

MEA 0003 – Turma 2021/Noturno
Arqueologia Brasileira

Aula 2 – Origens e dispersão do *Homo sapiens*

Docente: André Strauss (MAE-USP)

Nomenclatura

Nomenclatura classificatória para evolução humana

... ~~Subordem Anthropeidea~~

... Infraordem Catarrhine (primatas do Velho Mundo)

... Superfamília Hominoidea ('apes' e pessoas)

... Família Hominidae ('great apes' e pessoas)

... **Tribo Hominini (pessoas + ancestral comum após UAC com *Pan*)**

... **Gênero *Homo* (hominíneos que são mais próximos à pessoas do que ao UAC com *Pan*)**

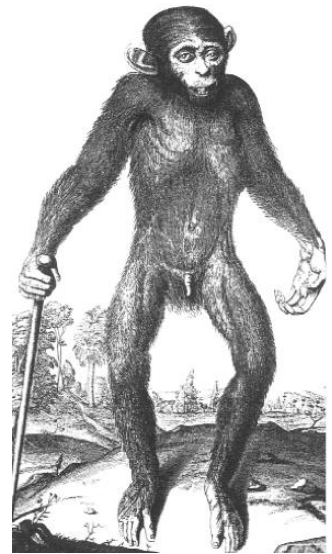
... Espécie *sapiens*

Origens

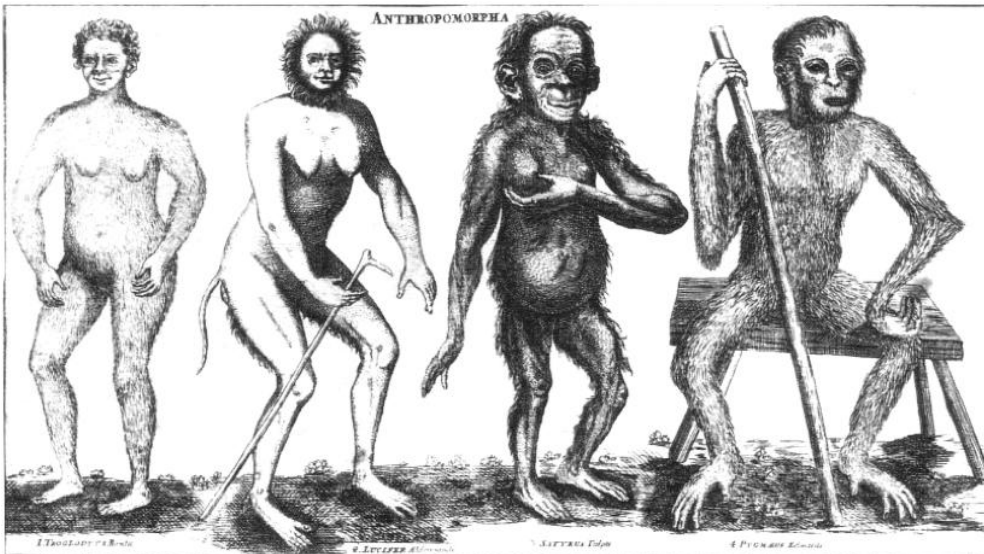
Nossas almas gêmeas evolutivas

Contato de europeus com os grandes símios estimula reflexões sobre o limite do gênero *Homo*.

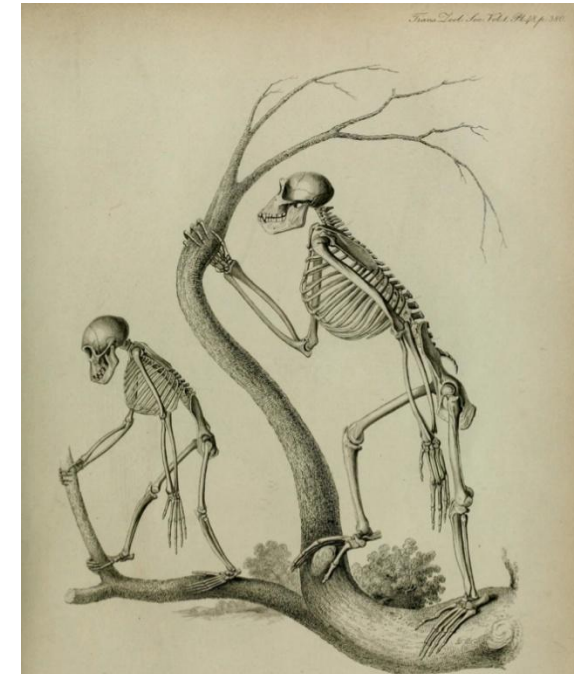
“At what distance from man shall we place the great apes, which resemble him so perfectly in bodily conformation?” (Buffon, apud Watson et al., 2001).



Homo sylvestris,
Tyson (1699)



Symia satyrus, *Homo caudatus*, from Hoppius (1763)



Symia troglodytes, from Owen (1835)

Origens

Uma história de família pouco intuitiva...

- Humanos e chimpanzés compartilham 98,4% do DNA – são mais próximos que chimpanzé e gorila
- Uma filogenia pouco intuitiva...
- Sob qualquer perspectiva chimpanzé e gorila são mais parecidos entre si do que com humanos.
- Anatomia, comportamento, desenvolvimento, história de vida, nicho, adaptação...

Origens

Uma história de família pouco intuitiva...

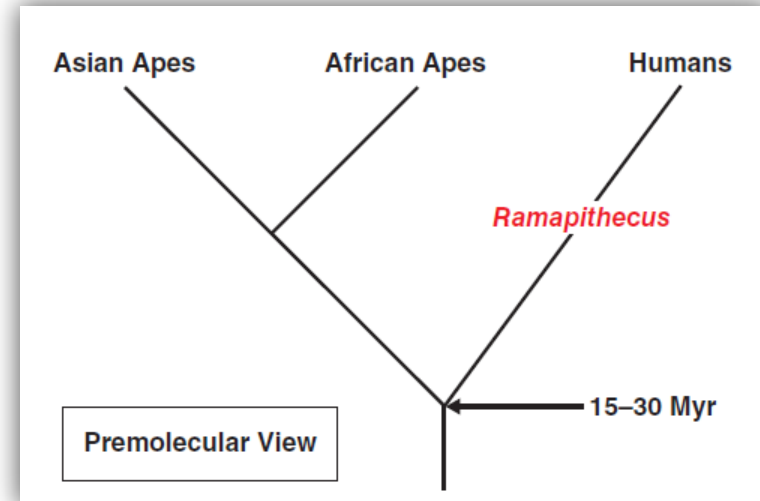
- Uma filogenia pouco intuitiva...
- Sob qualquer perspectiva chimpanzé e gorila são mais parecidos entre si do que com humanos.
- Anatomia, comportamento, desenvolvimento, história de vida, nicho, adaptação...

A. From Simpson (1945)

Suborder Anthrooidea
Superfam. Ceboidea
Superfam. Cercopithecoidea
Fam. Cercopithecidae
Subfam. Cercopithecinae
Macaca
Papio
Cercopithecus
Subfam. Colobinae
Presbytis
Superfam. Hominoidea
Fam. Pongidae
Subfam. Hylobatinae
Hylobates
Subfam. Ponginae
Pongo
Pan
Gorilla
Fam. Hominidae
Homo

B. From Fiedler (1956)

Suborder Simae
Infraorder Platyrrhina
Superfam. Ceboidea
Infraorder Catarrhina
Superfam. Cercopithecoidea
Fam. Cercopithecidae
Subfam. Cercopithecinae
Macaca
Papio
Cercopithecus
Subfam. Colobinae
Presbytis
Superfam. Hominoidea
Fam. Hylobatidae
Hylobates
Fam. Pongidae
Subfam. Ponginae
Pongo
Pan
Gorilla
Fam. Hominidae
Homo



Origens

Uma história de família pouco intuitiva...

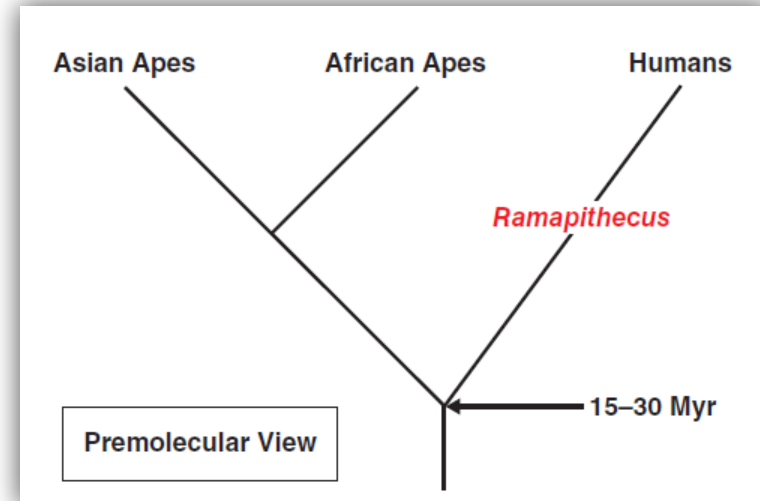
- Uma filogenia pouco intuitiva...
- Sob qualquer perspectiva chimpanzé e gorila são mais parecidos entre si do que com humanos.
- Anatomia, comportamento, desenvolvimento, história de vida, nicho, adaptação...

A. From Simpson (1945)

Suborder Anthropeidea
Superfam. Ceboidea
Superfam. Cercopithecoidea
Fam. Cercopithecidae
Subfam. Cercopithecinae
Macaca
Papio
Cercopithecus
Subfam. Colobinae
Presbytis
Superfam. Hominoidea
Fam. Pongidae
Subfam. Hylobatinae
Hylobates
Subfam. Ponginae
Pongo
Pan
Gorilla
Fam. Hominidae
Homo

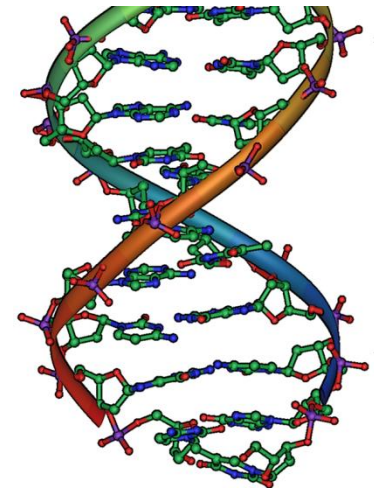
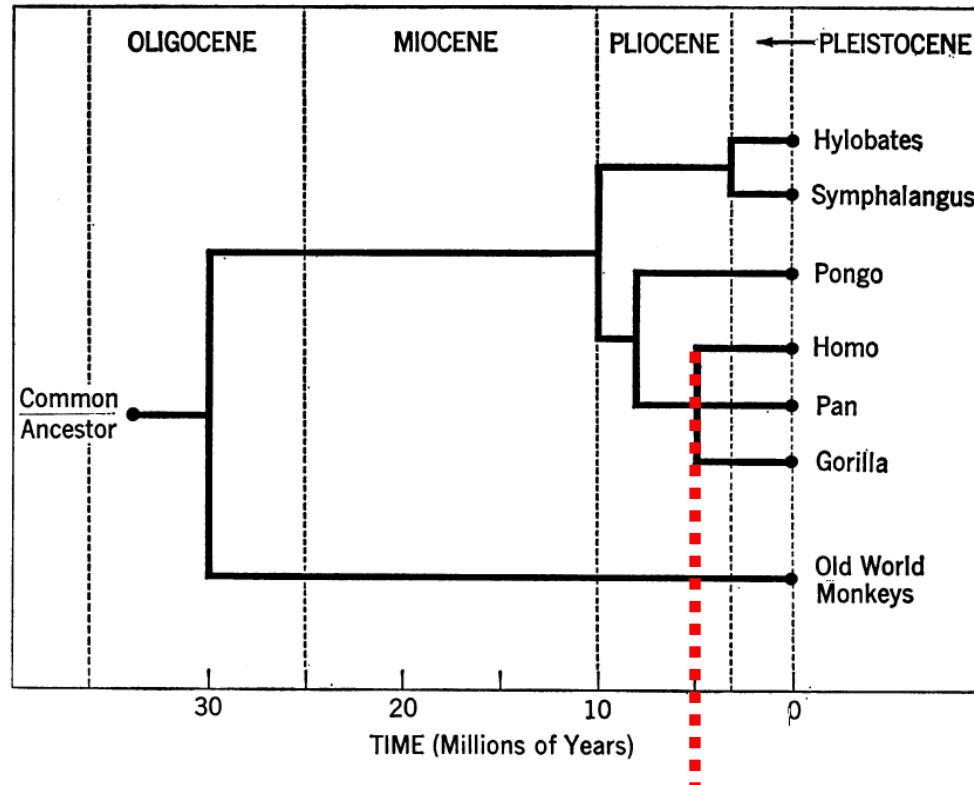
B. From Fiedler (1956)

Suborder Simae
Infraorder Platyrrhina
Superfam. Ceboidea
Infraorder Catarrhina
Superfam. Cercopithecoidea
Fam. Cercopithecidae
Subfam. Cercopithecinae
Macaca
Papio
Cercopithecus
Subfam. Colobinae
Presbytis
Superfam. Hominoidea
Fam. Hylobatidae
Hylobates
Fam. Pongidae
Subfam. Ponginae
Pongo
Pan
Gorilla
Fam. Hominidae
Homo



O que nos faz humanos?

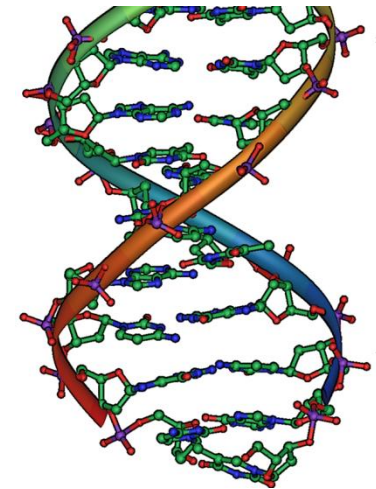
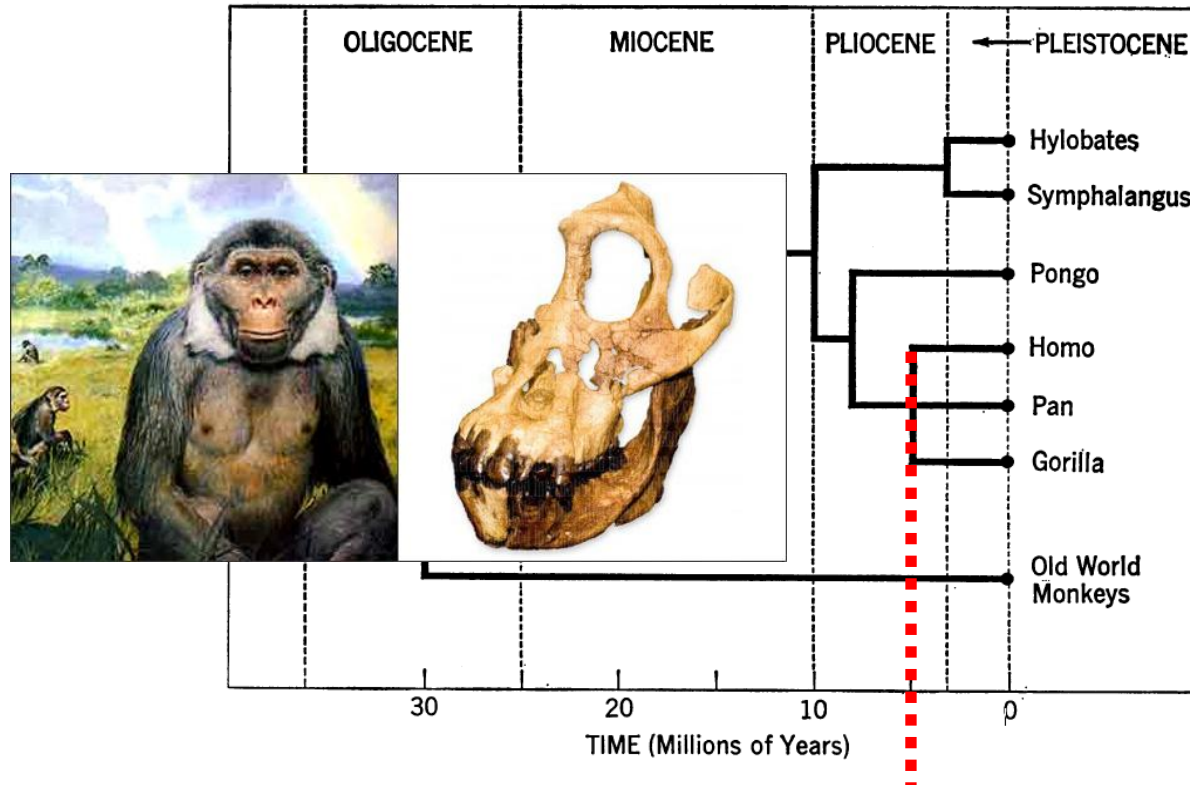
- Uma filogenia pouco intuitiva...
- A evidência molecular via sistema imunológico/proteínas
- Sarich and Wilsin 1969 – Abordagem quantitativa -> relógio molecular.
- Último ancestral comum muito mais recente do que proposto com base em fósseis



5 milhões de anos atrás

O que nos faz humanos?

- Uma filogenia pouco intuitiva...
- A evidência molecular via sistema imunológico/proteínas
- Sarich and Wilsin 1969 – Abordagem quantitativa -> relógio molecular.
- Último ancestral comum muito mais recente do que proposto com base em fósseis.

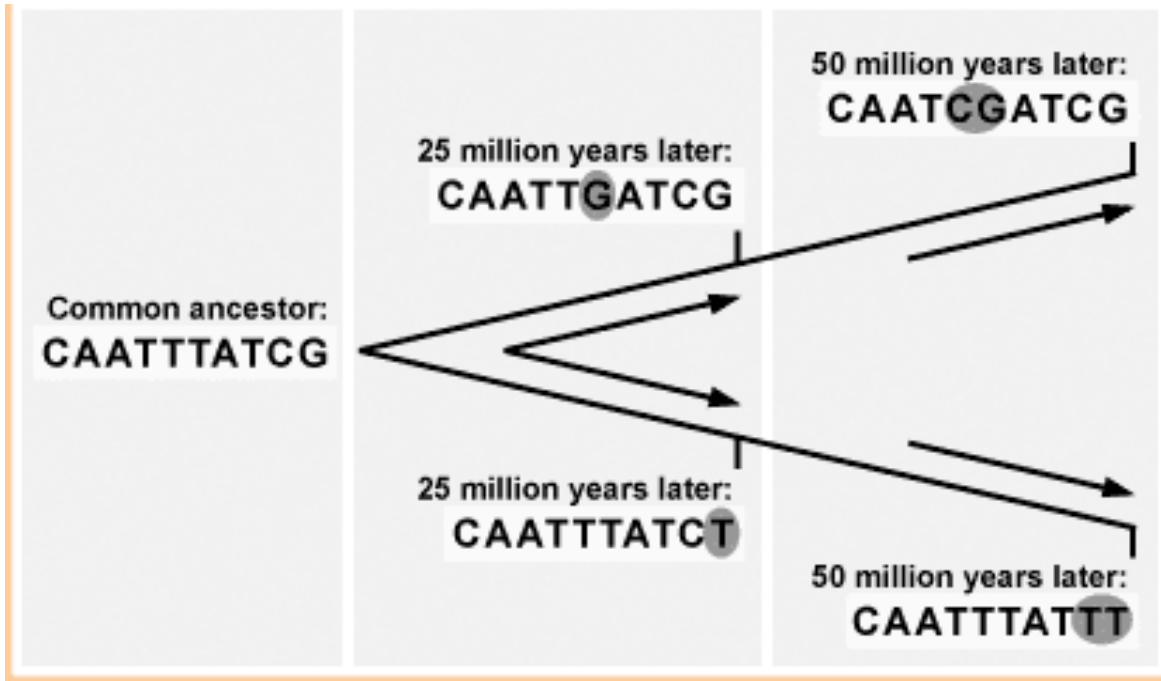


5 milhões de anos atrás

Origens

O relógio molecular

- Taxa de mutação, duração geracional, mistura

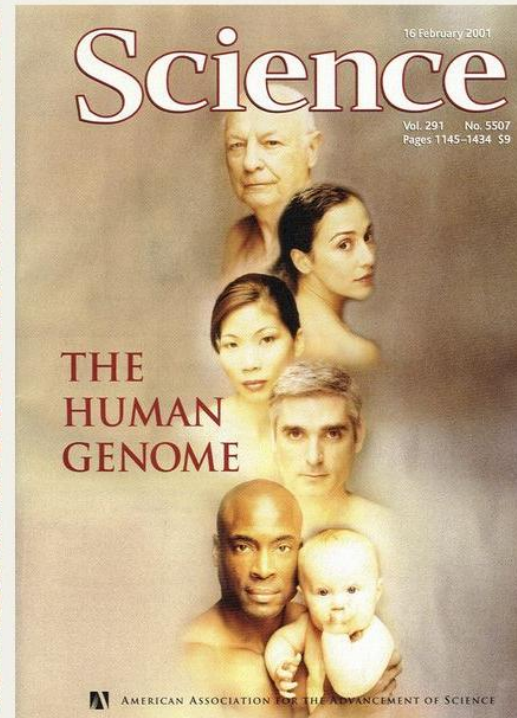
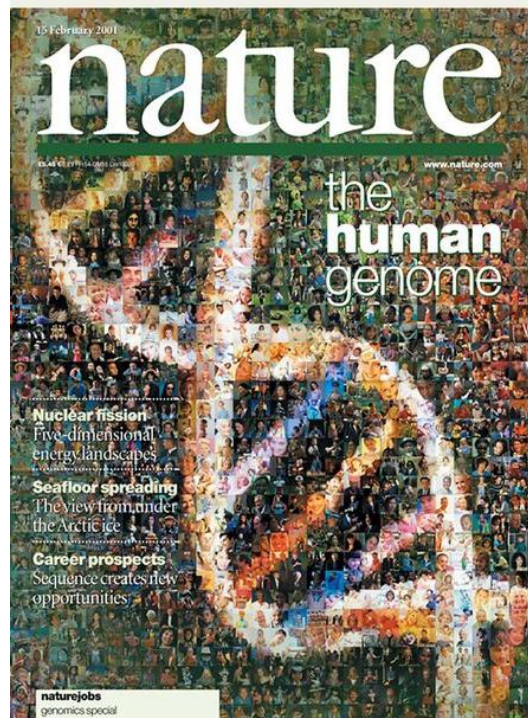


Local de Origem = maior variabilidade

Antropologia Molecular

O genoma humano

- Human Genome Project – 1990-2003



Antropologia Molecular

O genoma humano

- Human Genome Project – 1990-2003



13 anos e ~US\$ 1.000.000.000,00

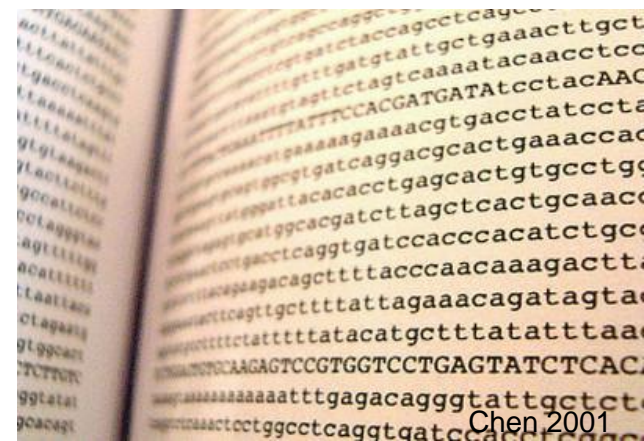
Antropologia Molecular

O genoma humano

- Resolvendo a tritomia hominóide.
- Em 2001 primeiro estudo amplo com 53 SNPs autossomicos e outros marcadores.
- Considerado trabalho que encerrou o debate.

Jukes-Cantor Distances (%) among Noncoding Sequences

SEQUENCES	LENGTH (bp)	JUKES-CANTOR DISTANCE ^a (%)					
		H-C	H-G	C-G	H-O	C-O	G-O
53 autosomal segments	24,234	1.24 ± .07	1.62 ± .08	1.63 ± .08	3.08 ± .11	3.12 ± .11	3.09 ± .11
22q11.2 ^b	9,772	1.35 ± .12	... ^c	...	2.83 ± .17	3.06 ± .18	...
Chromosome 12 contig 1 ^d	58,593	1.19 ± .05	...	...	...	...	...
Chromosome 12 contig 2 ^d	46,971	1.20 ± .05	...	...	...	...	...
Subtotal for autosomes	139,570	1.21 ± .03	...	...	3.01 ± .10	3.10 ± .10	...
Xq13.3 ^e	10,097	.92 ± .10	1.42 ± .12	1.41 ± .12	3.00 ± .18	2.99 ± .17	2.96 ± .17
Xc36 ^f	14,425	1.32 ± .10	1.51 ± .10	1.57 ± .11	...	...	...
Subtotal for X chromosome	24,522	1.16 ± .07	1.47 ± .08	1.50 ± .08	...	...	...
SMCY ^g	4,758	1.68 ± .19	2.33 ± .22	2.78 ± .25	5.63 ± .35	6.02 ± .37	6.17 ± .37



Antropologia Molecular

O genoma humano

- Resolvendo a tritomia hominóide.
- Em 2001 primeiro estudo amplo com 53 SNPs autossomicos e outros marcadores.
- Considerado trabalho que encerrou o debate.

Jukes-Cantor Distances (%) among Noncoding Sequences

SEQUENCES	LENGTH (bp)	JUKES-CANTOR DISTANCE ^a (%)					
		H-C	H-G	C-G	H-O	C-O	G-O
53 autosomal segments	24,234	1.24 ± .07	1.62 ± .08	1.63 ± .08	3.08 ± .11	3.12 ± .11	3.09 ± .11
22q11.2 ^b	9,772	1.35 ± .12	... ^c	...	2.83 ± .17	3.06 ± .18	...
Chromosome 12 contig 1 ^d	58,593	1.19 ± .05	...	...	...	...	...
Chromosome 12 contig 2 ^d	46,971	1.20 ± .05	...	...	...	...	...
Subtotal for autosomes	139,570	1.21 ± .03	...	...	3.01 ± .10	3.10 ± .10	...
Xq13.3 ^e	10,097	.92 ± .10	1.42 ± .12	1.41 ± .12	3.00 ± .18	2.99 ± .17	2.96 ± .17
Xc36 ^f	14,425	1.32 ± .10	1.51 ± .10	1.57 ± .11	...	...	...
Subtotal for X chromosome	24,522	1.16 ± .07	1.47 ± .08	1.50 ± .08	...	...	...
SMCY ^g	4,758	1.68 ± .19	2.33 ± .22	2.78 ± .25	5.63 ± .35	6.02 ± .37	6.17 ± .37



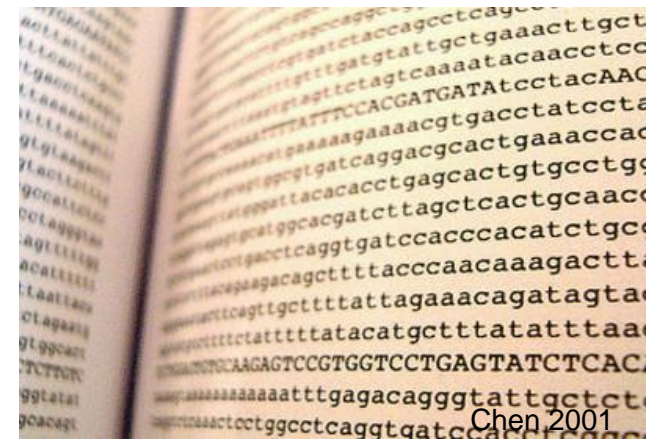
Antropologia Molecular

O genoma humano

- Resolvendo a tritomia hominóide.
- Em 2001 primeiro estudo amplo com 53 SNPs autossômicos e outros marcadores.
- Considerado trabalho que encerrou o debate.

Jukes-Cantor Distances (%) among **Noncoding Sequences**

SEQUENCES	LENGTH (bp)	JUKES-CANTOR DISTANCE ^a (%)					
		H-C	H-G	C-G	H-O	C-O	G-O
53 autosomal segments	24,234	1.24 ± .07	1.62 ± .08	1.63 ± .08	3.08 ± .11	3.12 ± .11	3.09 ± .11
22q11.2 ^b	9,772	1.35 ± .12	... ^c	...	2.83 ± .17	3.06 ± .18	...
Chromosome 12 contig 1 ^d	58,593	1.19 ± .05	...	...	...	...	...
Chromosome 12 contig 2 ^d	46,971	1.20 ± .05	...	...	...	...	...
Subtotal for autosomes	139,570	1.21 ± .03	...	...	3.01 ± .10	3.10 ± .10	...
Xq13.3 ^e	10,097	.92 ± .10	1.42 ± .12	1.41 ± .12	3.00 ± .18	2.99 ± .17	2.96 ± .17
Xc36 ^f	14,425	1.32 ± .10	1.51 ± .10	1.57 ± .11	...	...	...
Subtotal for X chromosome	24,522	1.16 ± .07	1.47 ± .08	1.50 ± .08	...	...	...
SMCY ^g	4,758	1.68 ± .19	2.33 ± .22	2.78 ± .25	5.63 ± .35	6.02 ± .37	6.17 ± .37



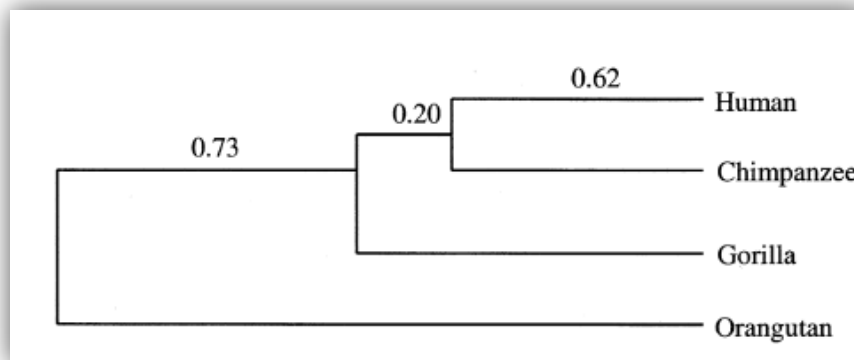
Antropologia Molecular

O genoma humano

- Resolvendo a tritomia hominóide.
- Em 2001 primeiro estudo amplo com 53 SNPs autossômicos e outros marcadores.
- Considerado trabalho que encerrou o debate.

Jukes-Cantor Distances (%) among **Noncoding Sequences**

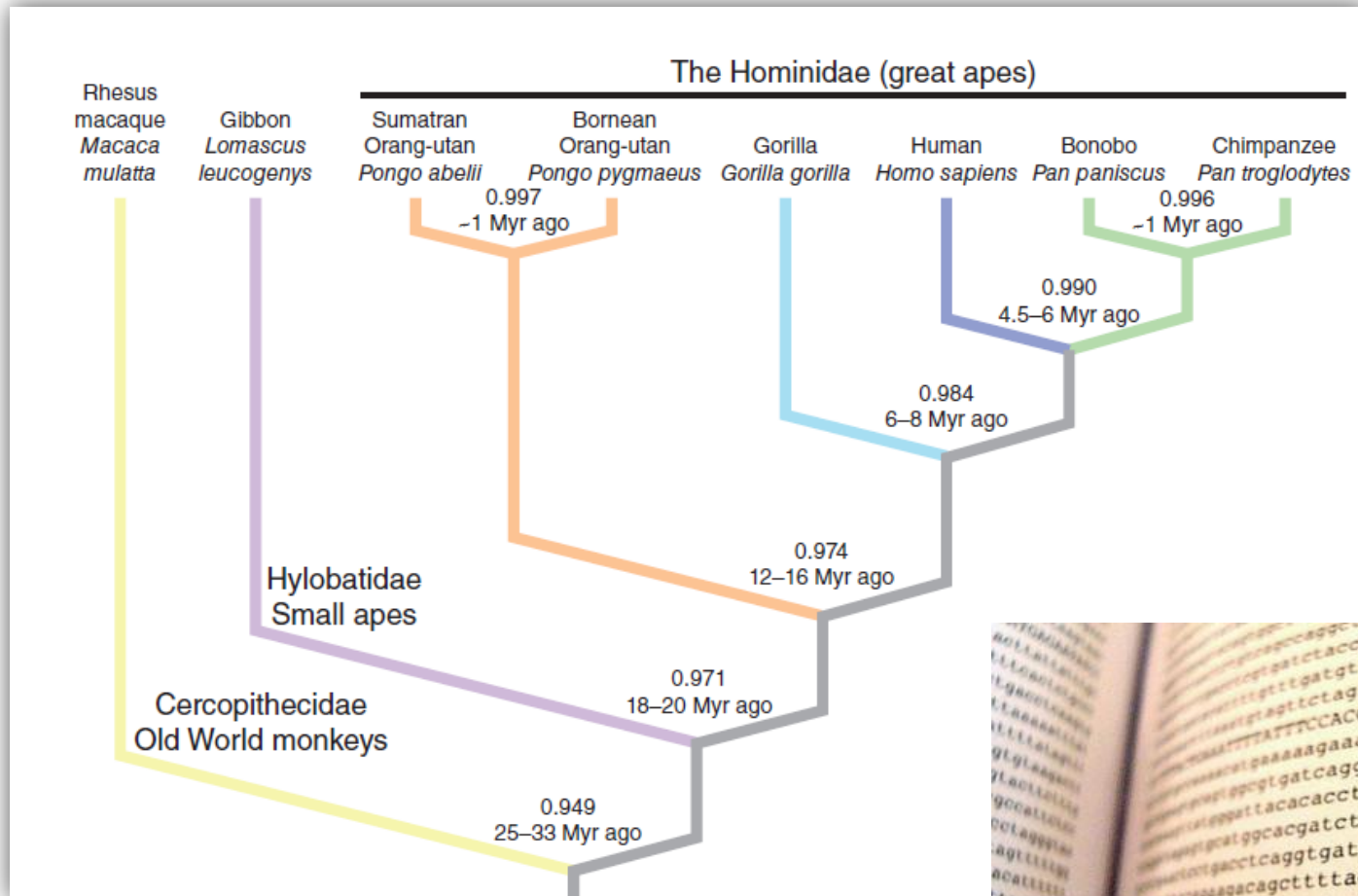
SEQUENCES	LENGTH (bp)	JUKES-CANTOR DISTANCE ^a (%)					
		H-C	H-G	C-G	H-O	C-O	G-O
53 autosomal segments	24,234	1.24 ± .07	1.62 ± .08	1.63 ± .08	3.08 ± .11	3.12 ± .11	3.09 ± .11
22q11.2 ^b	9,772	1.35 ± .12	... ^c	...	2.83 ± .17	3.06 ± .18	...
Chromosome 12 contig 1 ^d	58,593	1.19 ± .05	...	...	...	...	...
Chromosome 12 contig 2 ^d	46,971	1.20 ± .05	...	...	...	...	...
Subtotal for autosomes	139,570	1.21 ± .03	...	...	3.01 ± .10	3.10 ± .10	...
Xq13.3 ^e	10,097	.92 ± .10	1.42 ± .12	1.41 ± .12	3.00 ± .18	2.99 ± .17	2.96 ± .17
Xc36 ^f	14,425	1.32 ± .10	1.51 ± .10	1.57 ± .11	...	...	...
Subtotal for X chromosome	24,522	1.16 ± .07	1.47 ± .08	1.50 ± .08	...	...	...
SMCY ^g	4,758	1.68 ± .19	2.33 ± .22	2.78 ± .25	5.63 ± .35	6.02 ± .37	6.17 ± .37



Antropologia Molecular

O genoma humano

- A filogenia genômica dos cercopitecoides (macacos do velho mundo).



Antropologia Molecular

O que nos faz humanos?

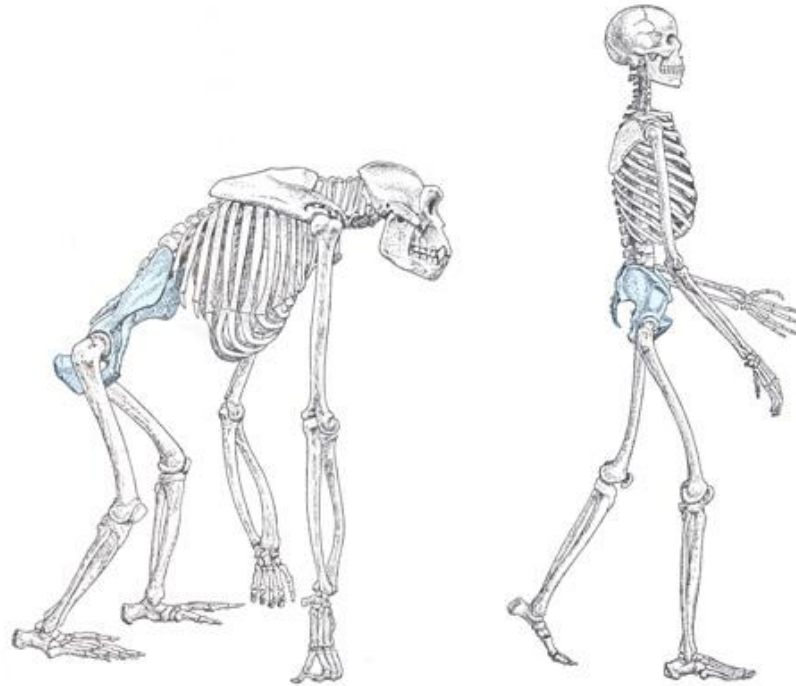
- Genoma de chimpanzé e humano compartilham 98,4% do DNA.
- ~35 milhões de SNPs (diferenças em bases únicas)
 - ~100 mil destes SNPs estão em exomas.
 - ~40 mil destes SNPs resultam em modificações do aminoácido codificado.
 - ~20 mil destes SNPs são exclusivos
- ~5 milhões de Indels (inserções e deleções de fragmentos)
- ~2,7% do genoma difere em 'Duplicação de Segmentos' (dobro da diferença em SNPs)
- ~5% do genoma difere em decorrências de inversões – incluindo 9 grandes inversões

Origens

O registro fóssil hominíneo

Comparando humanos e grandes símios, Charles Darwin considerou como suas principais diferenças:

- Bipedia
- Redução dos caninos
- Crescimento do cérebro
- Uso de ferramentas
- Consumo elevado de carne
- Desenvolvimento lento

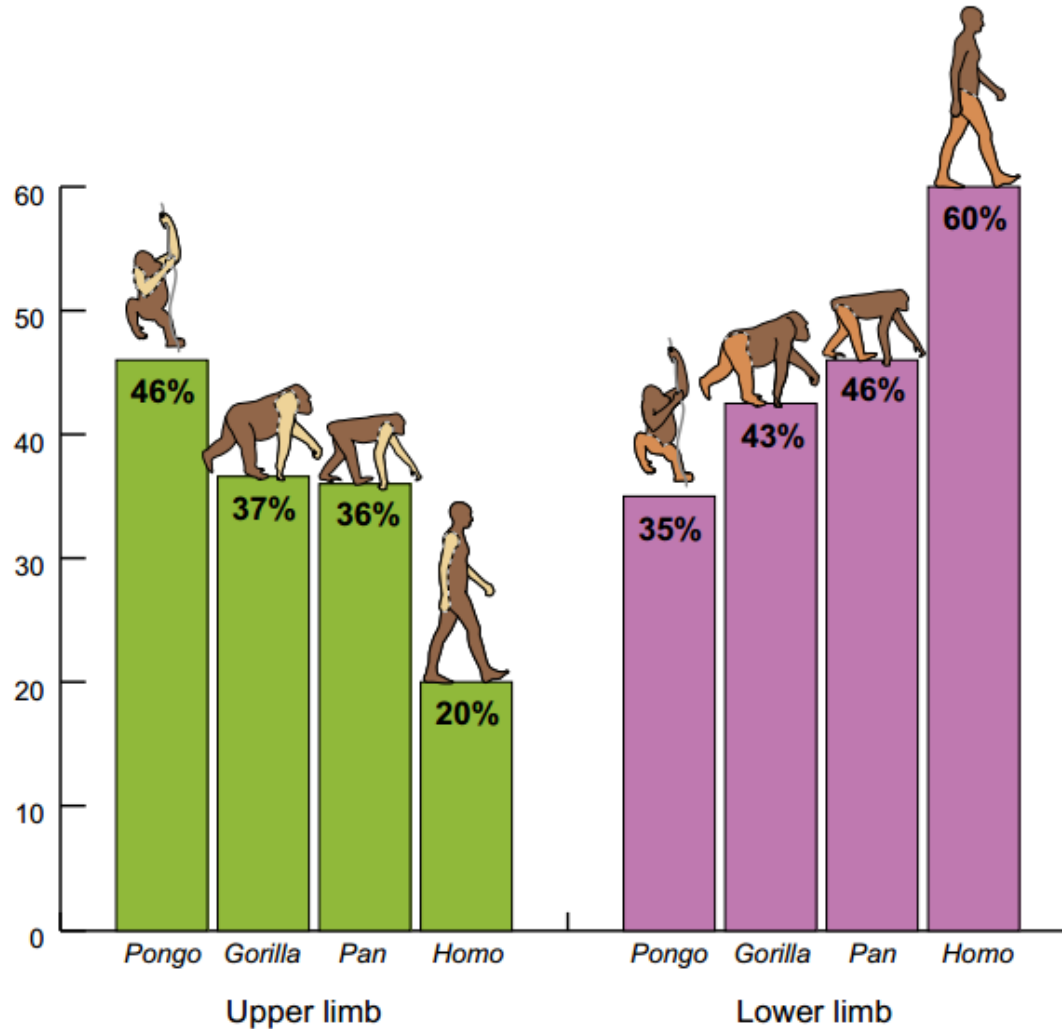


Origens

Nossas almas gêmeas evolutivas

Comparando humanos e grandes símios, Charles Darwin considerou como suas principais diferenças:

- Bipedia
- Redução dos caninos
- Crescimento do cérebro
- Uso de ferramentas
- Consumo elevado de carne
- Desenvolvimento lento

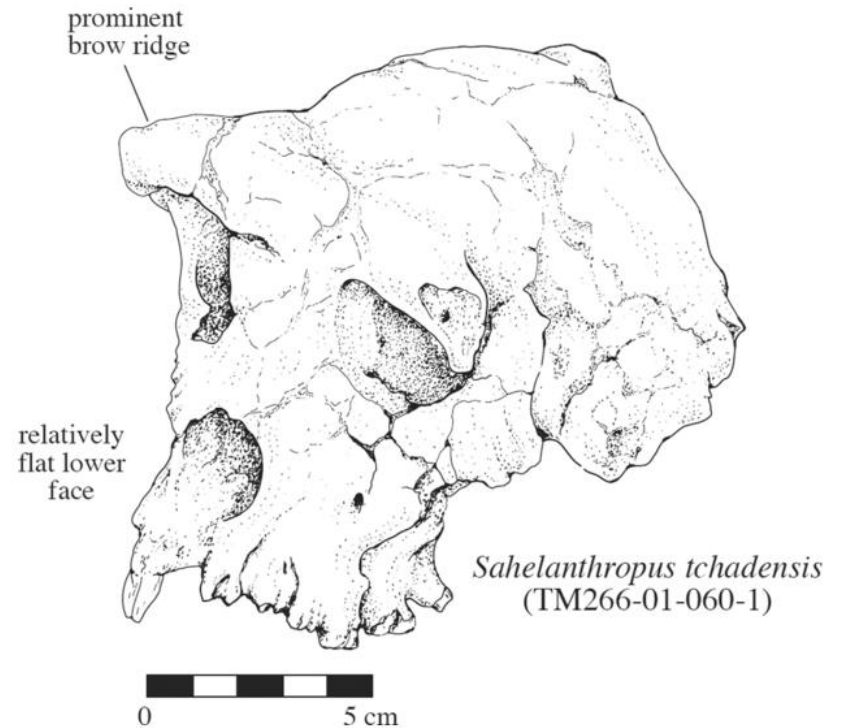
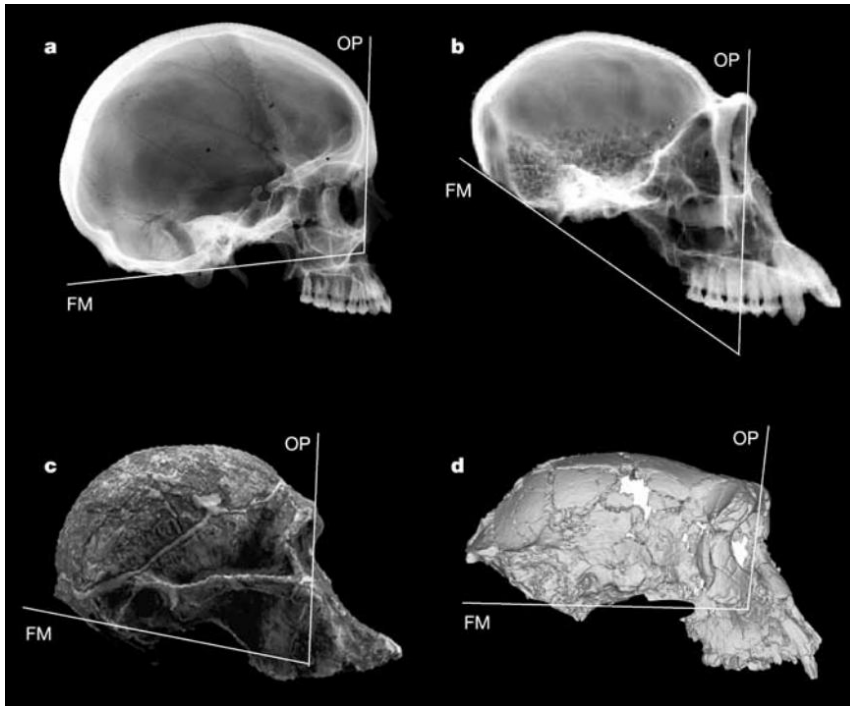


Origens

Os primeiros bípedes

- *Sahelanthropus tchadensis* (7-6 Mya)

- Well-developed browridge.
- Limited projection of the face below the nose.
- Position of foramen magnum compatible with bipedalism.



Origens

Os primeiros bípedes

- *Orrorin tugenensis* (ca. 5,2-6,0 Mya)

- Nomeada em 2001 com base em fósseis de Tugen Hills, Quênia
- Material altamente fragmentado inclui o mais antigo fêmur e falange do dedão da linhagem hominínea.



Orrorin tugenensis, the oldest hominid yet. Taken from Ref 8 in text.

Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

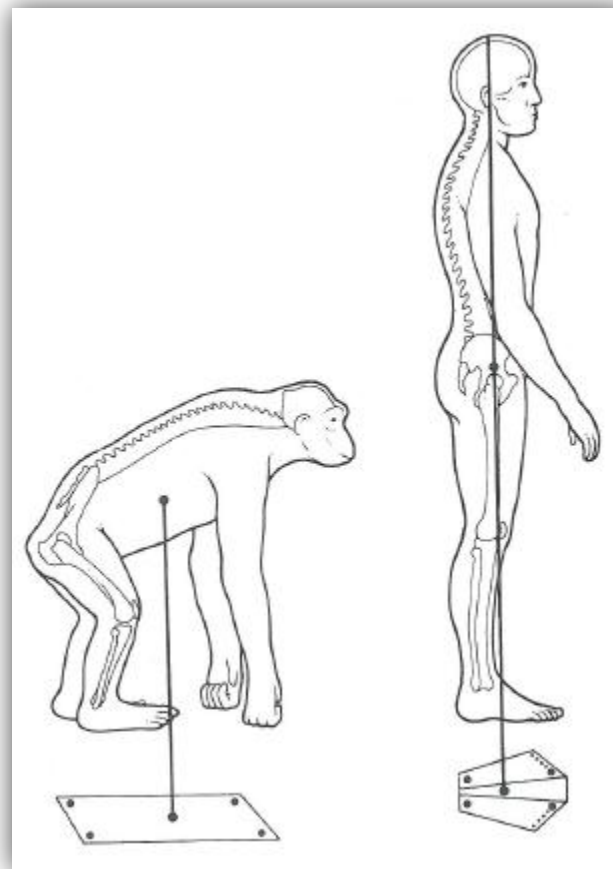
- A mudança na forma de locomoção é um dos aspectos definidores da linhagem hominínea.
- Desafio biomecânico que levou a expressivas reconfigurações anatômicas.
- EQUILÍBRIO é um aspecto central... Afinal andar é se equilibrar sobre uma perna.



Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

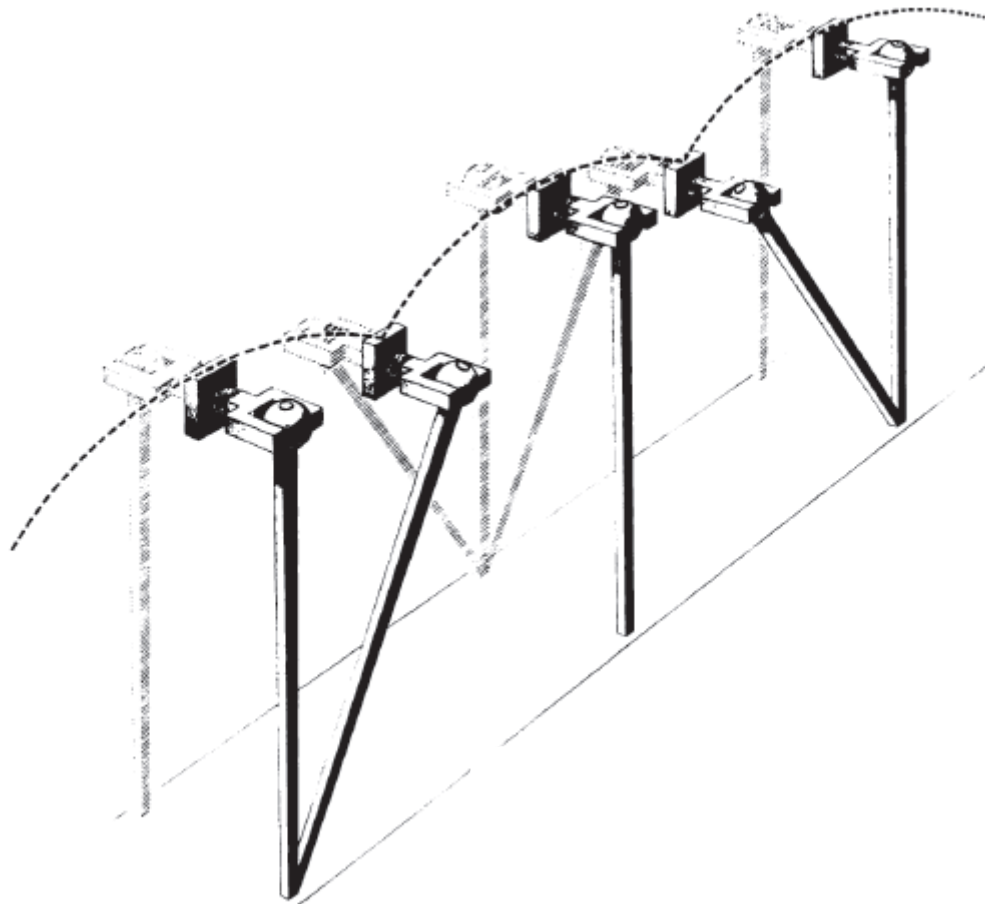
- A mudança na forma de locomoção é um dos aspectos definidores da linhagem hominínea.
- Desafio biomecânico que levou a expressivas reconfigurações anatômicas.
- EQUILÍBRIO é um aspecto central... Afinal andar é se equilibrar sobre uma perna.



Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

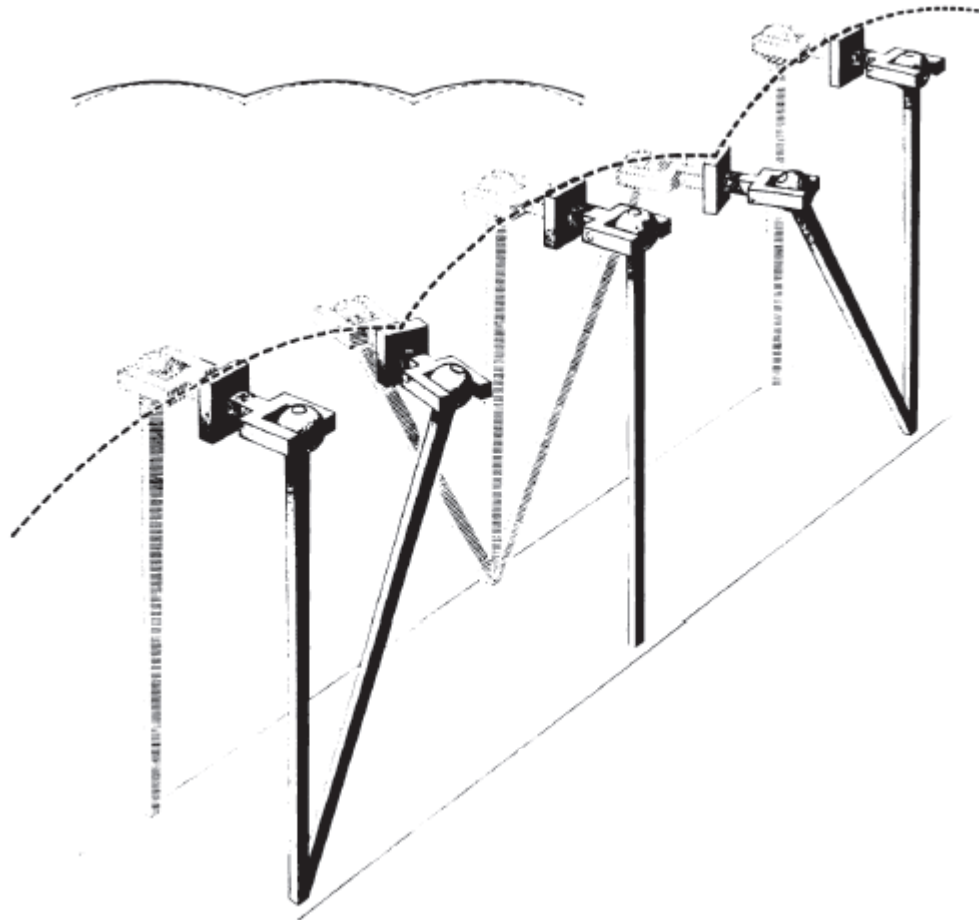
- Nosso corpo é adaptado para minimizar o deslocamento do centro de gravidade durante o deslocamento – aumentando eficiência energética.



Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

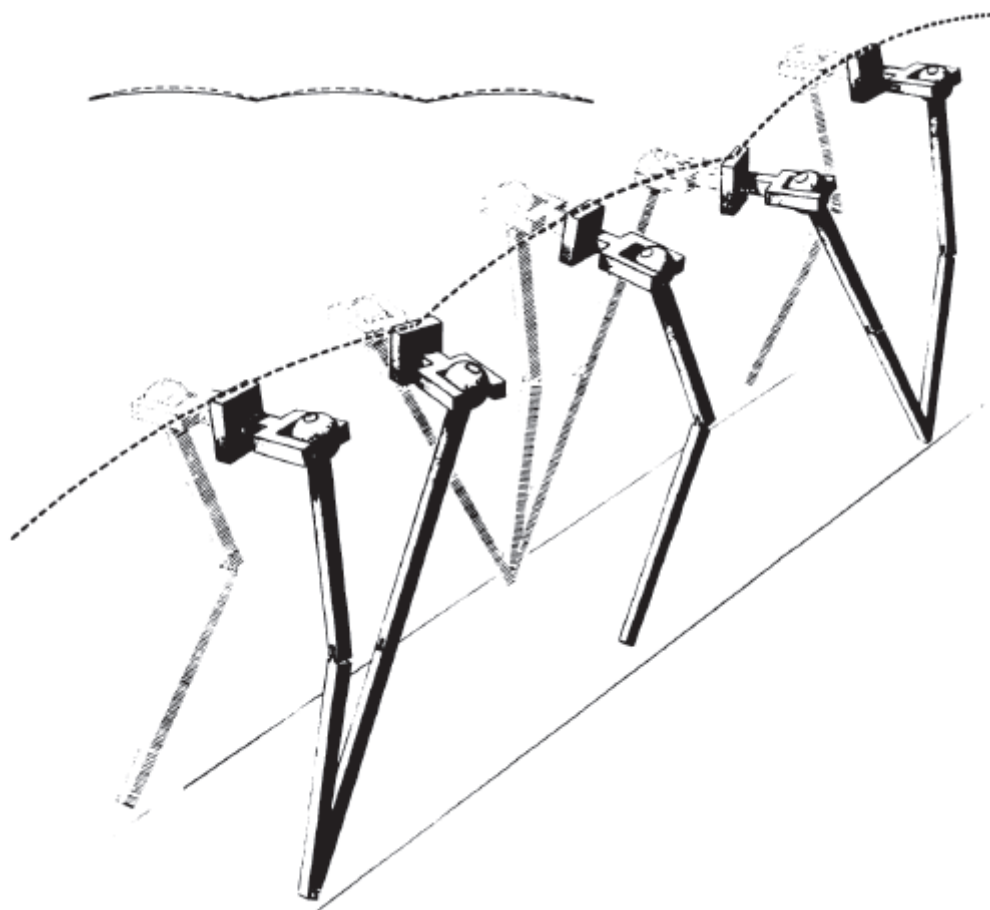
- Rotação pélvica de cerca de 8°.



Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

- Flexão do joelho.



Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

- Inclinação para dentro da perna – joelho valgus

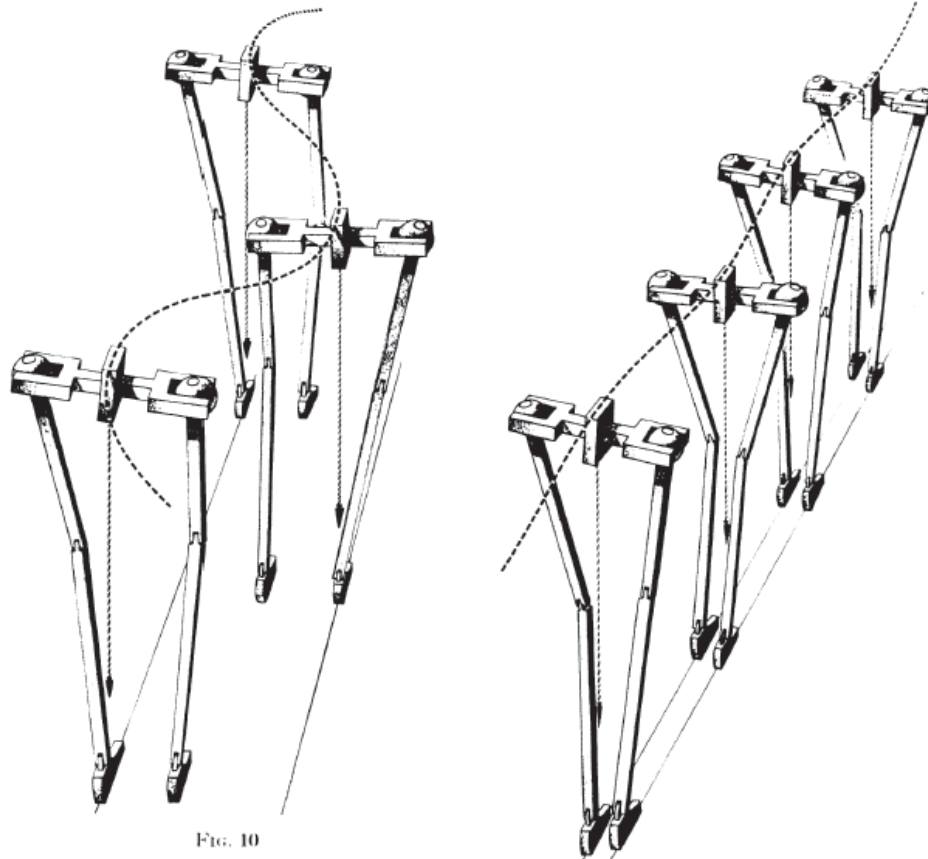
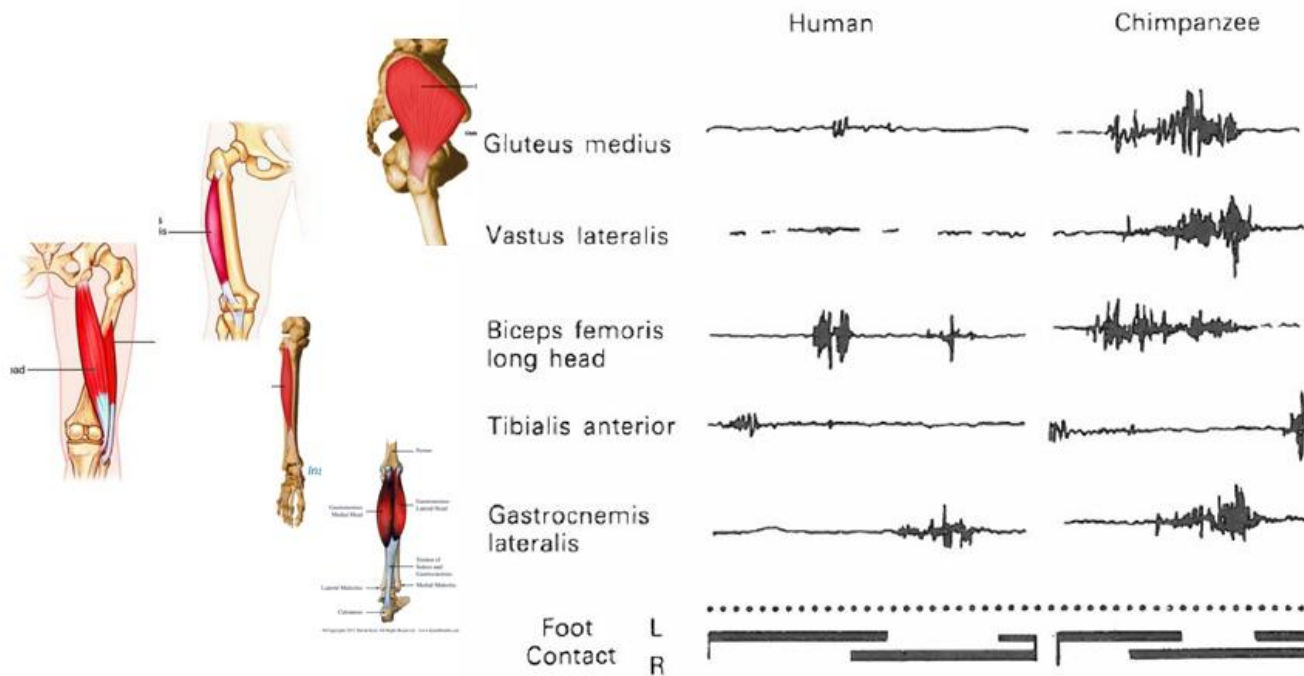


FIG. 10

Origens

O macaco equilibrista – somos nós!

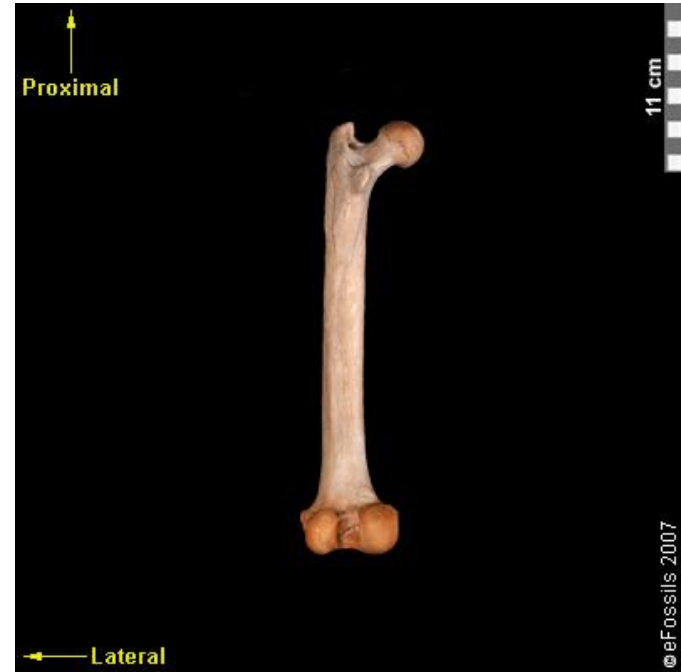
- Anatomia tão eficiente que os músculos quase não precisam se esforçar enquanto estamos de pé ou mesmo andando – pêndulo invertido



Origens

O osso da coxa (fêmur) em humanos e chimpanzés

- O fêmur humano é muito maior do que o do chimpanzé.
- Feições anatômicas especializadas para bipedia.
- Ângulo bicondilar (inclinação latero-medial) é muito maior em humanos – ‘joelho valgo’.



Origens

O osso da coxa (fêmur) em humanos e chimpanzés

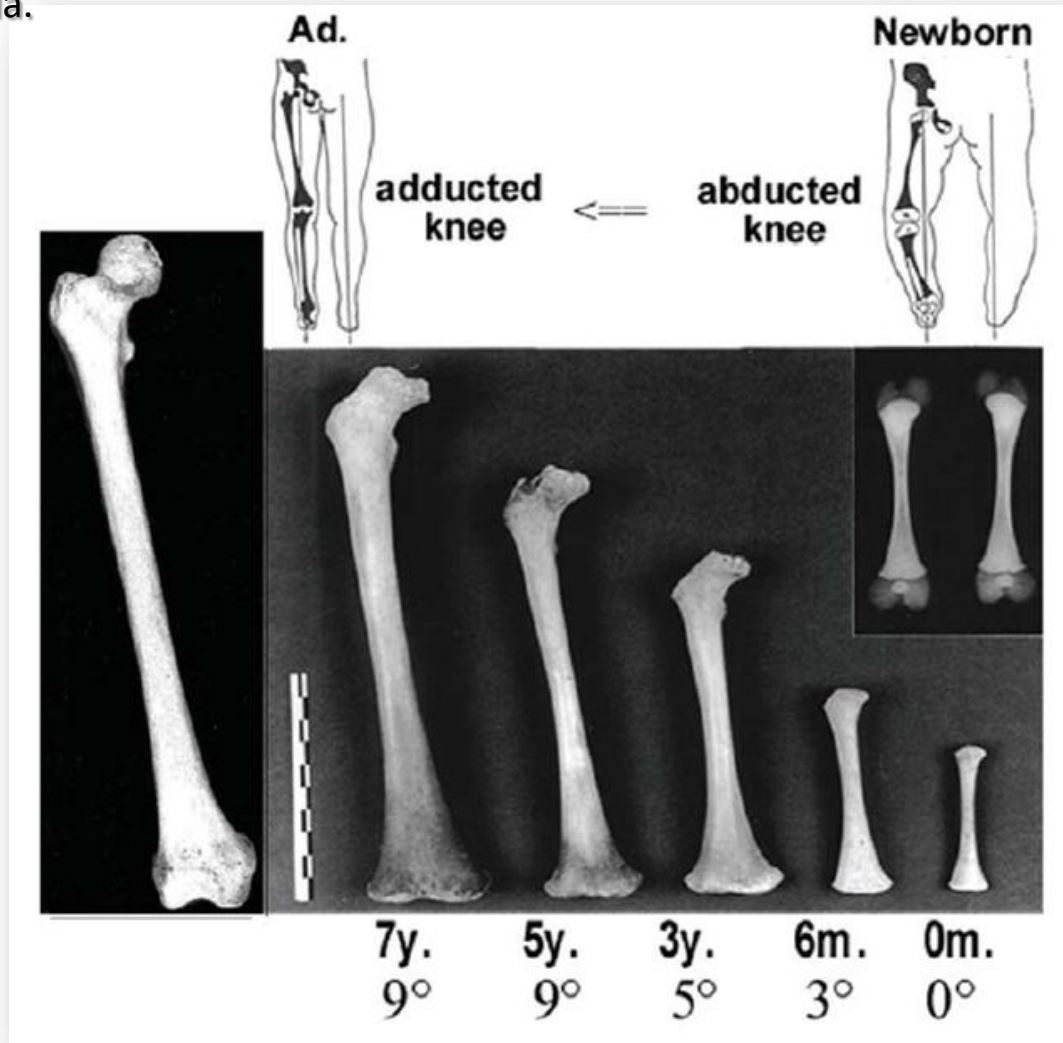
- O fêmur humano é muito maior do que o do chimpanzé.
- Feições anatômicas especializadas para bipedia.
- Ângulo bicondilar (inclinação latero-medial) é muito maior em humanos – ‘joelho valgo’.



Origens

O osso da coxa (fêmur) em humanos e chimpanzés

- Humanos não nascem com **joelho valgo** – feição tão definidora da humanidade – se desenvolve ao longo da vida.



Origens

O osso da coxa (fêmur) em humanos e chimpanzés

- Humanos não nascem com **joelho valgo** – feição tão definidora da humanidade – se desenvolve ao longo da vida.
- Radiografia de garoto de 7 anos que nunca andou.



Origens

Os primeiros bípedes

- *Orrorin tugenensis* (ca. 5,2-6,0 Mya)

- Nomeada em 2001 com base em fósseis de Tugen Hills, Quênia
- Material altamente fragmentado inclui o mais antigo fêmur e falange do dedão da linhagem hominínea.

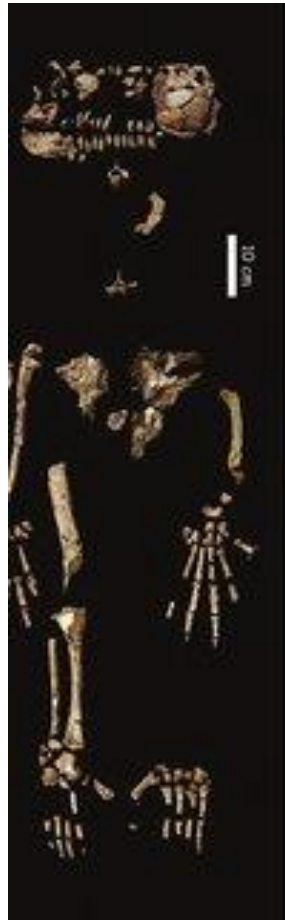


Orrorin tugenensis, the oldest hominid yet. Taken from Ref 8 in text.

Origenes

Ardipithecus ramidus (~4.2Mya)

- Morfología única entre homínidos.



B

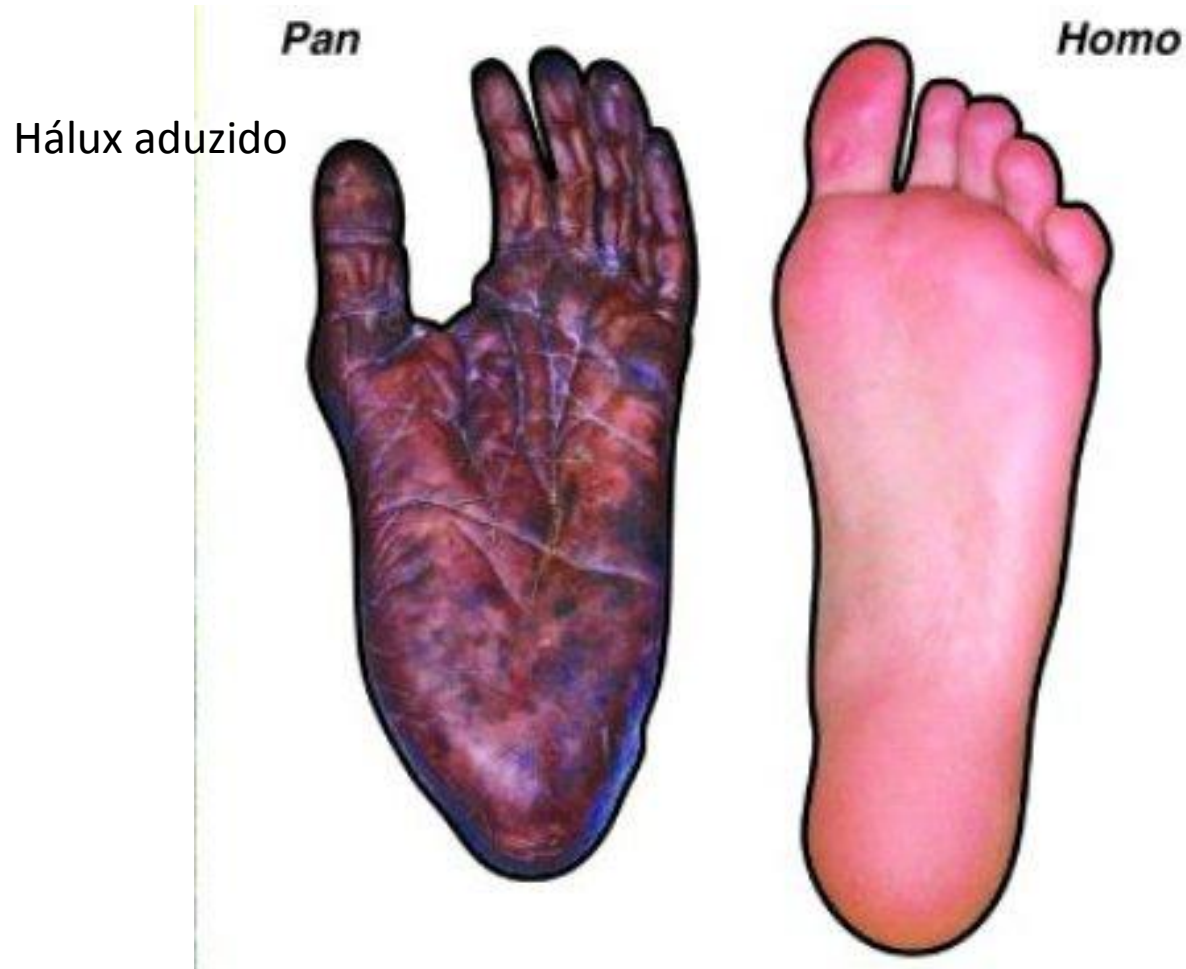


C

Origens

O pé humano e dos grandes símios

- 'Dedão' (hálux) não aduzido.
- Arco plantar duplo.

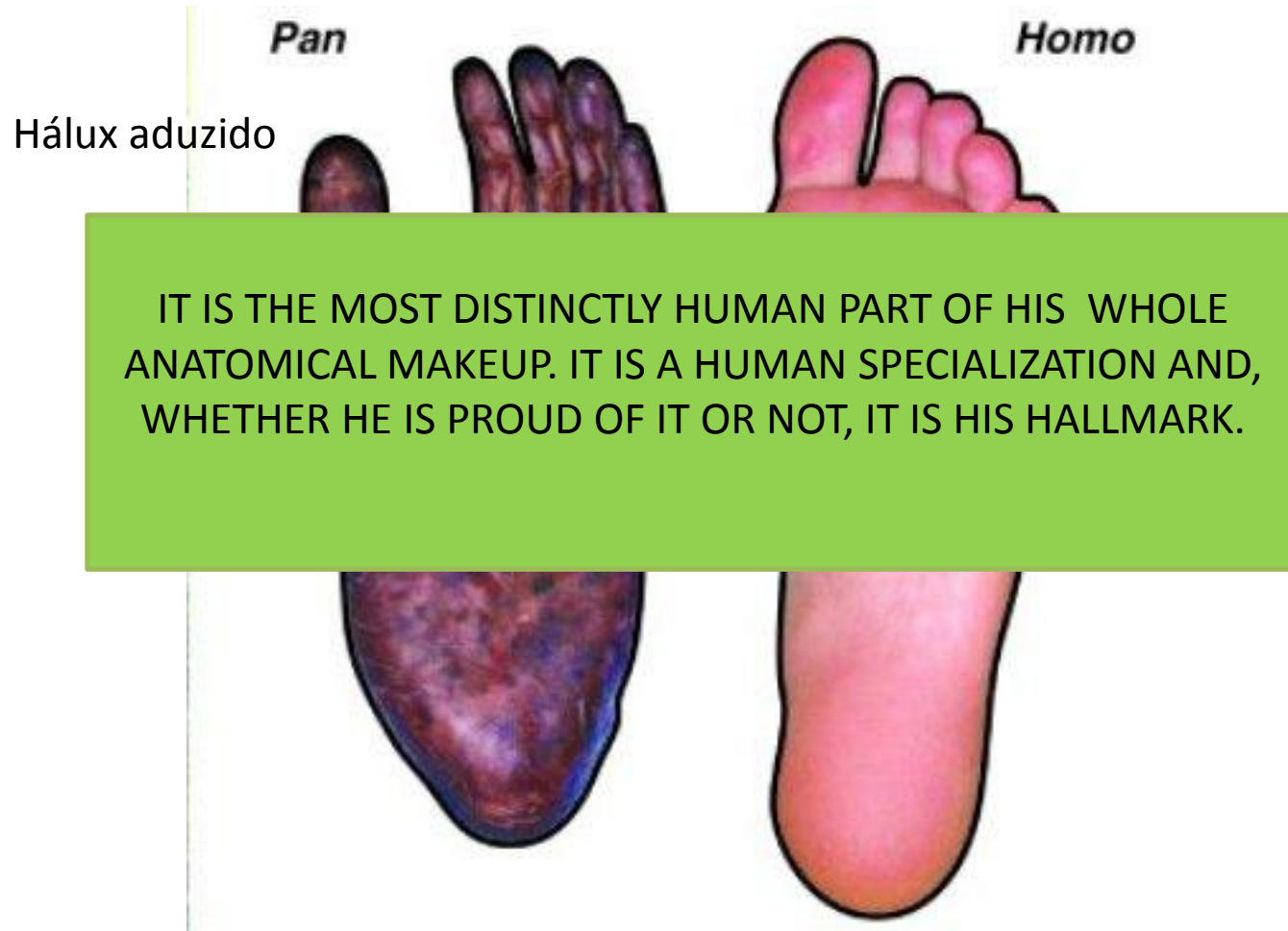


Grandes símios já foram chamados de 'primatas quadrumanus'

Origens

O pé humano e dos grandes símios

- 'Dedão' (hálux) não aduzido.
- Arco plantar duplo.

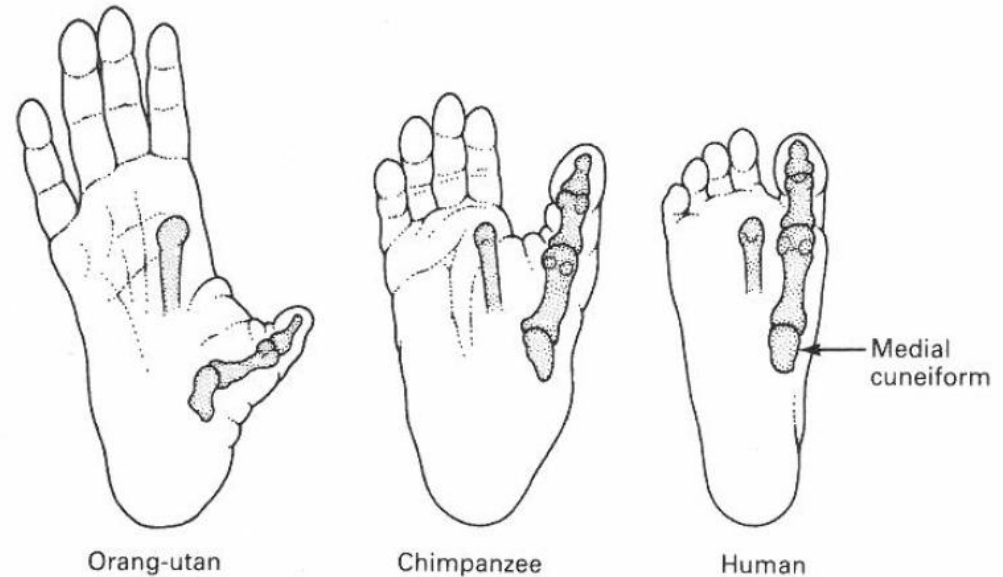
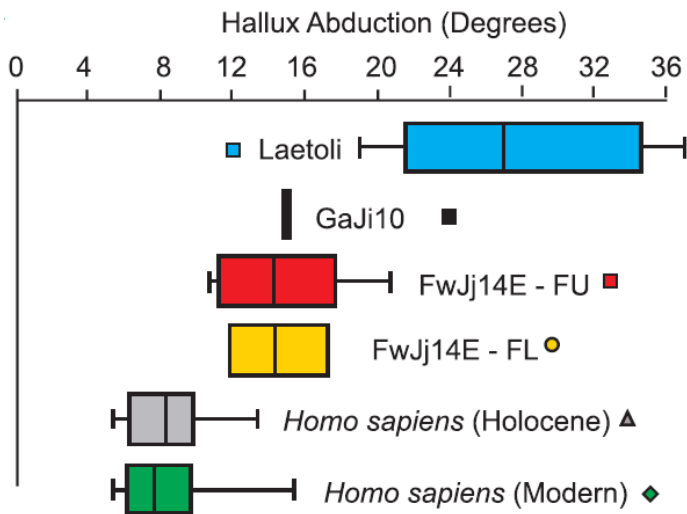


Grandes símios já foram chamados de 'primatas quadrumanus'

Origens

O pé humano e dos grandes símios

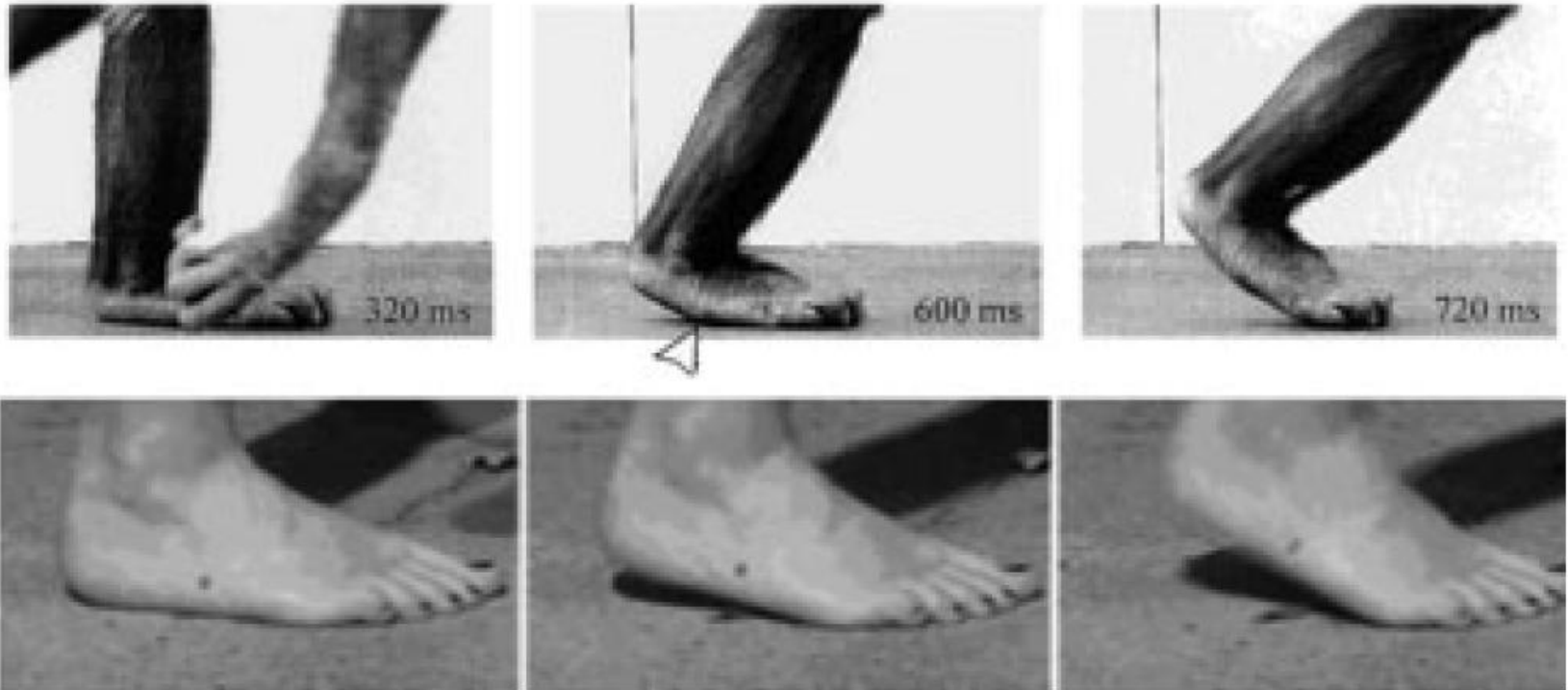
- 'Dedão' (hálux) não aduzido.
- A capacidade preênsil do dedão resulta do arranjo entre o cuneiforme medial e o primeiro metatarso.



Origens

O pé humano e dos grandes símios

- O arco longitudinal do pé humano funciona como uma 'mola' que absorve e impulsiona durante a marcha.
- Enquanto os pés dos grandes símios 'quebram' quando eles pisam, o pé humano se mantém arqueado.



Origens

O pé humano e dos grandes símios

- O arco longitudinal do pé humano funciona como uma 'mola' que absorve e impulsiona durante a marcha.
- Enquanto os pés dos grandes símios 'quebram' quando eles pisam, o pé humano se mantém arqueado.



Origens

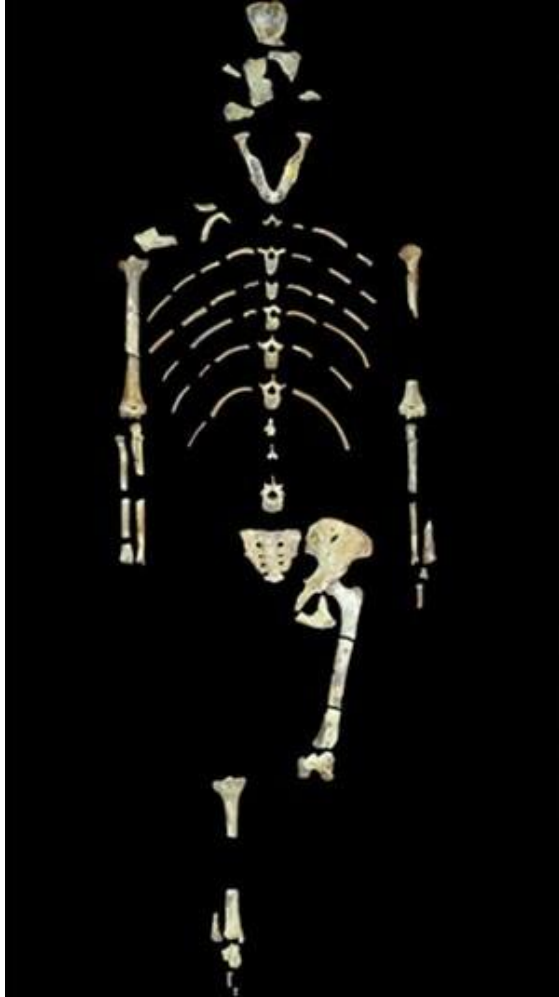
O pé do *Ardipithecus ramidus* foot (4.4 Mya)

- Dedão prênscil (i.e. hálux aduzido).
- Apresenta planta do pé rígida e propulsiva.
- Uma bipedia muito diferente da nossa.



Origins

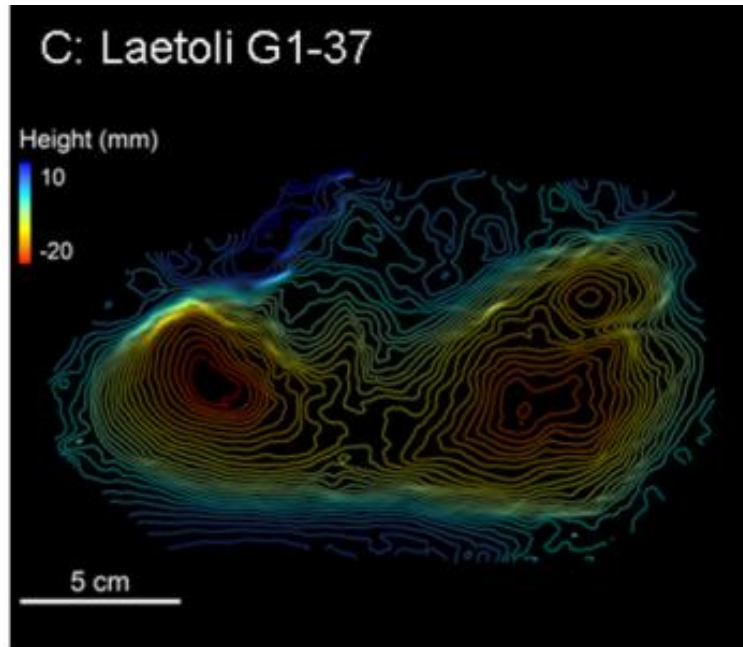
Australopithecus afarensis (3.8 - 2.9 Mya)



Origens

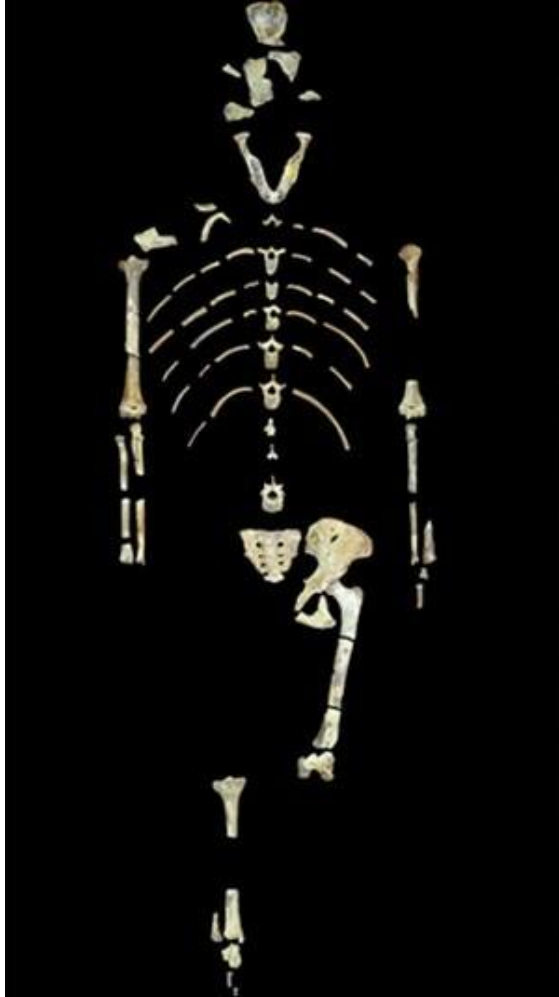
As pegadas de Laetoli (ca. 3.6 Mya)

- Descobertas em 1976 por Mary Leakey
- Presumivelmente, feitas por *Australopithecus afarensis*
- Pelo menos dois indivíduos – um maior e um menor.



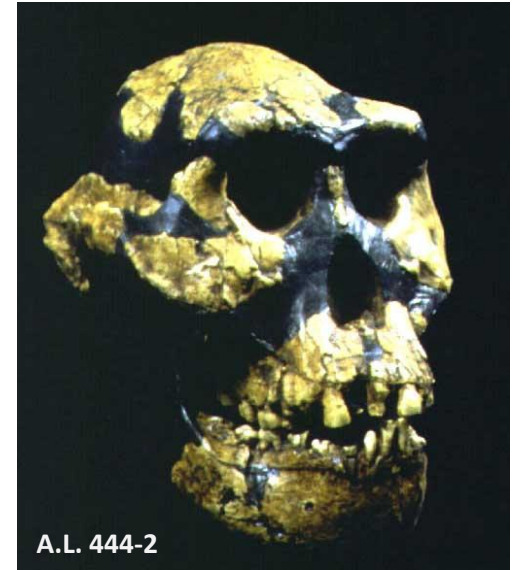
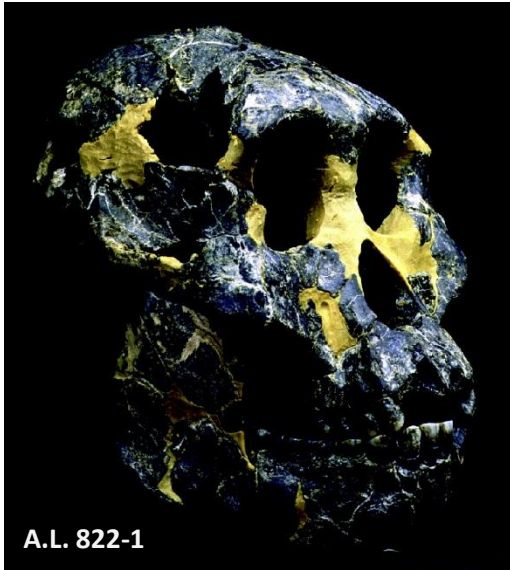
Origins

Australopithecus afarensis (3.8 - 2.9 Mya)



Origins

Australopithecus afarensis (3.8 - 2.9 Mya)



Origins

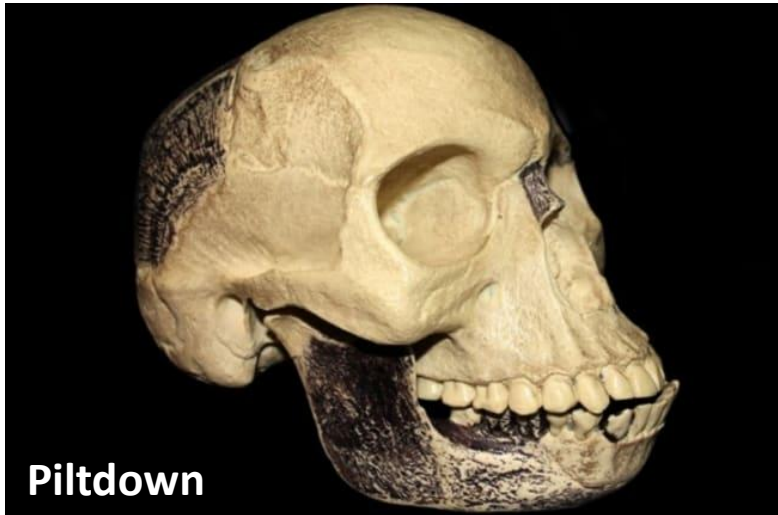
Australopithecus africanus (Dart 1924) (3.0 - 2.4 Mya)



Emerging *Homo*

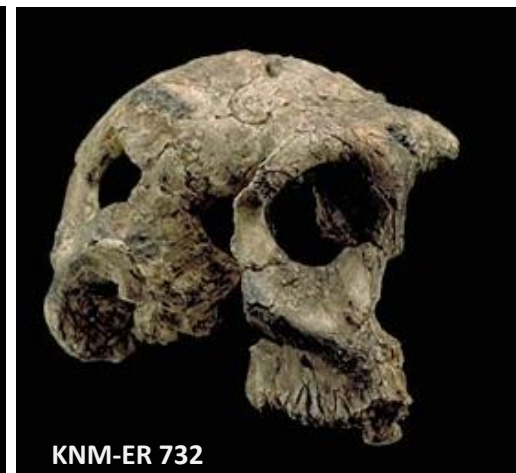
A farça de Piltdown e o cérebro humano

- Darwin considered: bipedalism, canine reduction, **brain growth**, tool use, increased meat consumption, slower ontogeny.



Origins

Paranthropus boesei (2.3 – 1.4 Mya)



Origins

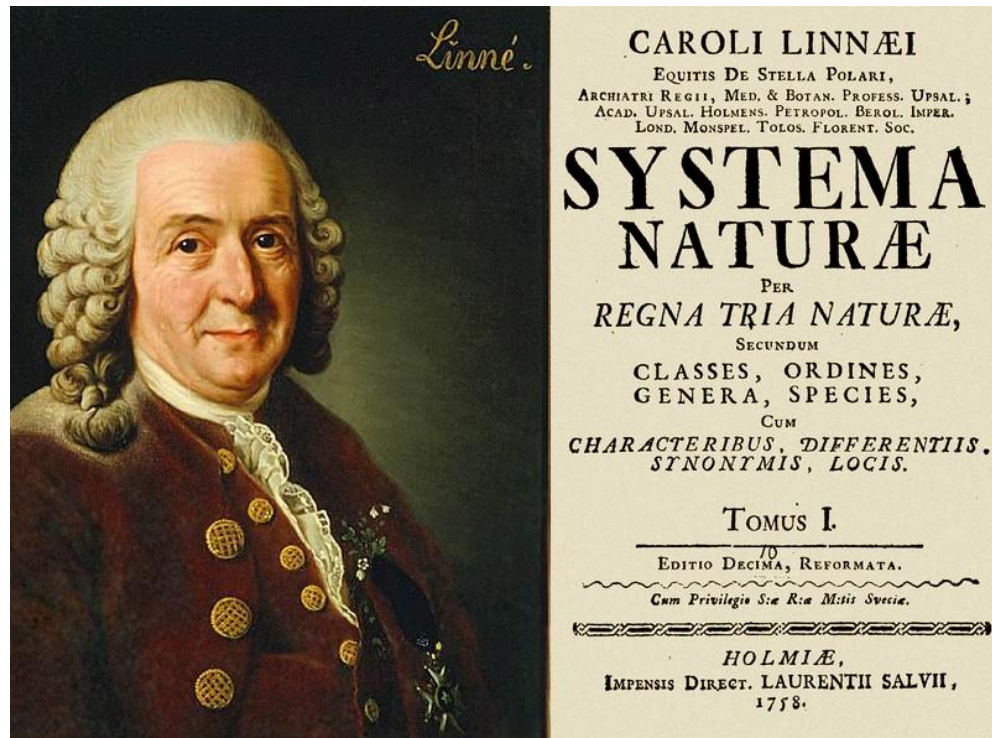
Paranthropus boesei (2.3 – 1.4 Mya)



Origens

Origem do gênero *Homo* – 2,8 milhões de anos atrás

- Carolus Linnaeus (1758) define o gênero *Homo* in Systema Naturae (sem espécime tipo)
- Seis sub-grupos: *H. sylvestris*, *H. troglodytes*, *H. sapiens* e quatro variantes geográficas da África, América, Ásia e Europa.

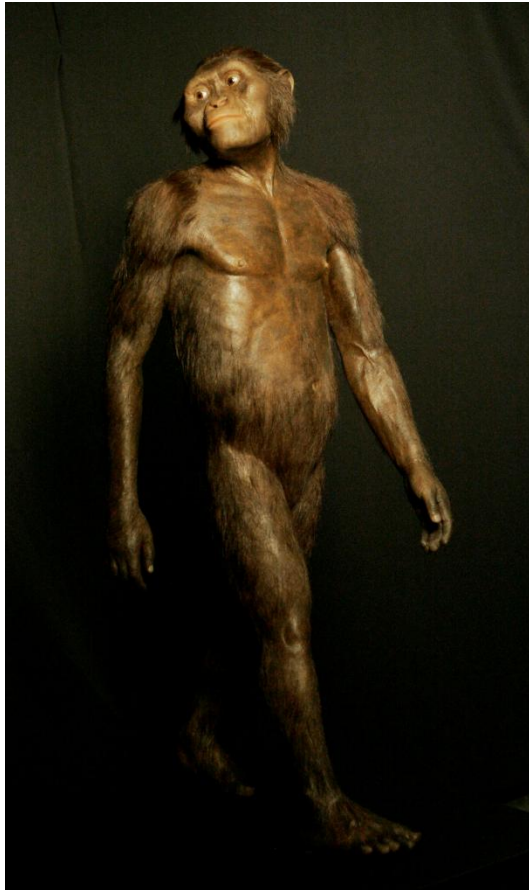


Origens

Emergência do gênero *Homo*

7ma

Australopithecus



2.8-1.9 ma

present

Homo



Emergence of genus *Homo*



Crossing the Rubicon

Origens

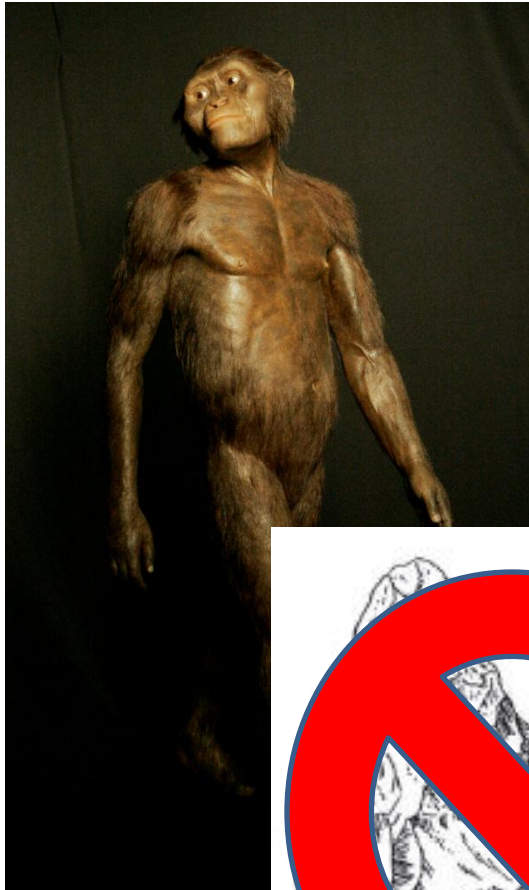
Emergência da tecnologia lítica

7ma

2.8-1.9 ma

present

Australopithecus



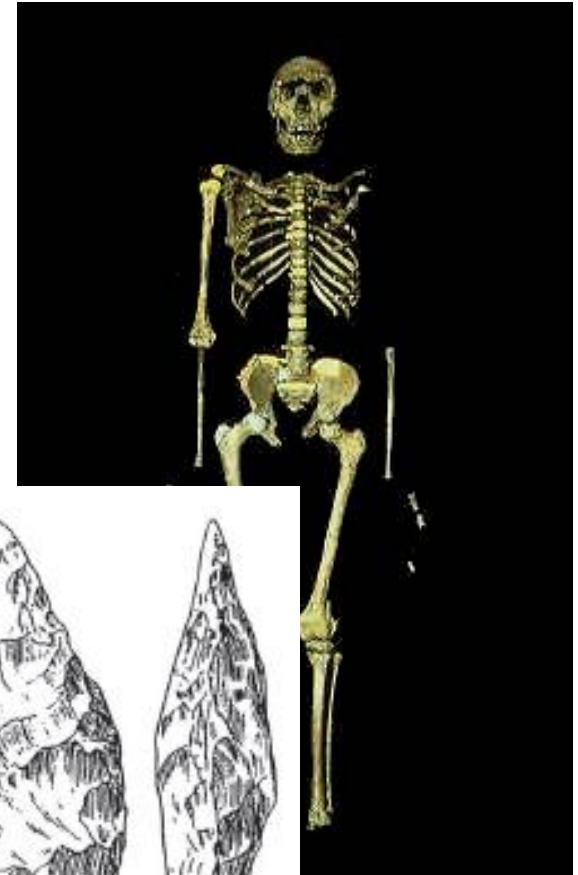
Emergence of genus *Homo*



crossing the Rubicon



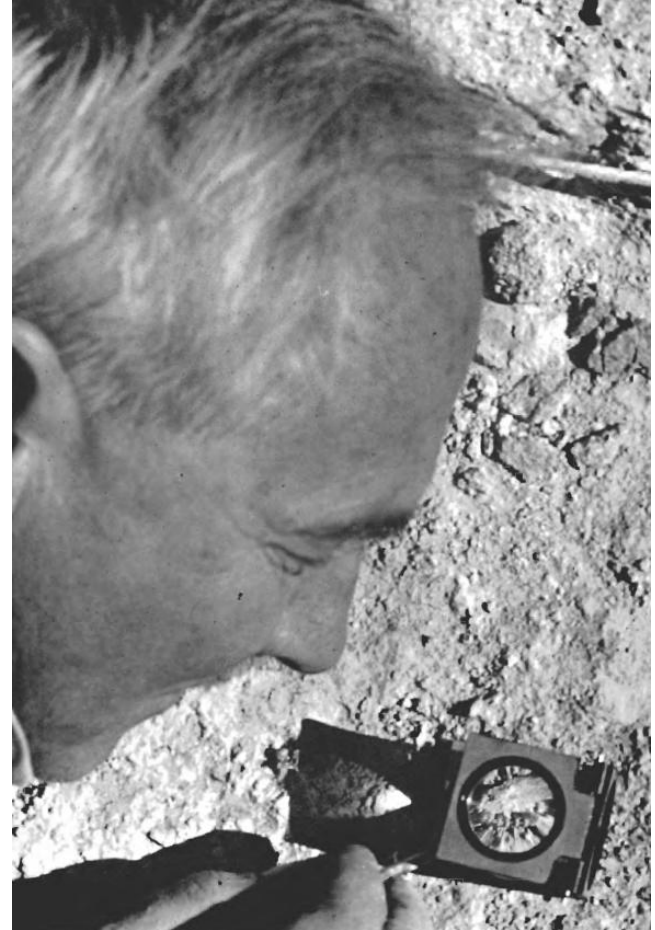
Homo



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

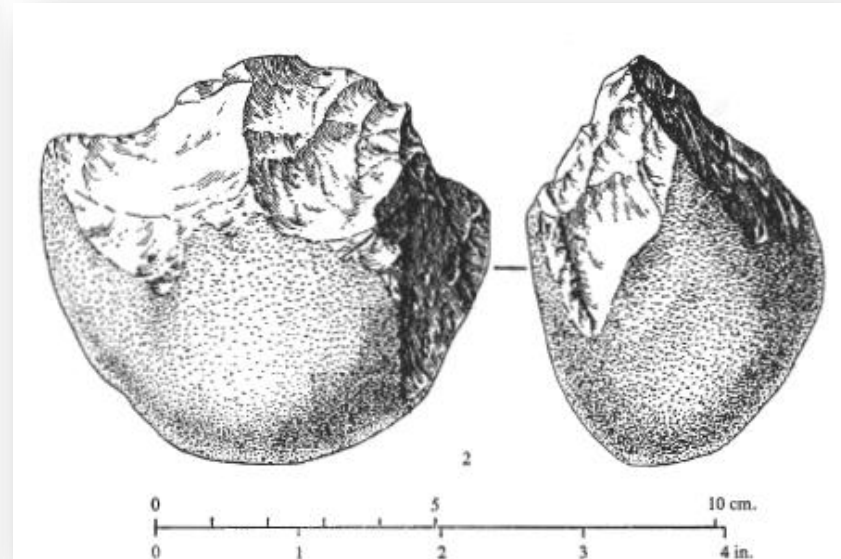
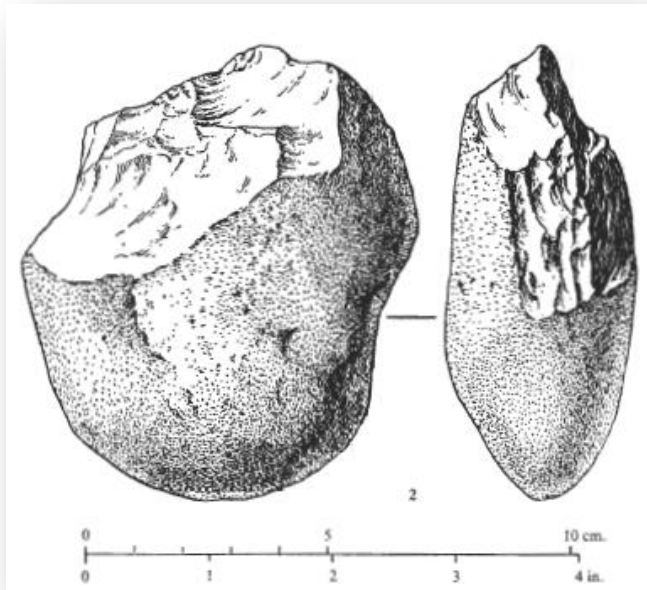
- Garganta de Olduvai, Tanzania.



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

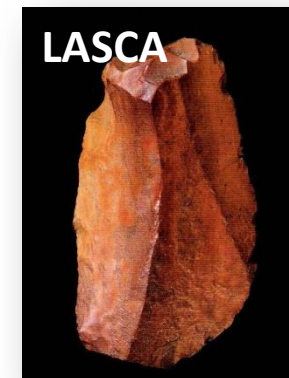
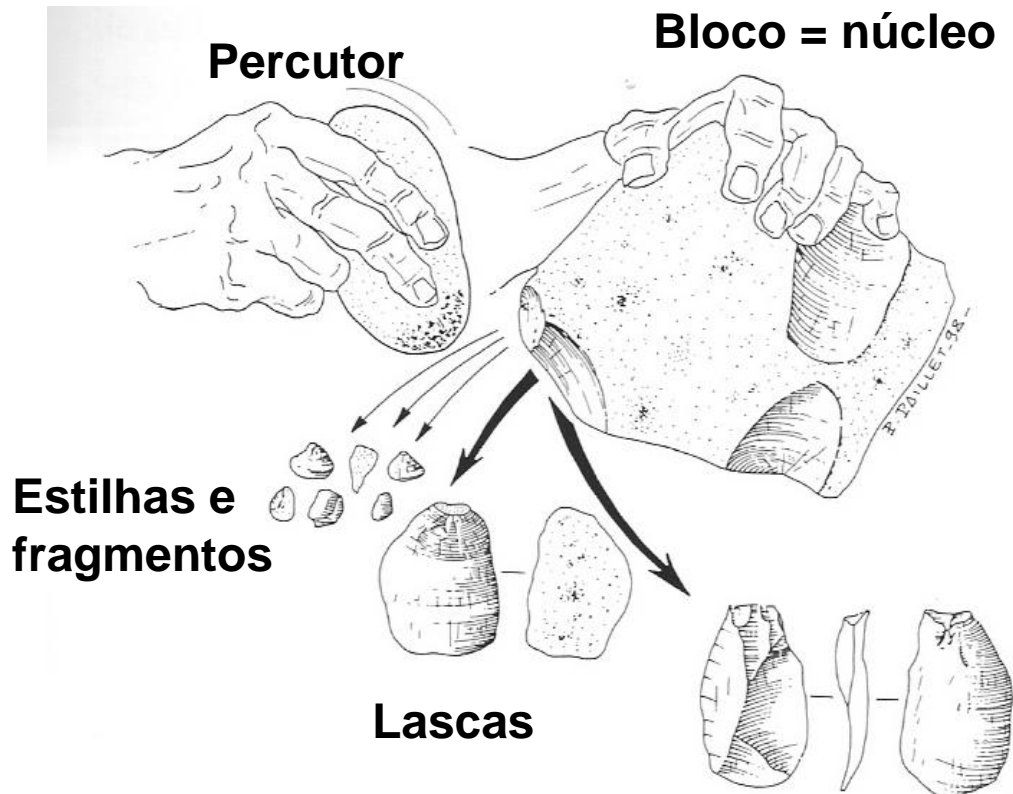
- Garganta de Olduvai, Tanzania.
- 1,8 milhões de anos atrás.



Origens

Tecnologia Lítica

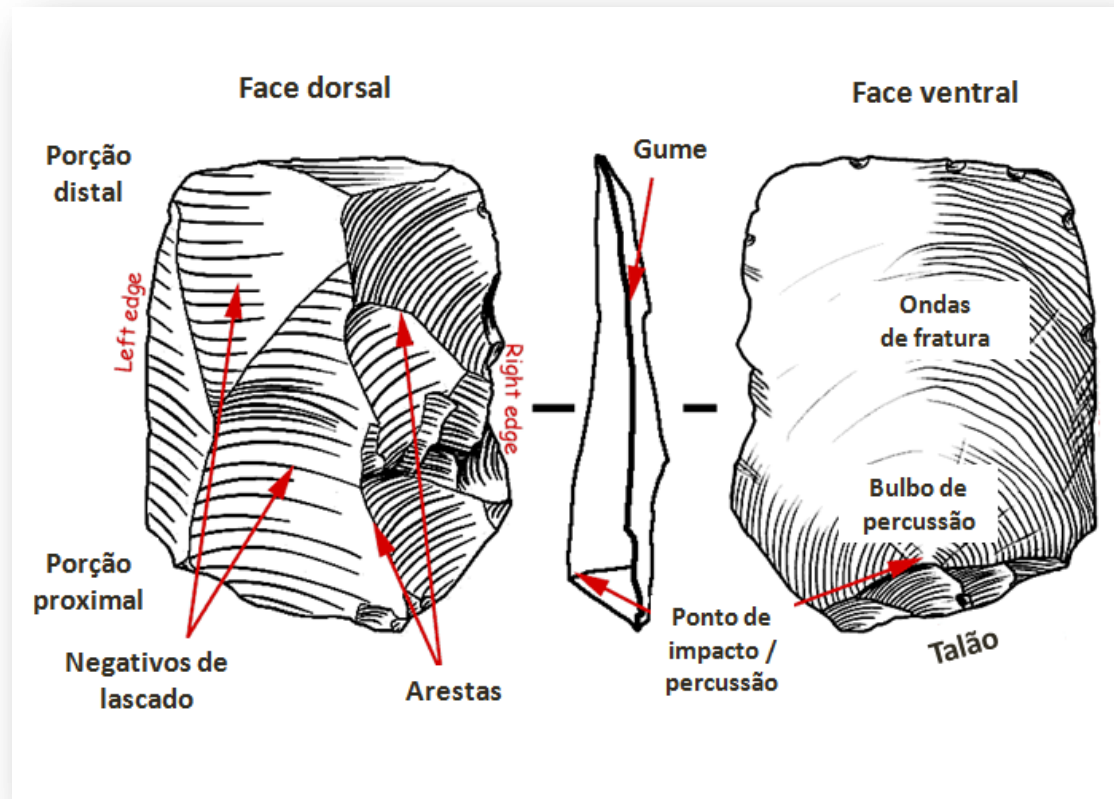
- Produção de artefatos a partir de pedras/rochas.
- Todo produto – direto ou indireto – do processo de produção de artefatos de pedra chama-se **LÍTICO**.
- **Lascamento** é um processo fundamental na produção de artefatos líticos.



Origens

Tecnologia Lítica

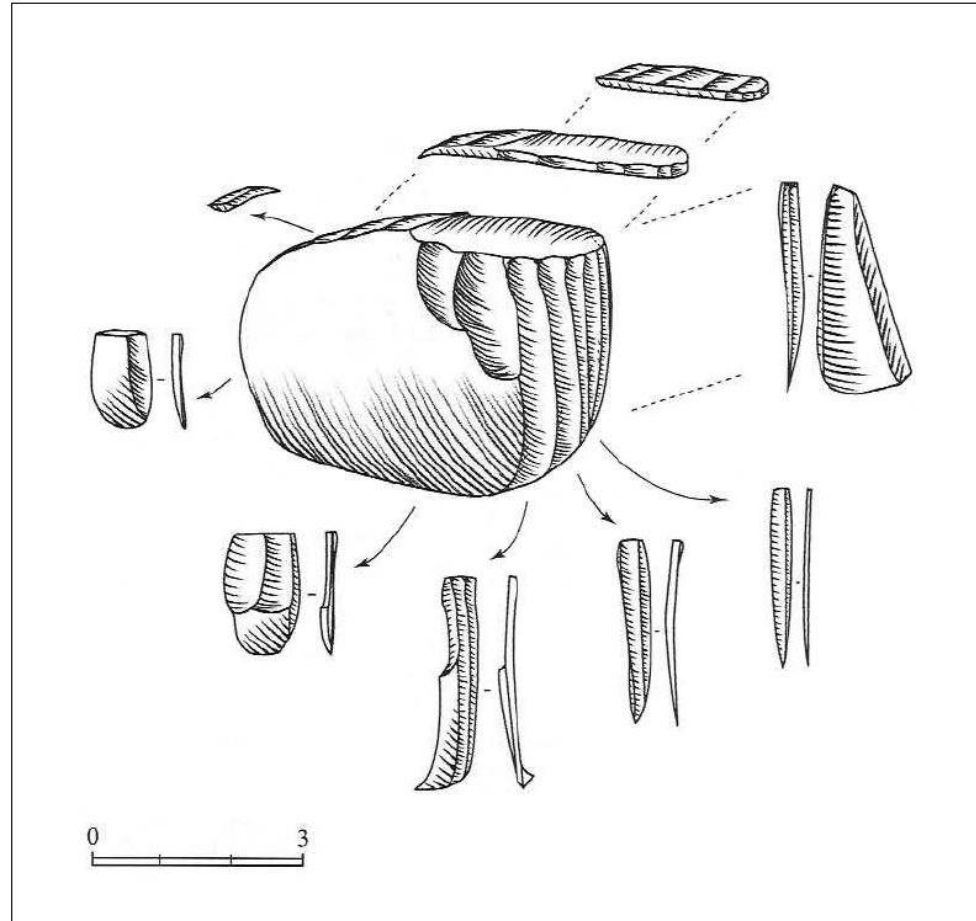
- Produção de artefatos a partir de pedras/rochas.
- Todo produto – direto ou indireto – do processo de produção de artefatos de pedra chama-se **LÍTICO**.
- **Lascamento** é um processo fundamental na produção de artefatos líticos.



Origens

Tecnologia Lítica

- Produção de artefatos a partir de pedras/rochas.
- Controlar a morfologia do núcleo é uma habilidade que permite controlar a forma e o tamanho das lascas.



Origens

Tecnologia Lítica

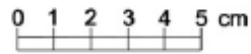
- Produção de artefatos a partir de pedras/rochas.
- Todo produto – direto ou indireto – do processo de produção de artefatos de pedra chama-se **LÍTICO**.
- **Lascamento** é um processo fundamental na produção de artefatos líticos.
- Tecnologia, gestos, transmissão, ensinar, cultural, *habitus*, cultura...

<https://www.youtube.com/watch?v=klIlgly10s8>

Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

- Artefatos Olduvaienses mais antigos são do sítio de Gona, Etiópia -> **2,6 milhões de anos atrás.**



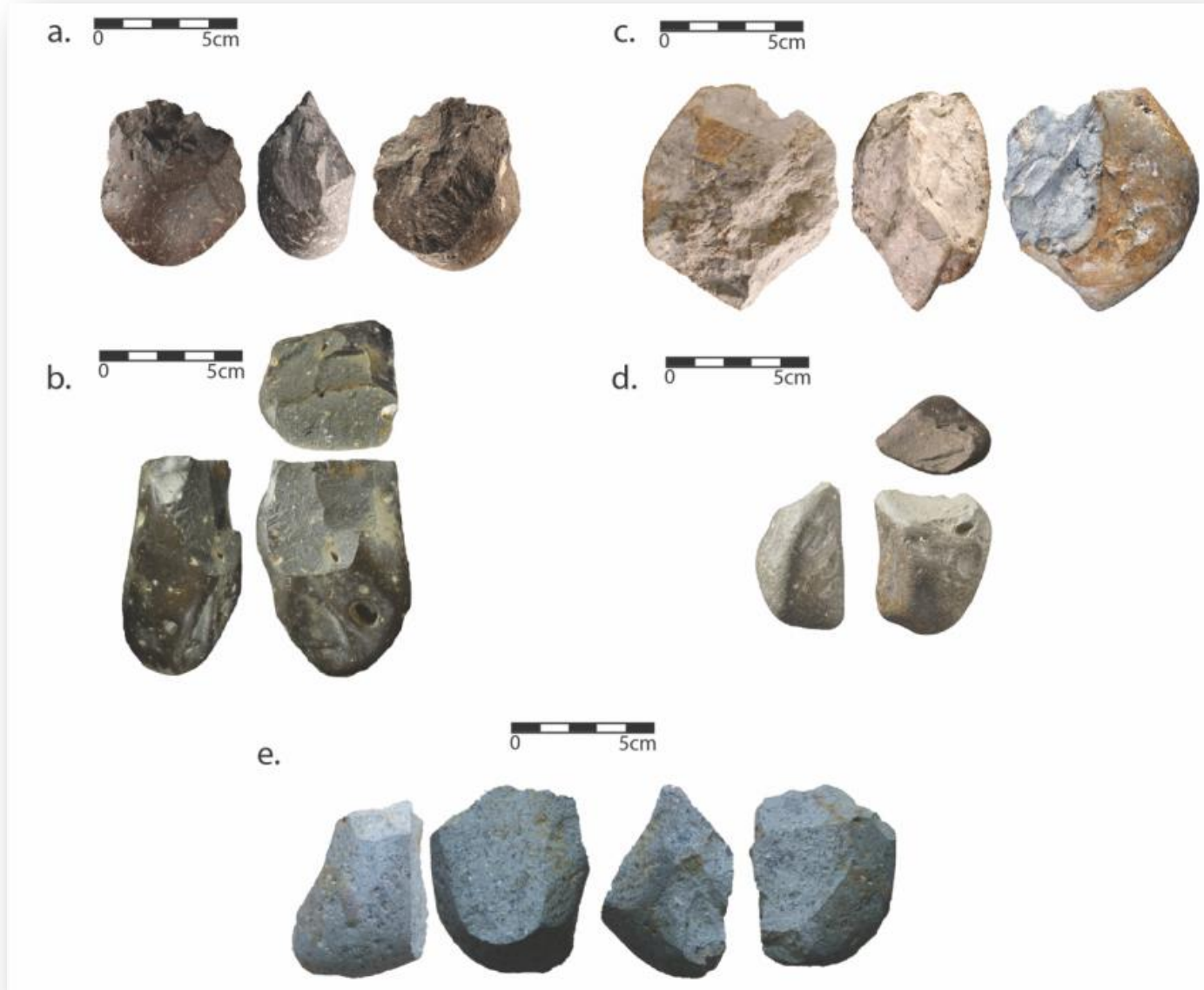
f



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

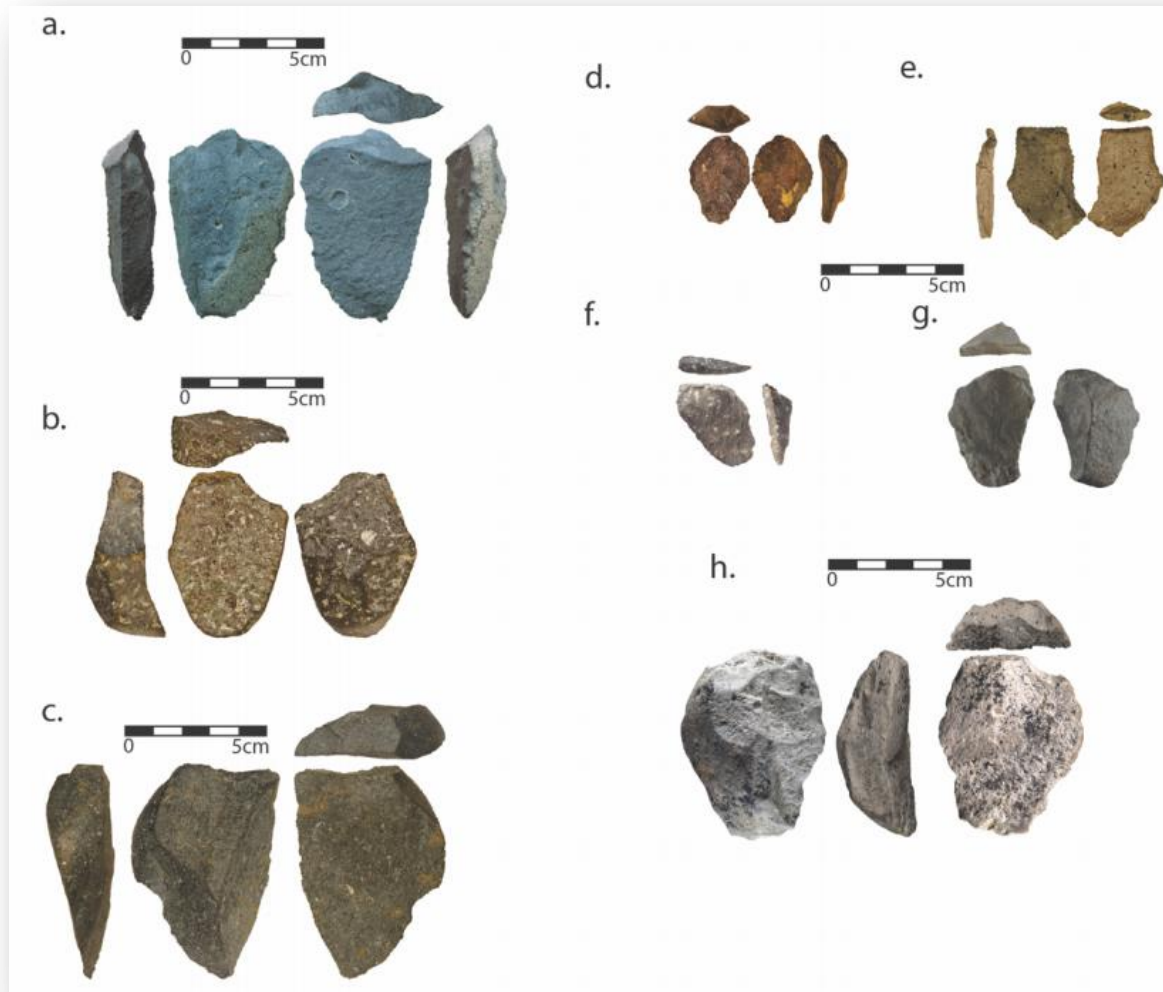
- Artefatos Olduvaienses mais antigos são do sítio de Ledi-Geraru, Etiópia -> **mais de 2,6 milhões de anos atrás.**



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

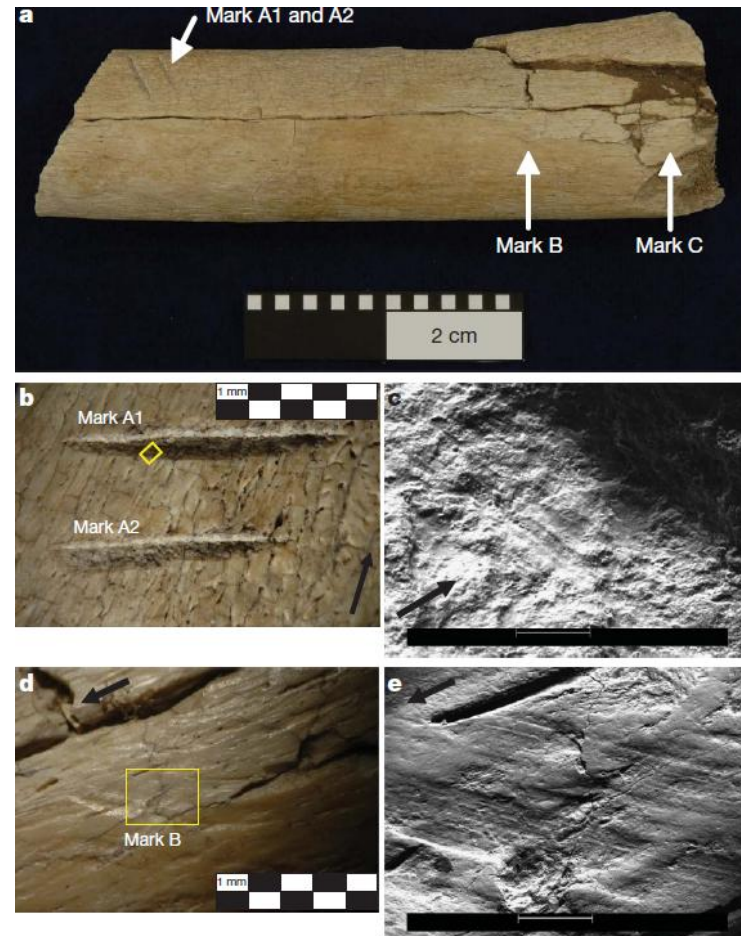
- Artefatos Olduvaienses mais antigos são do sítio de Ledi-Geraru, Etiópia -> **mais de 2,6 milhões de anos atrás.**



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

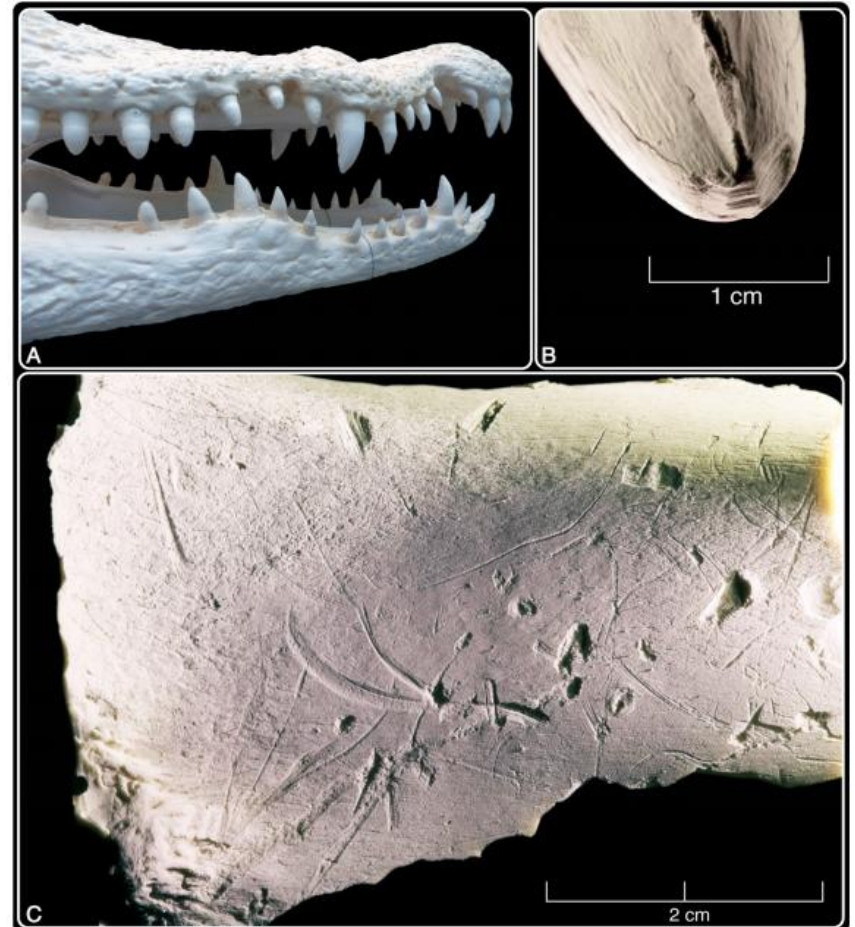
- Marcas de corte são evidência indireta para existência de ferramentas de pedra.
- Ossos de animais (ungulados) datados em **3,4 milhões** de anos atrás, encontrados em **Dikika na Etiópia**, teriam **marcas de corte** – recuaría a existência de ferramentas de pedra em ca. 800 mil anos!
- Mas quem teria usado essa ferramenta? Há 3,4 milhões de anos não havia surgido o gênero *Homo*.



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

- Não é amplamente aceito – trabalhos recentes mostram que **mordidas de crocodilo** deixam marcas muito semelhantes às observadas no material de Dikika - **EQUIFINALIDADE**.



Origens

Tecnologia Olduvaiense – Módulo 1

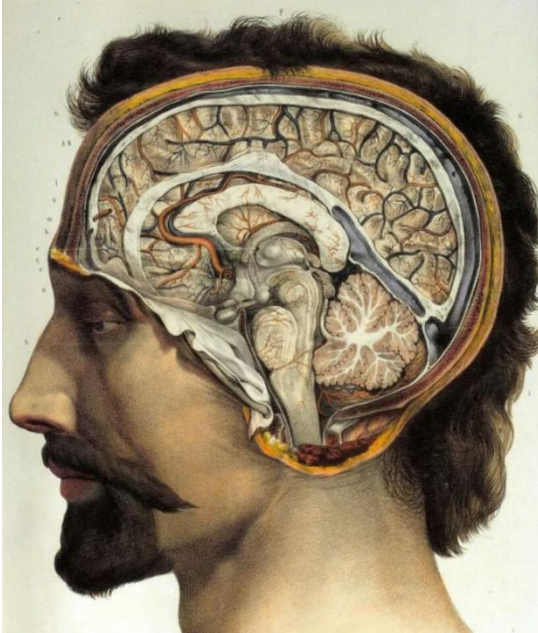
- Na localidade de **Lomekwi, no Quênia**, foi identificada uma indústria lítica datada em **3,3 milhões** de anos atrás.
- Nem todos aceitam a antiguidade deste material. De todas as formas, trata-se de um caso isolado. É apenas a partir de **2,6 milhões de anos** que a tecnologia lítica se firma como um comportamento **sistemático** na linhagem hominínea.



Origens

Tecnologia Lítica – Quem eram os primeiros lascadores?

- Porque aparece há entre 3,3 e 2,6 milhões de anos atrás? **O que mudou nesse período nos homíneos?**
- O que é necessário: **cognição e anatomia.**



Origens

Tecnologia Lítica e Chimpanzés

- Ainda que **chimpanzés usem ferramentas** – eg. graveto para pegar cupim – na natureza nunca foi registrada atividade de lascamento de pedra.

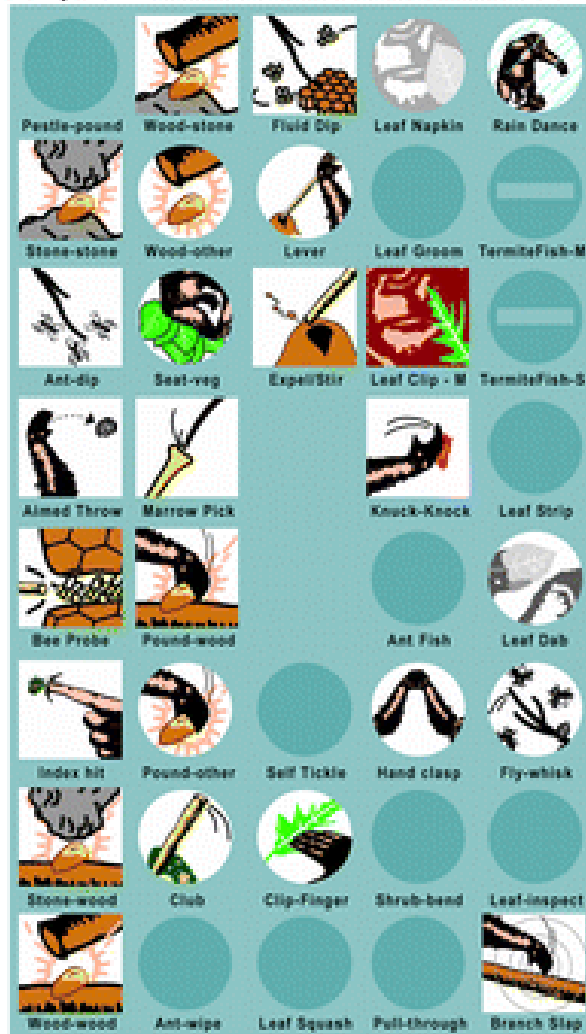


Origens

Tecnologia Lítica e Chimpanzês

- Comportamentos aprendidos, incluindo uso de ferramentas, que diferem entre grupos de chimpanzês de diferentes regiões da África. **Cultura em chimpanzé?**

Taï Forest Ivory Coast



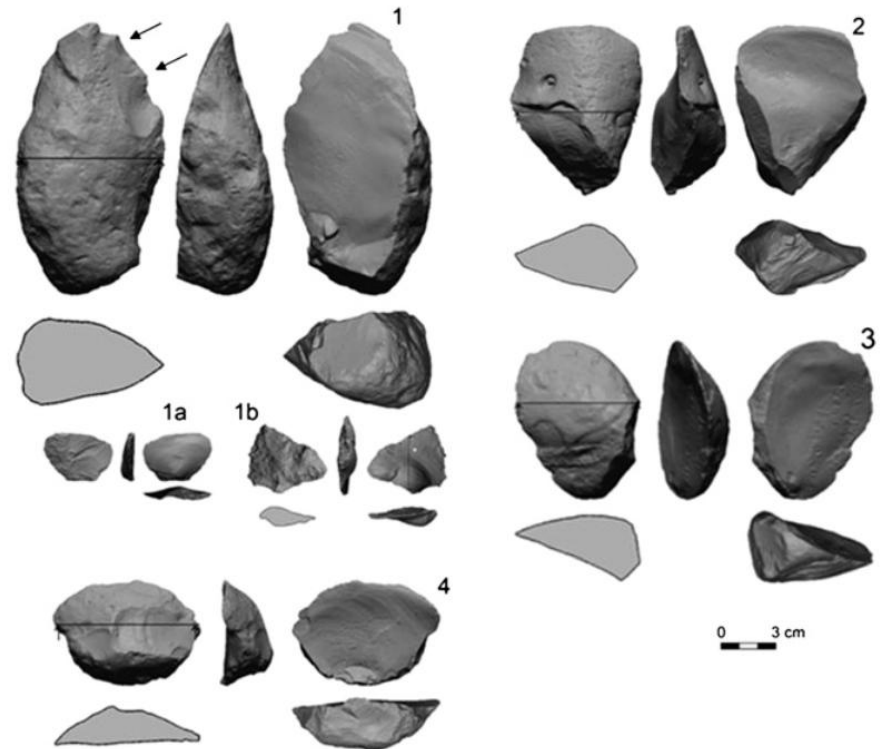
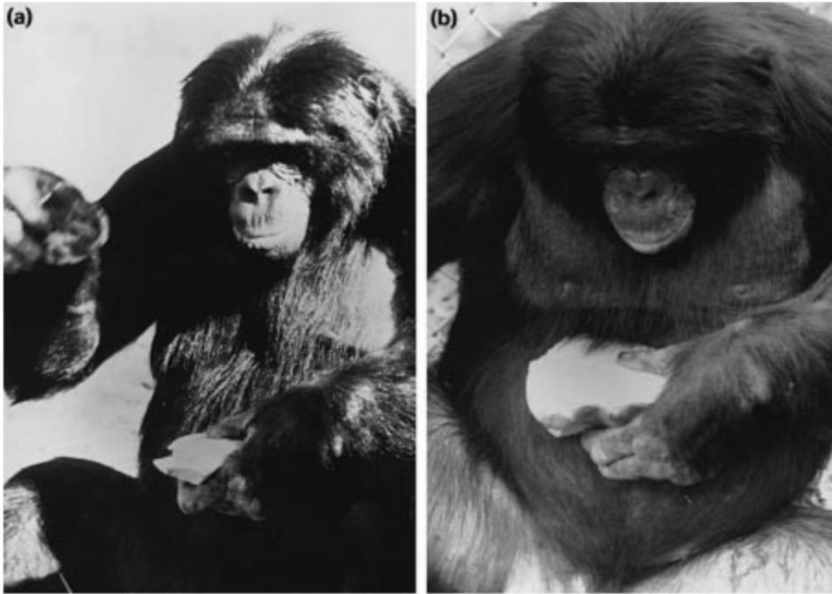
Gombe Tanzania



Origens

Tecnologia Lítica e Chimpanzés

- Em cativeiro, a brilhante bonobo Kanzi – que é capaz de se comunicar por sinais – foi treinada para produzir e utilizar ferramentas de pedra. Ainda que ela consiga produzir lascas e até utilizá-las, há um claro limite manipulativo dos ‘artefatos’.
- Essa limitação é anatômica ou cognitiva?



5

Origens

Tecnologia Lítica e Chimpanzés

- Em cativeiro, a brilhante bonobo Kanzi – que é capaz de se comunicar por sinais – foi treinada para produzir e utilizar ferramentas de pedra. Ainda que ela consiga produzir lascas e até utilizá-las, há um claro limite manipulativo dos ‘artefatos’.
- Essa limitação é anatômica ou cognitiva?

REPRODUZIR VIDEO

Origens

A mão humana e dos grandes símios

- A mão primata costuma ter um dedão relativamente pequeno, dedos longos e curvos.
- A mão humana, pelo contrário, apresenta um dedão grande, musculoso, móvel e plenamente opositor; em combinação com dedos curtos e não curvos.



Chimpanzé



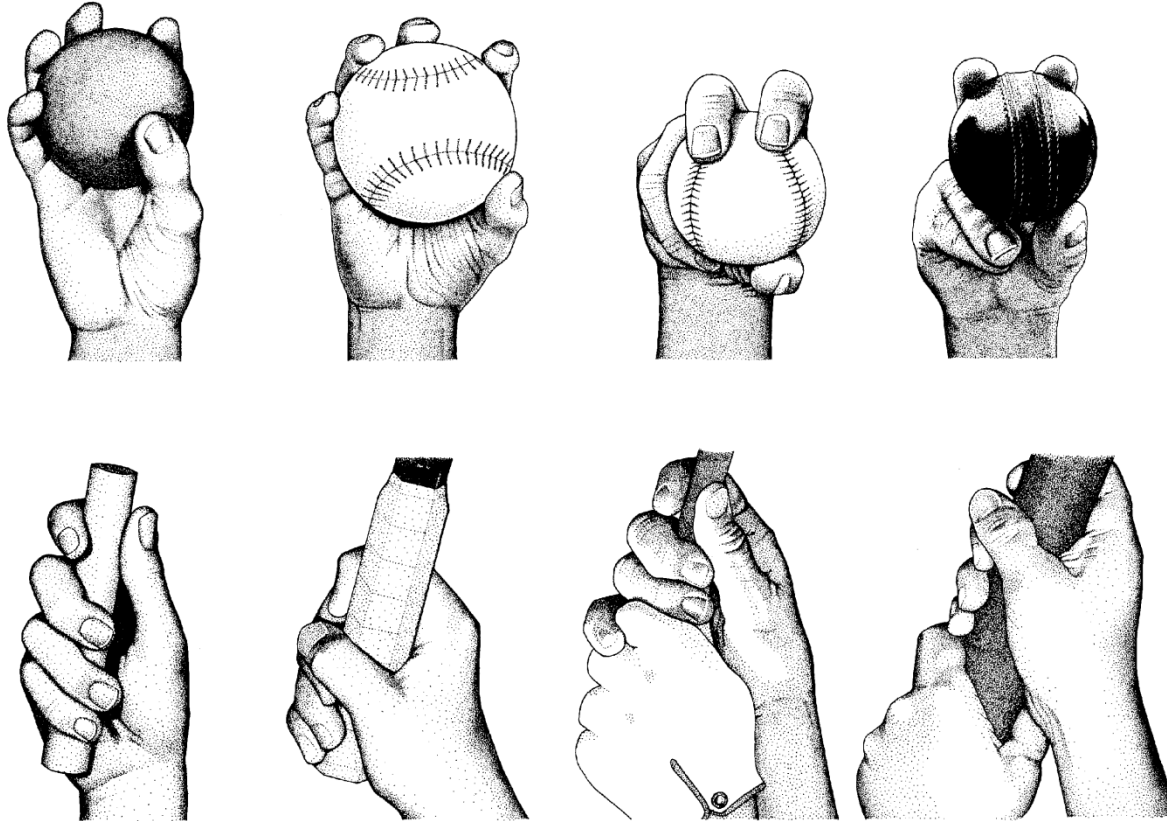
Humano



Origens

A mão humana

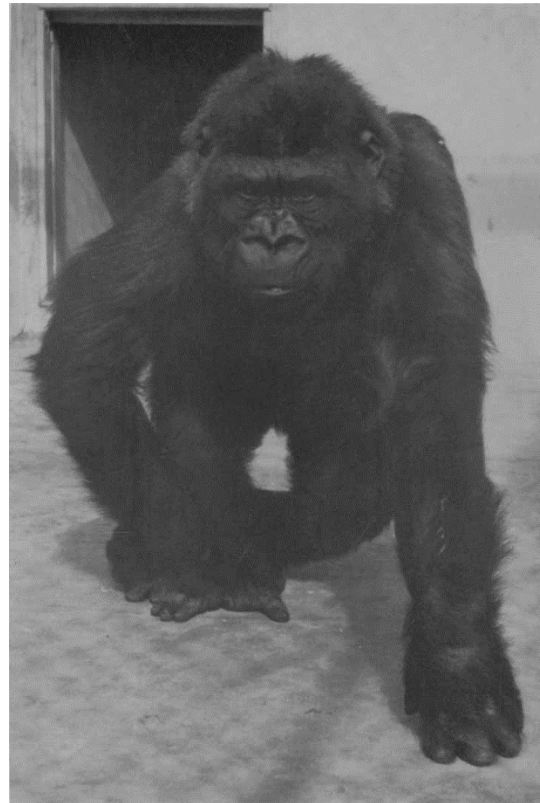
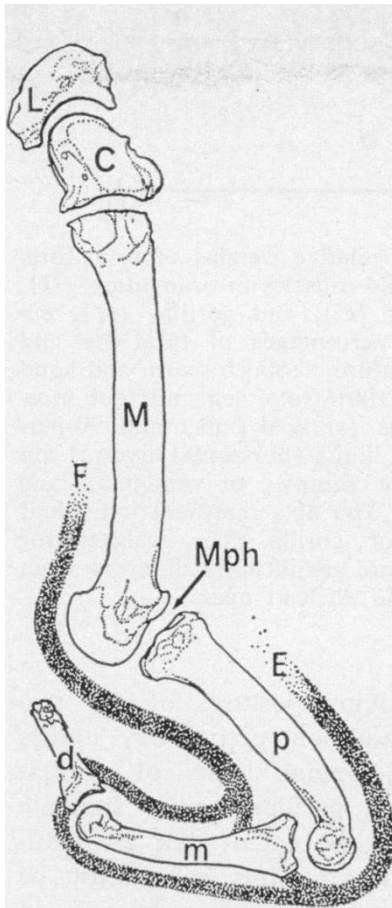
- Capacidade manipulativa que não encontra paralelo entre outros hominóides.



Origens

A mão dos grandes símios

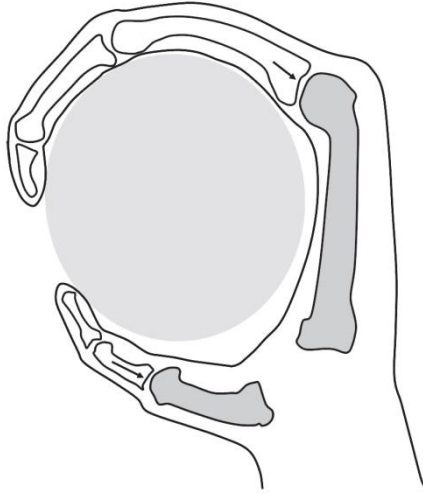
- Função fundamental na locomoção quadrúpede – NODOPEDALIA (*knuckle-walking*)
- Nodopedalia é modo de locomoção raro entre mamíferos.
- Entre primatas apenas Pan e Gorilla se locomovem assim. O ancestral comum andaria assim?
- As falanges intermediárias da mão que entram em contato com o solo.



Origens

A mão dos grandes símios

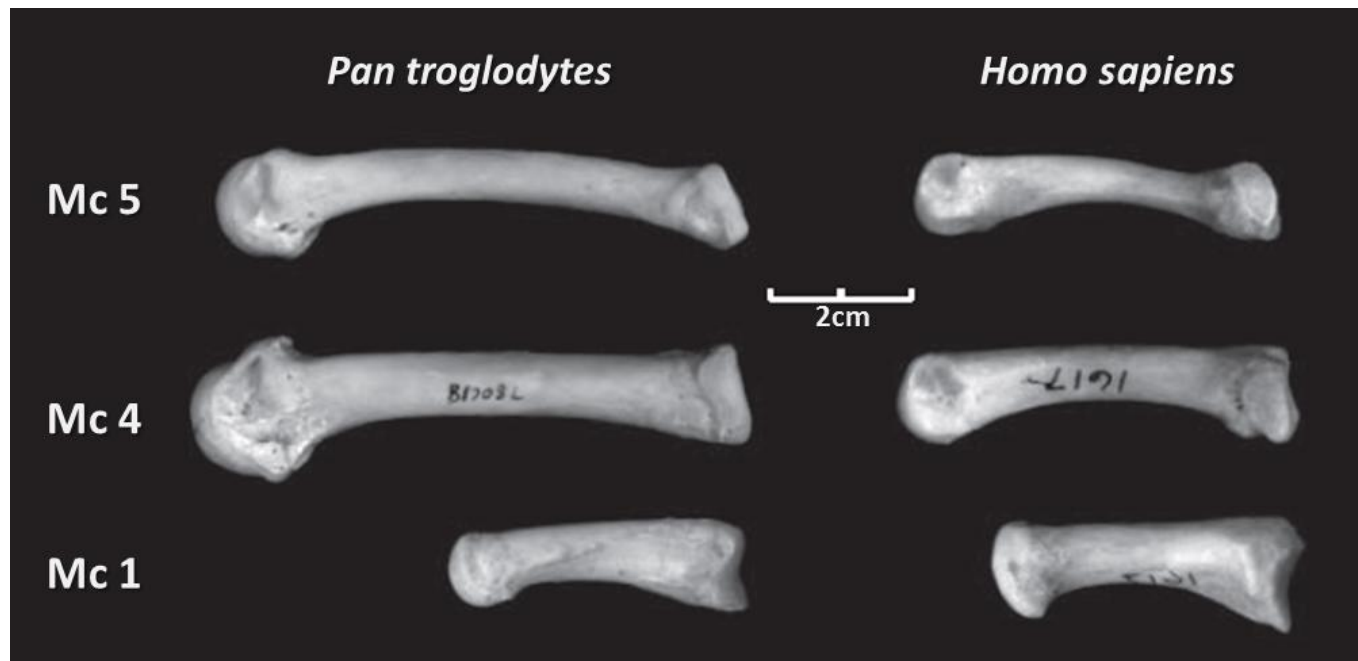
- Função fundamental na suspensão em árvores.
- Falanges curvas.



Origens

A mão hominóide

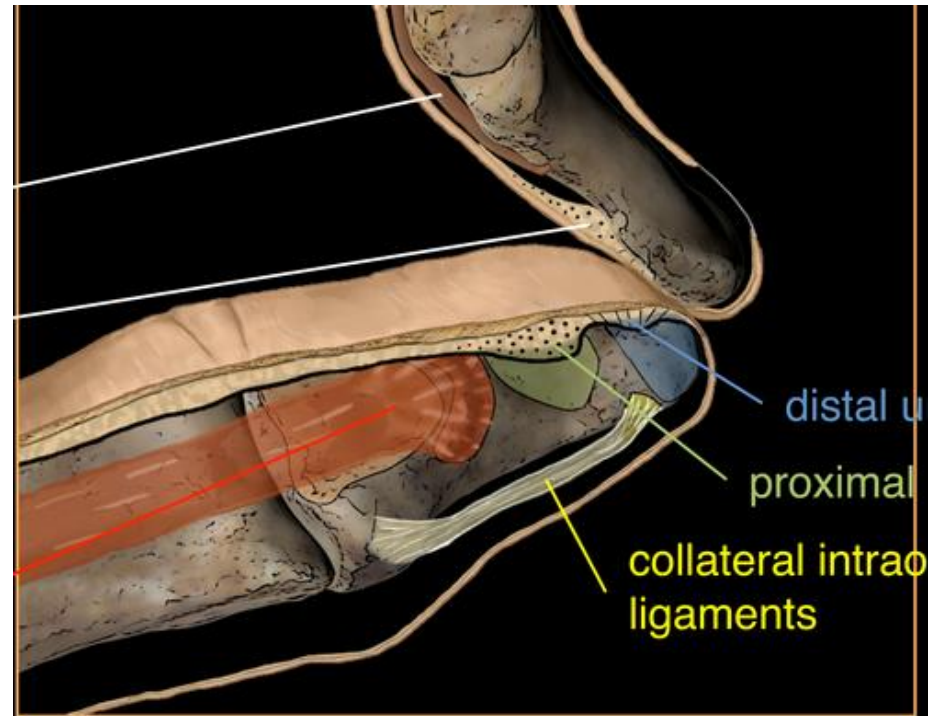
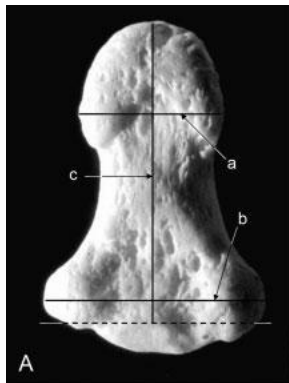
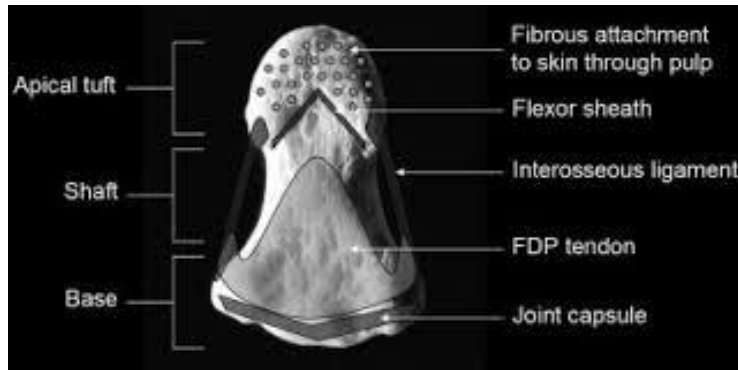
- As inúmeras diferenças funcionais resultam em marcadas diferenças anatômicas.



Origens

A mão humana

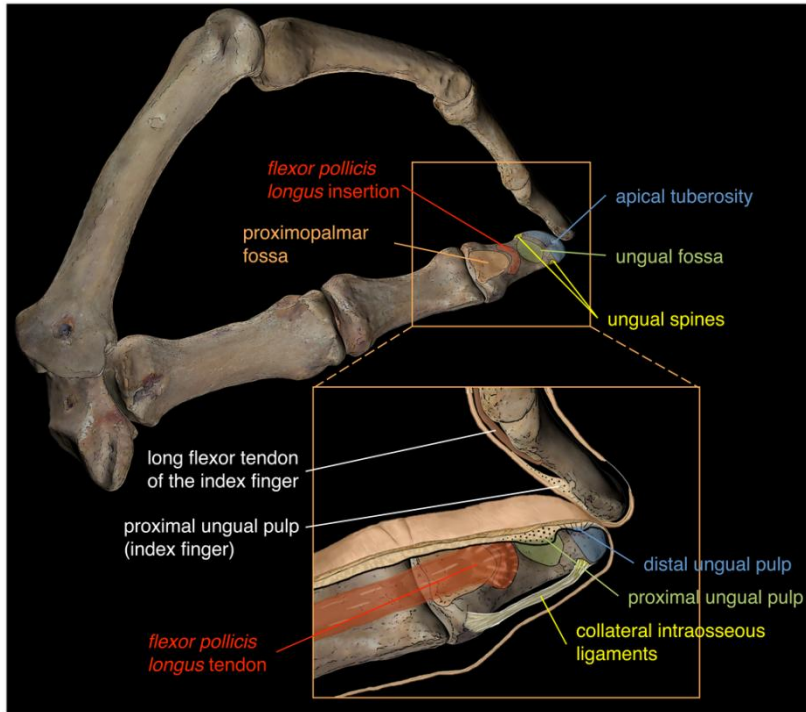
- As pontas dos dedos são mais largas e fofinhas.
- Maior sensibilidade para manipulação delicada e precisa.



Origens

A mão humana

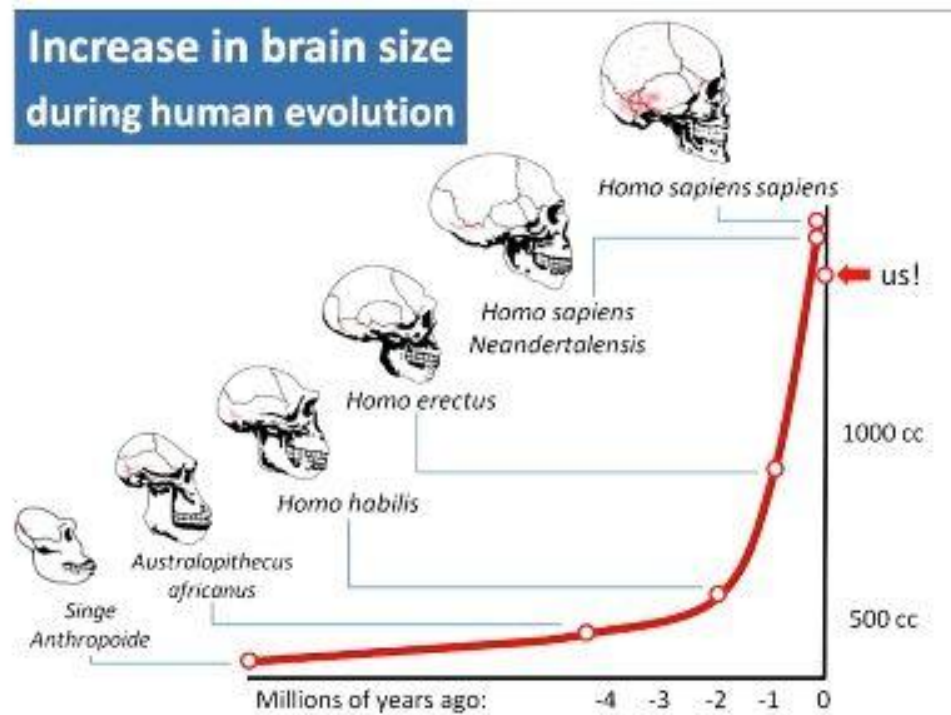
- Músculos que controlam o dedo (*flexor pollicis longus*) são muito maiores em relação à chimpanzés.



Origens

O cérebro humano

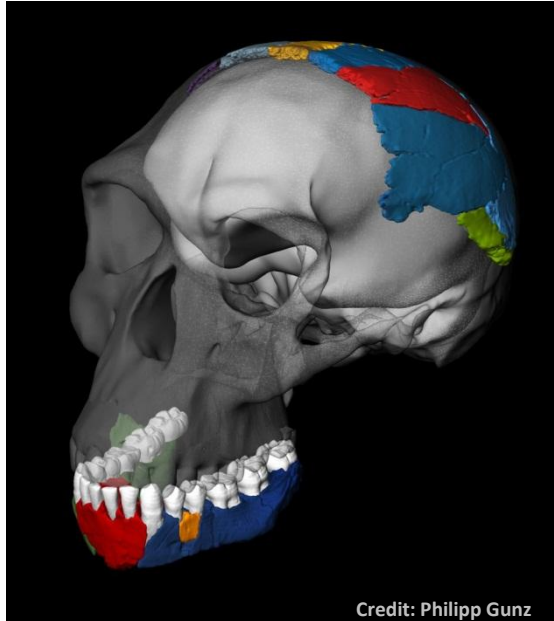
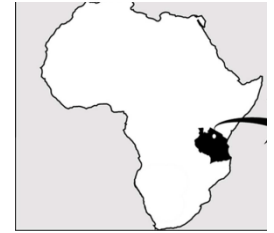
- Não dúvida que o cérebro humano é muito maior do que dos seus ancestrais.
- Quando isso ocorre? Está diretamente relacionado com a capacidade de produção de ferramentas?



Origens

'*Homo habilis*' (ca. 1.84 Mya)

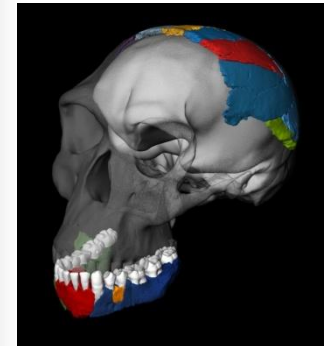
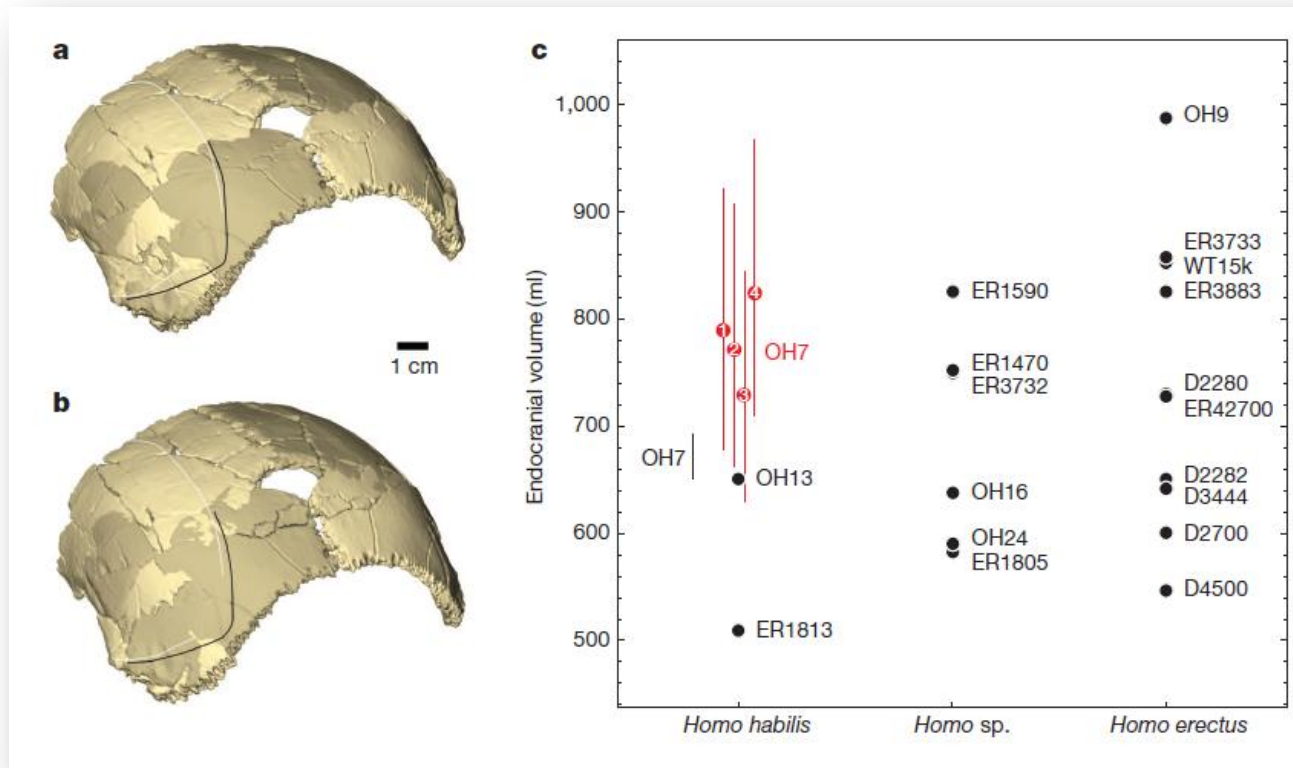
- Olduvai Hominid 7 – holótipo de *H. habilis* - descoberta em 1960 por Jonathan Leakey
- Calota craniana, mandíbula e ossos da mão.
- Capacidade craniana maior do que *Australopithecus*
- Habilidade de produzir ferramentas?



Origens

A capacidade craniana do *H. habilis*

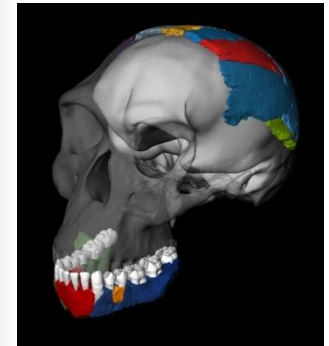
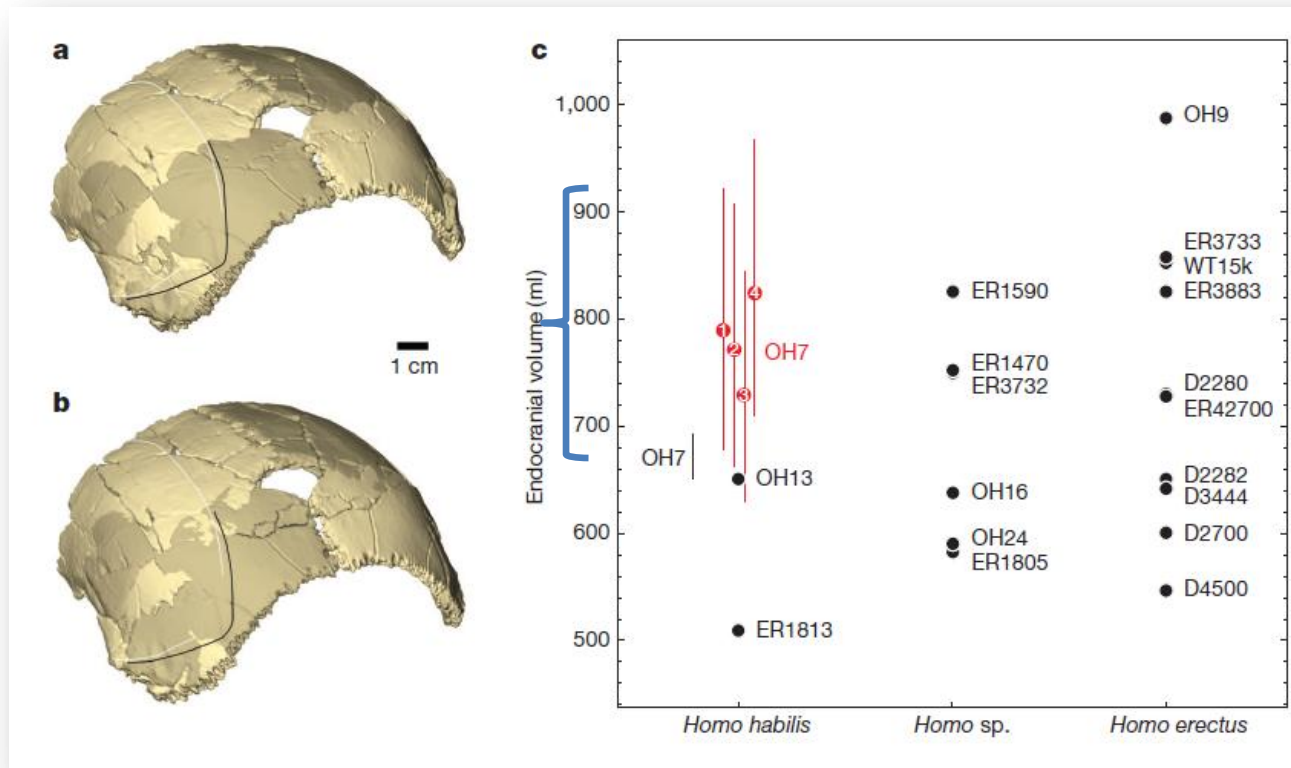
- Estimativa de capacidade craniana feita a partir dos fragmentos de calota craniana do (ossos parietais) do OH7 resultam em valores entre 700-900 ml. -> Expressivamente superior aos valores observados para *Australopithecus* e *Paranthropus* – chegando próximo, inclusive, aos valores médios para *Homo erectus*.



Origens

A capacidade craniana do *H. habilis*

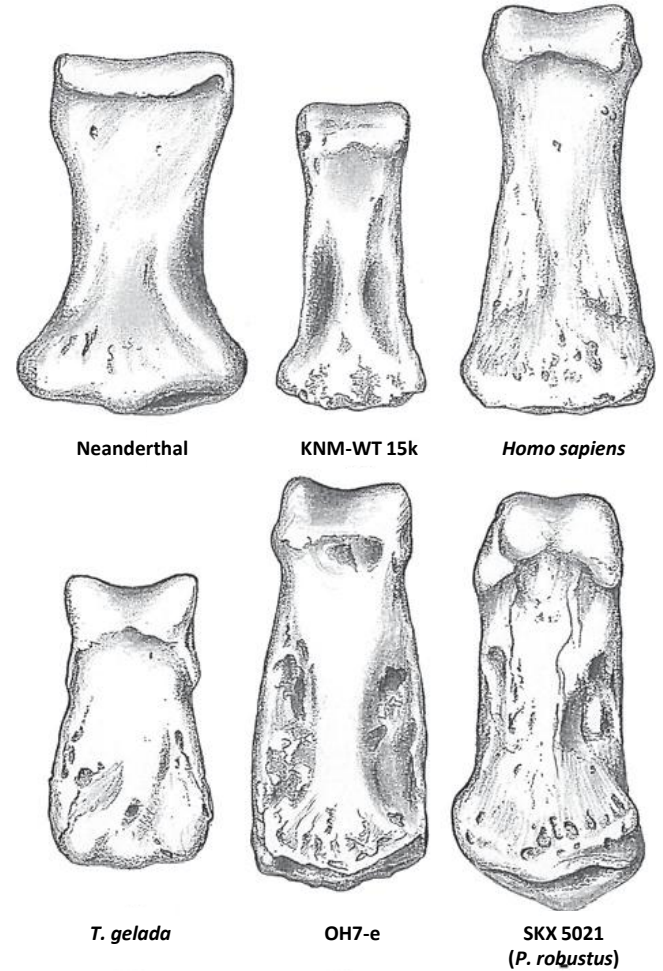
- Estimativa de capacidade craniana feita a partir **dos fragmentos de calota craniana** do (ossos parietais) do **OH7** resultam em valores **entre 700-900 ml.** -> **Expressivamente superior aos valores observados para Australopithecus** e Paranthropus – chegando próximo, inclusive, aos valores médios para *Homo erectus*.



Origens

Os ossos de mão catalogados como OH7

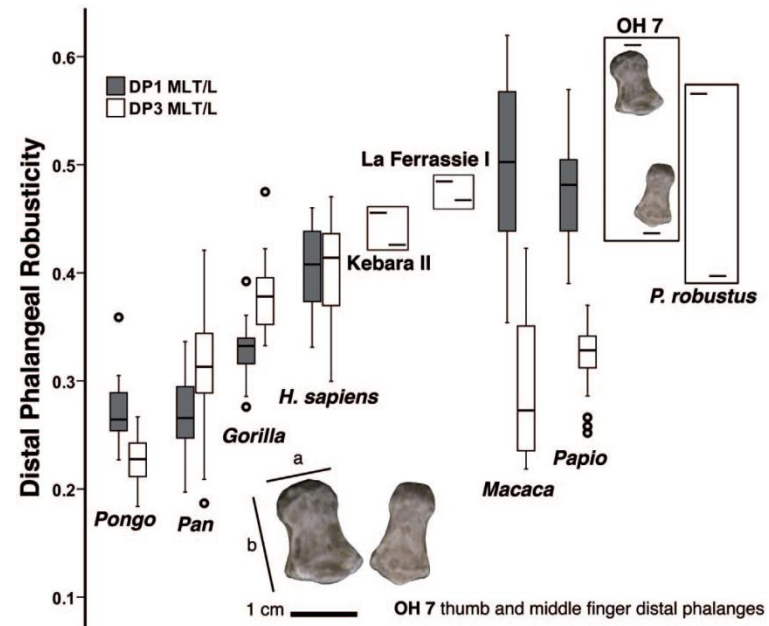
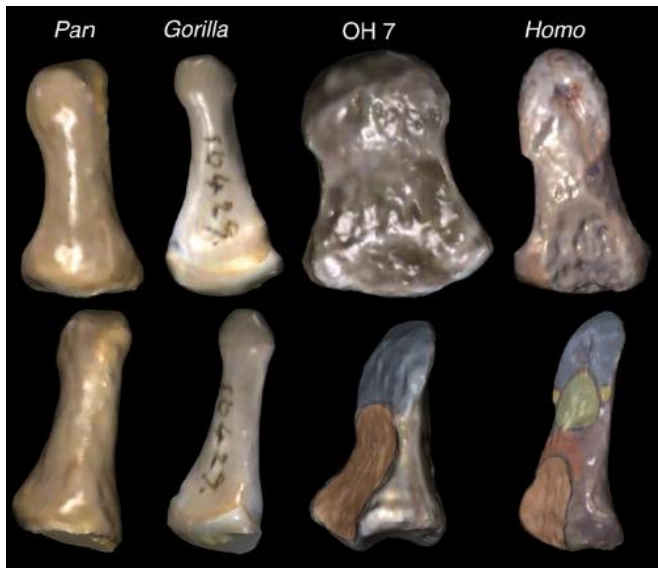
- Quem produziu as ferramentas mais antigas?



Origens

Os ossos de mão catalogados como OH7

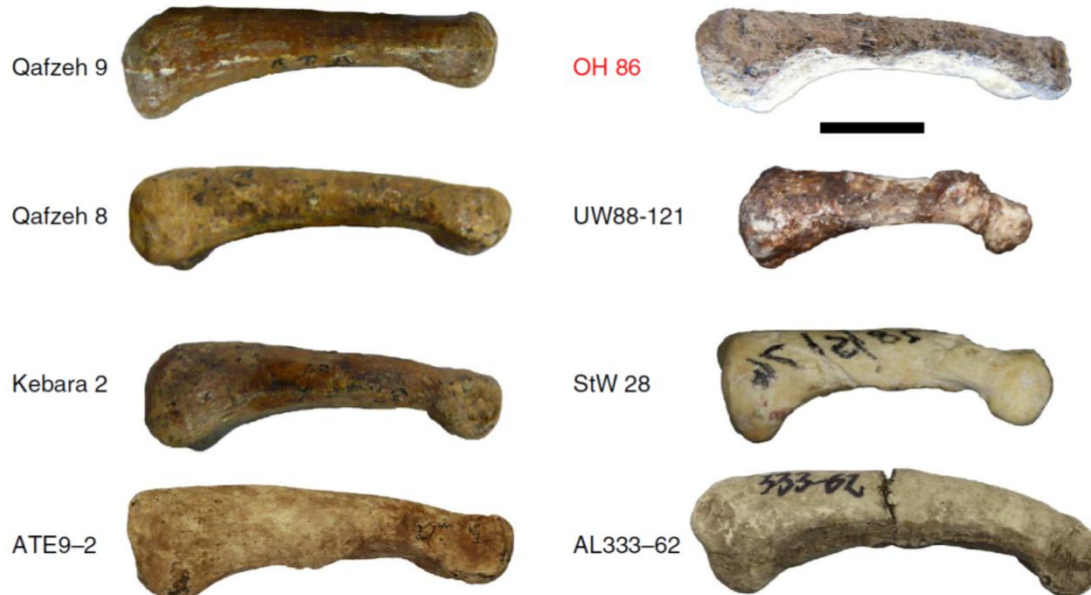
- The pollical distal phalanx does not display ungual spines and there is no ridge for insertion of the flexor pollicis longus.
- The absence of an ungual fossa indicate limited palmar pad compartmentalization and, as such, of a restricted precision-grip capability.
- Extremely robust pollical distal phalanx compared to other distal phalanx.
- The OH7 trapezium is more similar to Gorilla than it is to modern humans.
- **Better classified as Paranthropus?**



Origens

A falange proximal OH 86 (ca. 1.84 Mya)

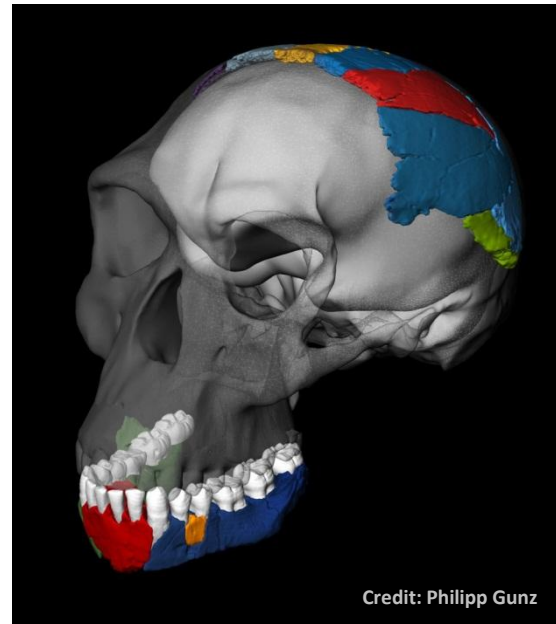
- Descoberta recente, osso de mão do mesmo local e período do OH7.
- Essa falange é muito parecida com a de humanos.



Origens

A falange proximal OH 86 (ca. 1.84 Mya)

- Descoberta recente, osso de mão do mesmo local e período do OH7.
- Essa falange é muito parecida com a de humanos.
- **Apesar das incertezas, presume-se que a indústria Olduvaiense foi produzida por *'early Homo'*.**

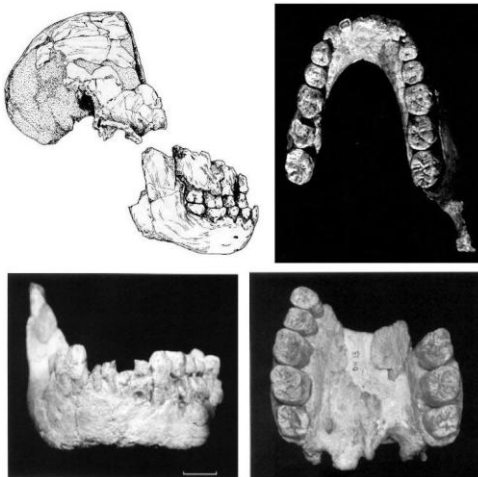


Origens

O conjunto de fósseis 'early *Homo*' da Tanzânia

- Após a descoberta do OH7, outros fósseis atribuídos à early *Homo* foram descobertos na Garganta de Olduvai. A classificação desses fósseis sempre foi tema de grande controvérsia.
- Apresentam capacidade craniana ligeiramente menor do que o OH7, mas ainda superior à *Australopithecus*.

OH 13 - Cindy



OH 16 - George



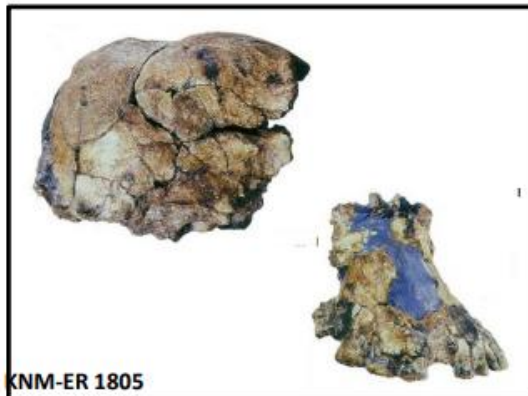
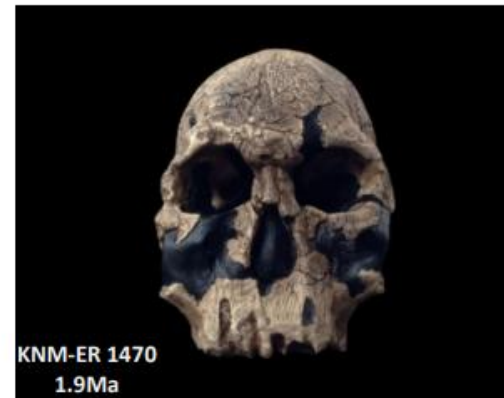
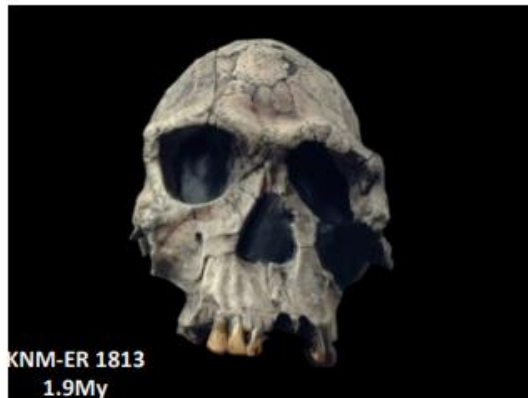
OH 24 - Twiggy



Origens

O conjunto de fósseis 'early *Homo*' da Tanzânia

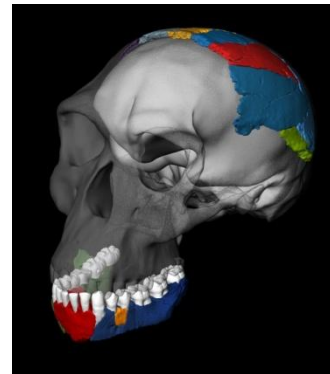
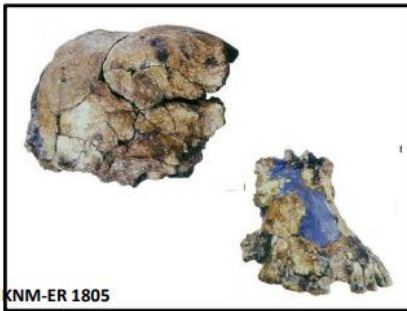
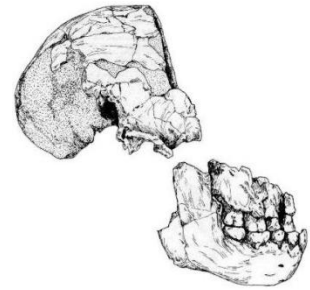
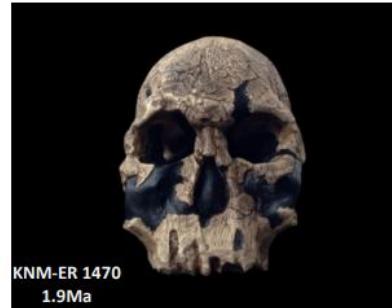
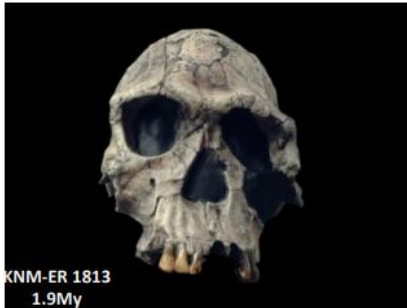
- A partir da década de 1980 diversos fósseis encontrados no Quênia, em **Koobi Fora** no Lago Turkana, também tinham cronologia e morfologia compatível com 'early *Homo*'.
- **KNM-ER 1813** é uma 'contradição' pois é um dos crânios com morfologia mais derivada do período (i.e. mais parecido com humanos), ao mesmo tempo, apresenta um capacidade craniana muito baixa.
- Por outro lado, **KNM-ER 1470** – holótipo do *Homo rudolfensis* – apresenta elevada capacidade craniana, mas uma morfologia muito 'diferente' caracterizada por uma **face plana**.



Origens

O termo 'early *Homo*'

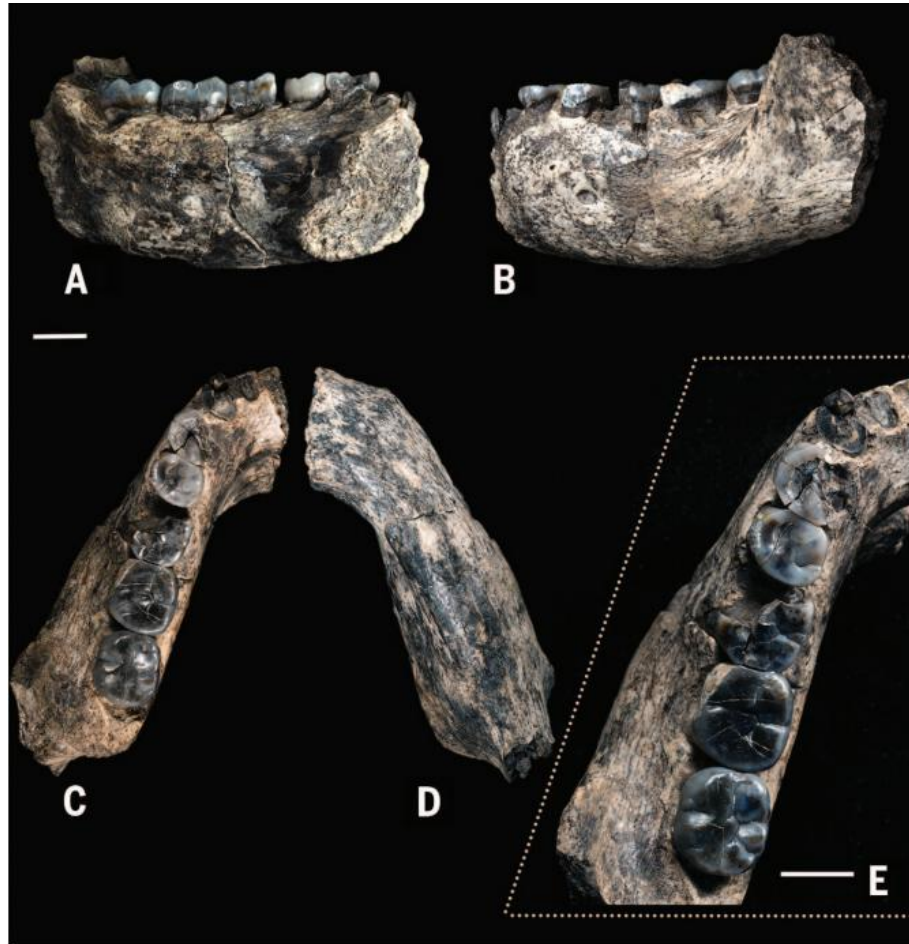
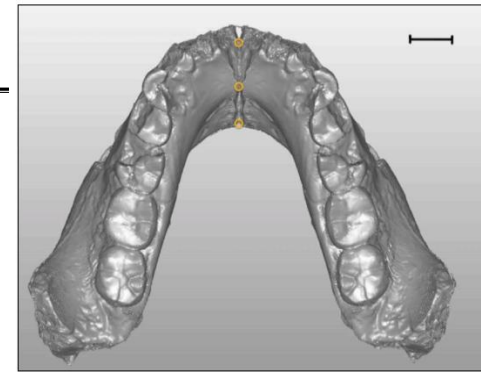
• Atualmente a **diversidade morfológica** dos inúmeros fósseis tradicionalmente atribuídos à *H. habilis* e *H. rudolfensi* é considerada **excessiva** e **não padronizada** – ou seja, não é claro se havia uma ou mais espécies nem quais fósseis pertenceriam a cada uma delas. Assim, o **termo 'early *Homo*' tem sido utilizado para se referir à este conjunto de homíneos** que claramente já devem ser incluídos no gênero *Homo*, mas que ainda não são suficientemente derivados para serem alocados em *Homo erectus*.



Origens

Origem do gênero *Homo* – 2,8 milhões de anos atrás

- Fragmento de **mandíbula** encontrado na localidade de Ledi-Geraru – Etiópia - e datado em **2,8 milhões** de anos é considerada evidência mais antiga da existência do gênero *Homo*.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Nomeado a partir do sítio de Saint-Acheul, na França.
- Produzidos por lascamento bifacial de um bloco ou grande lasca em torno de um único e longo eixo.

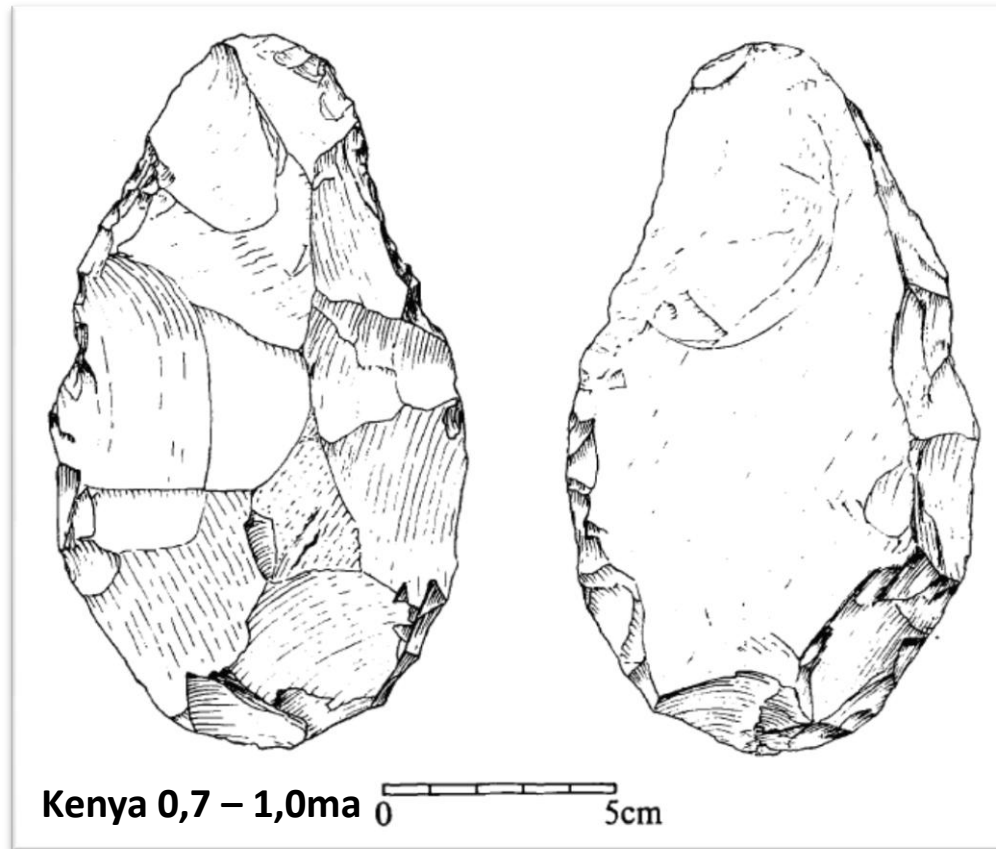
850ky – Konso, Etiópia



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Nomeado a partir do sítio de Saint-Acheul, na França.
- Produzidos por lascamento bifacial de um bloco ou grande lasaca em torno de um único e longo eixo.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Nomeado a partir do sítio de Saint-Acheul, na França.
- Produzidos por lascamento bifacial de um bloco ou grande lasaca em torno de um único e longo eixo.

Machado acheulense da Inglaterra (Boxgrove) – ca. 500ky

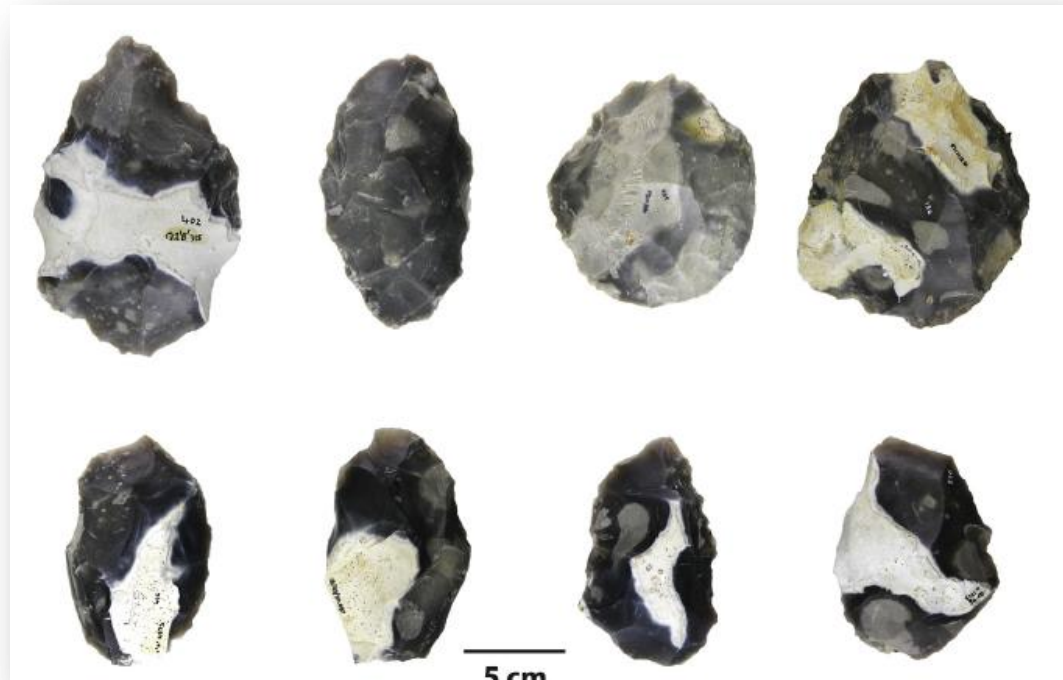


Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Nomeado a partir do sítio de Saint-Acheul, na França.
- Produzidos por lascamento bifacial de um bloco ou grande lasaca em torno de um único e longo eixo.

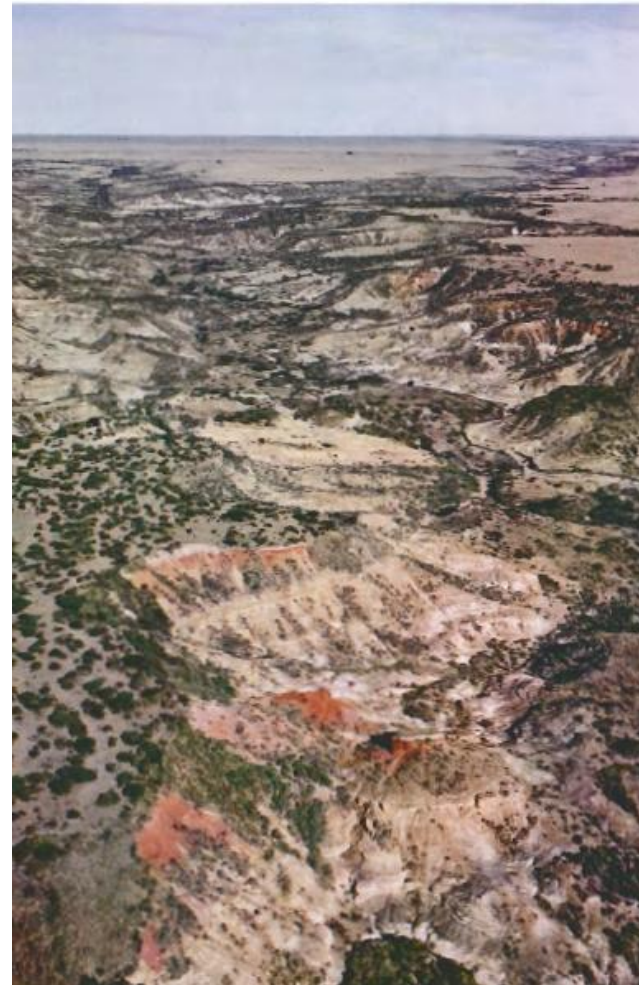
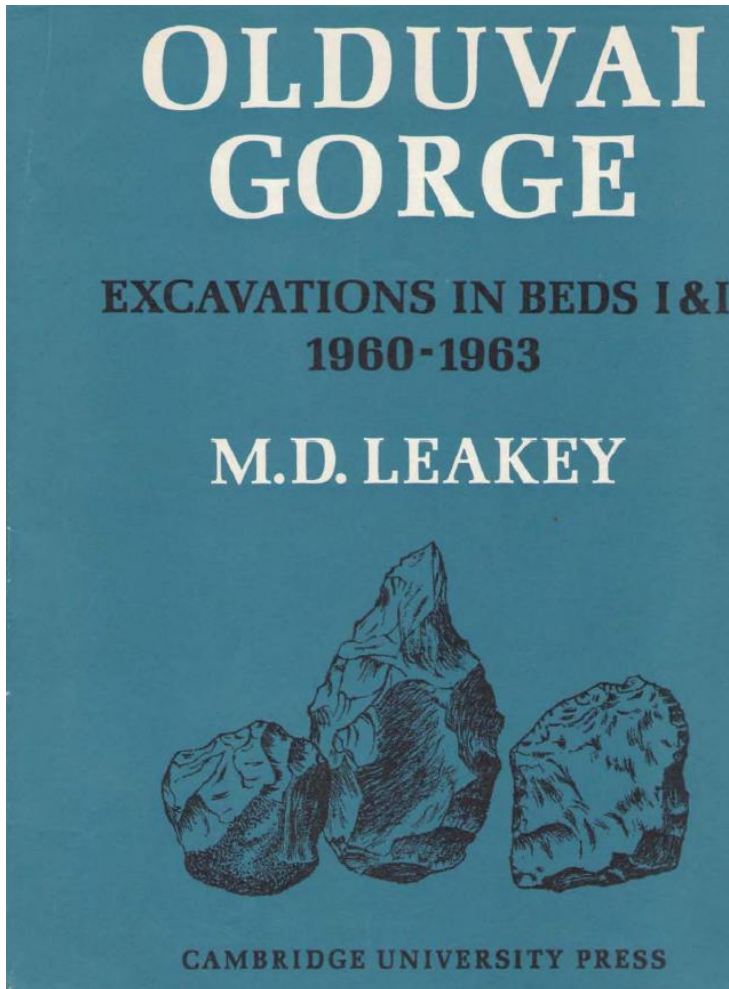
Machados acheulense da Inglaterra (Boxgrove) – ca. 500ky
Caracterização da diversidade morfológica



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

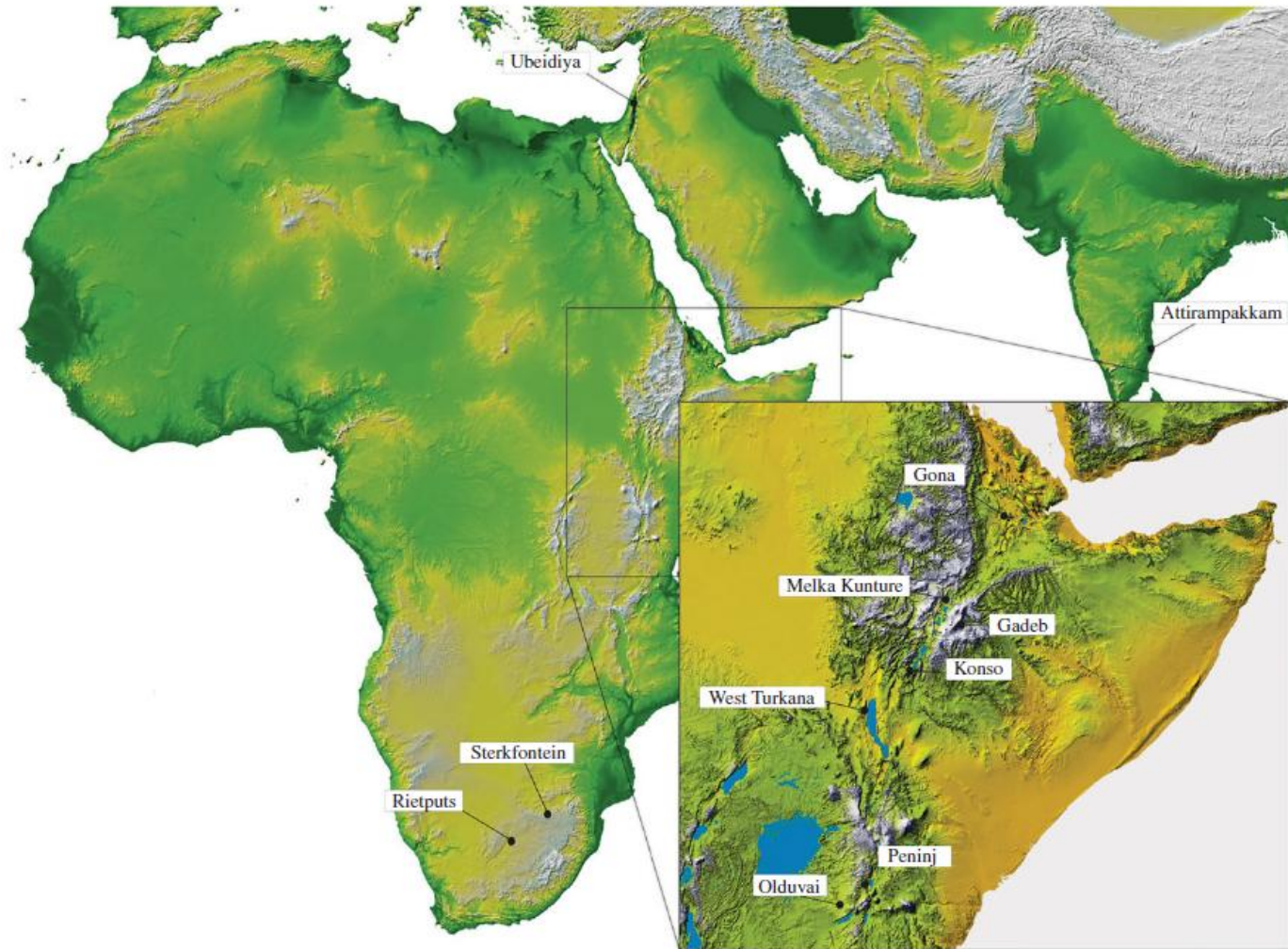
- O nome é francês, mas a origem é na África, há cerca de 1,8 milhões de anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- O nome é francês, mas a origem é na África, há cerca de 1,8 milhões de anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

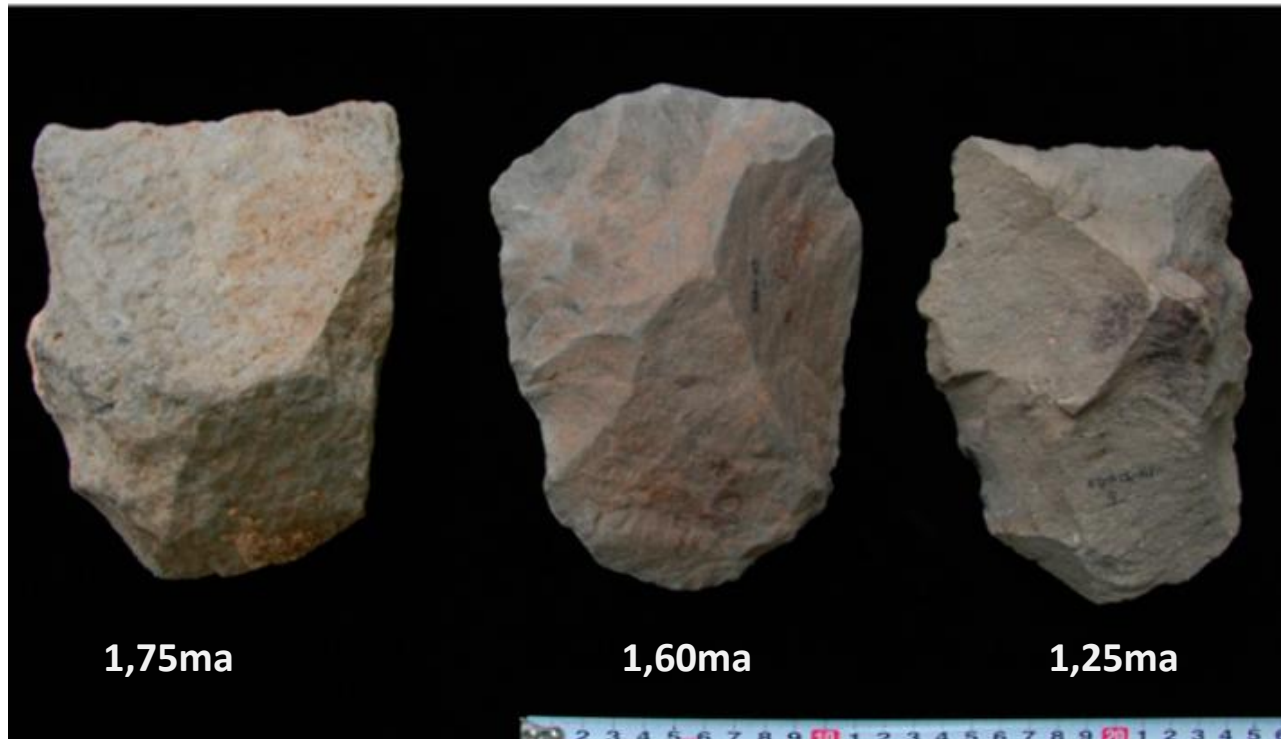
- A localidade de Konso, Etiópia, apresenta evidência mais antiga da tecnologia Acheulense – ca. 1.75 milhões de anos atrás.
- Reparar na presença de machados, ‘picões’ e cleavers – Large Cutting Tools (LCT).



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

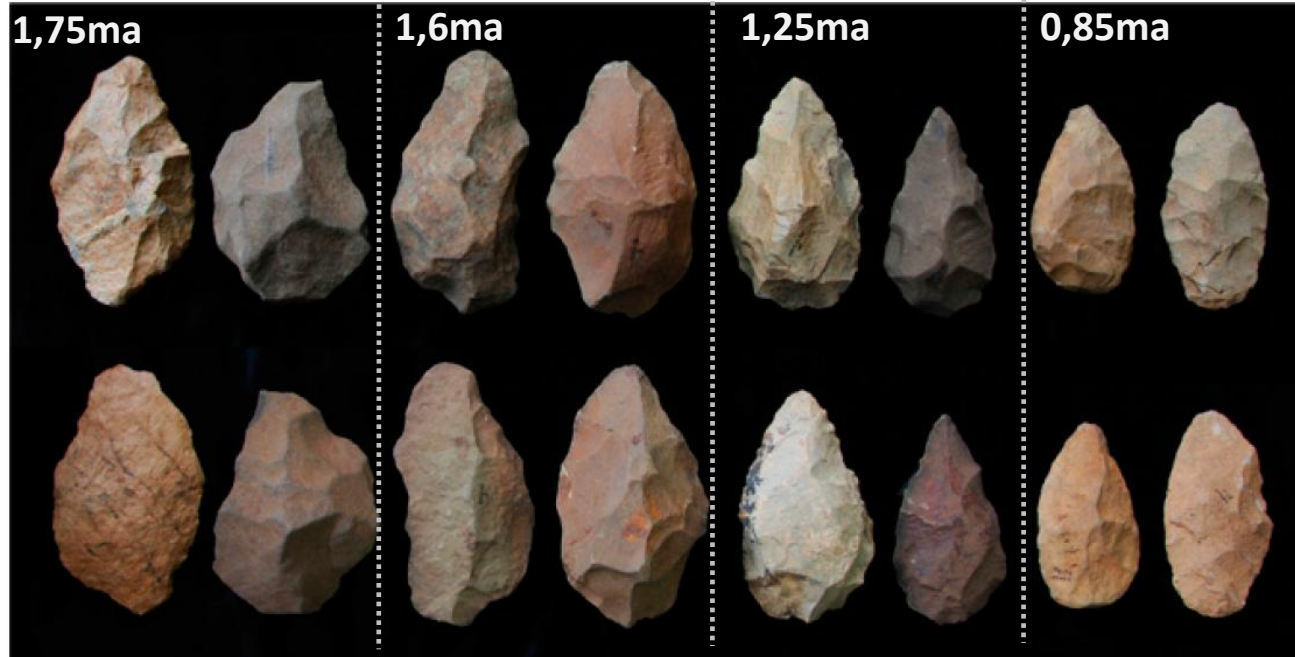
- A localidade de Konso, Etiópia, apresenta evidência mais antiga da tecnologia Acheulense – ca. 1.75 milhões de anos atrás.
- Reparar na presença de machados, ‘picões’ e cleavers.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

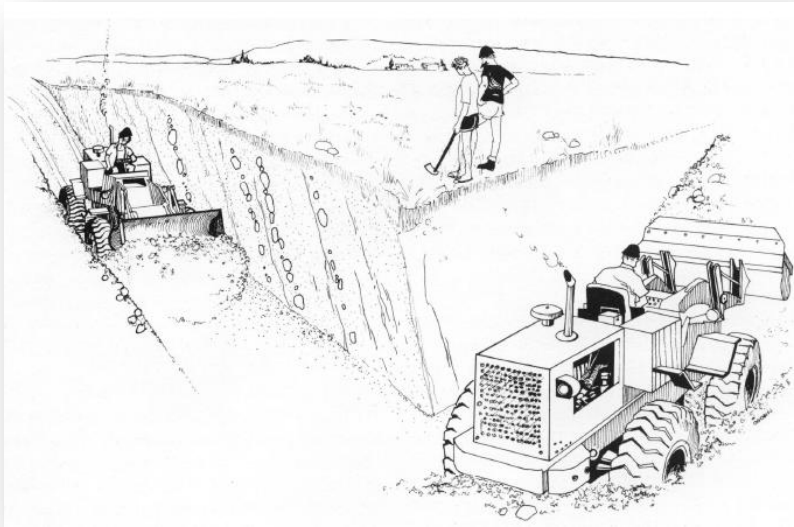
- Na Etiópia é possível observar uma clara tendência temporal de maior simetria e 'refinamento' na produção dos 'machados' Acheulenses.
- Com duração de aproximadamente 1,6 milhões de anos, o acheulense é a tecnologia mais longa da história humana.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

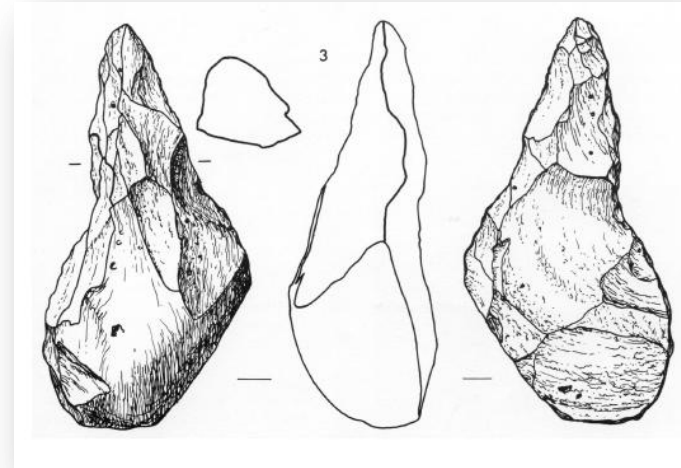
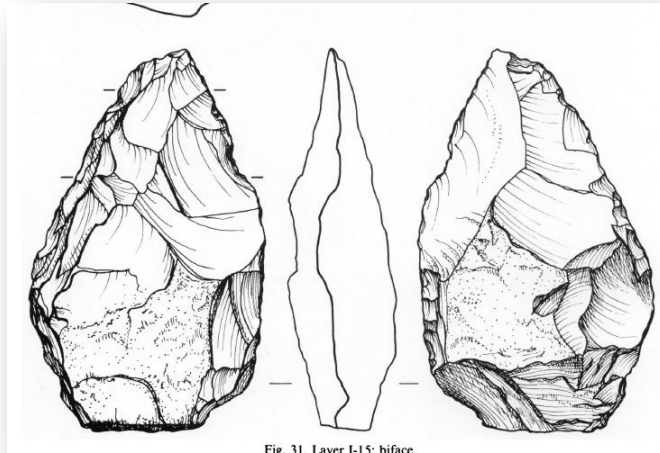
- Evidência mais antiga de tecnologia Acheulense fora da África é o sítio de Ubeidiya, em Israel.
- Datação de aproximadamente **1,5-1,4 milhões** de anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Ampla dispersão geográfica.
- Evidência mais antiga de tecnologia Acheulense fora da África é o sítio de Ubeidiya, em Israel.
- Datação de aproximadamente **1,5-1,4 milhões** de anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Na **Europa** tecnologia Acheulense aparece há cerca de **1,1 milhão** de anos atrás.
- Sítios no 'Barranc de la Boella' – Espanha.



Sítio La Mina

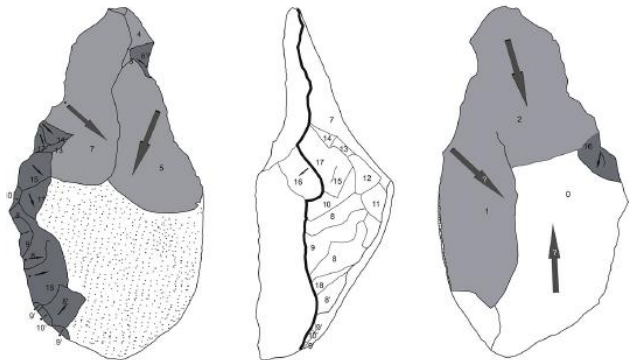


Sítio El Forn

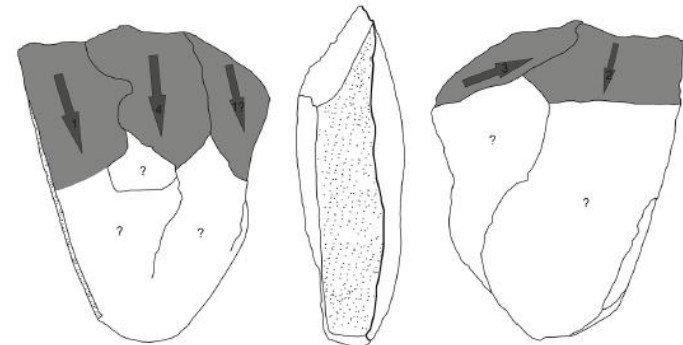
Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Na **Europa** tecnologia Acheulense aparece há cerca de **1,1 milhão** de anos atrás.
- Sítios no ‘Barranc de la Boella’ – Espanha.



Esquema diacrítico do artefato – Sítio Pit 1

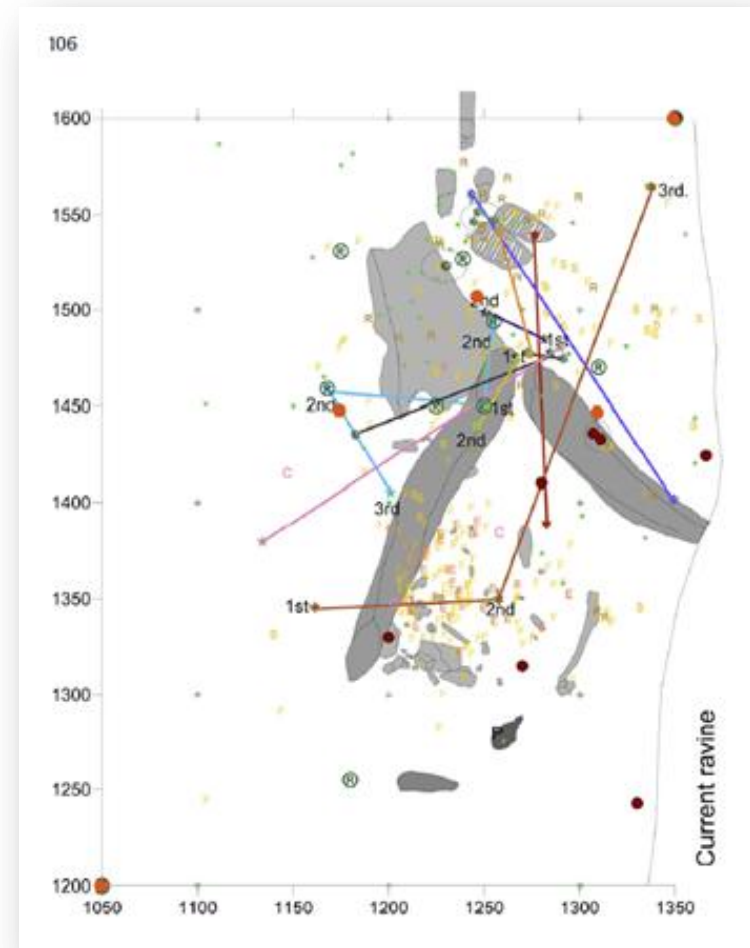


Esquema diacrítico do artefato – Sítio El Forn

Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

- Na **Europa** tecnologia Acheulense aparece há cerca de **1,1 milhão** de anos atrás.
- Sítios no ‘Barranc de la Boella’ – Espanha.
- Presença de *Mammuthus meridionalis* indica tratar-se de um sítio de ‘descarne’ – evidência mais antiga da Europa, importante testemunho da função dos bifaces Acheulenses?
- Análise lítica indentificou uma série de ‘encaixes’ – indicando se tratar de um depósito não perturbado.
-



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

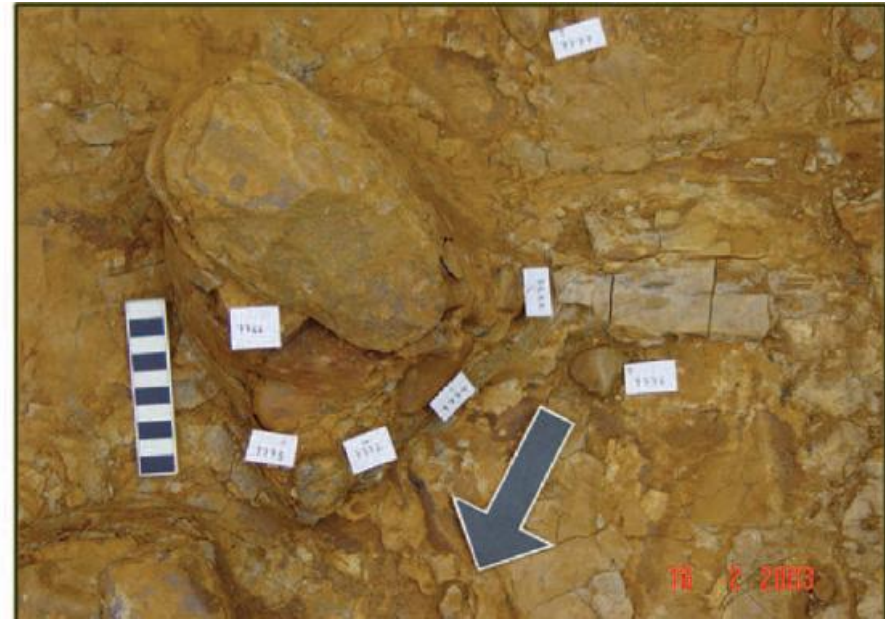
- Na **Europa** tecnologia Acheulense aparece há cerca de **1,1 milhão** de anos atrás.
- Sítios no ‘Barranc de la Boella’ – Espanha.
- Apesar da presença dos bifaces Acheulenses, a maior parte dos artefatos poderia ser classificada como **Módulo 1**. Mostra que as diferentes tecnologias podiam ocorrer em conjunto, e mostram que lascas e choppers eram suficientes para realizar o descarte de animais.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

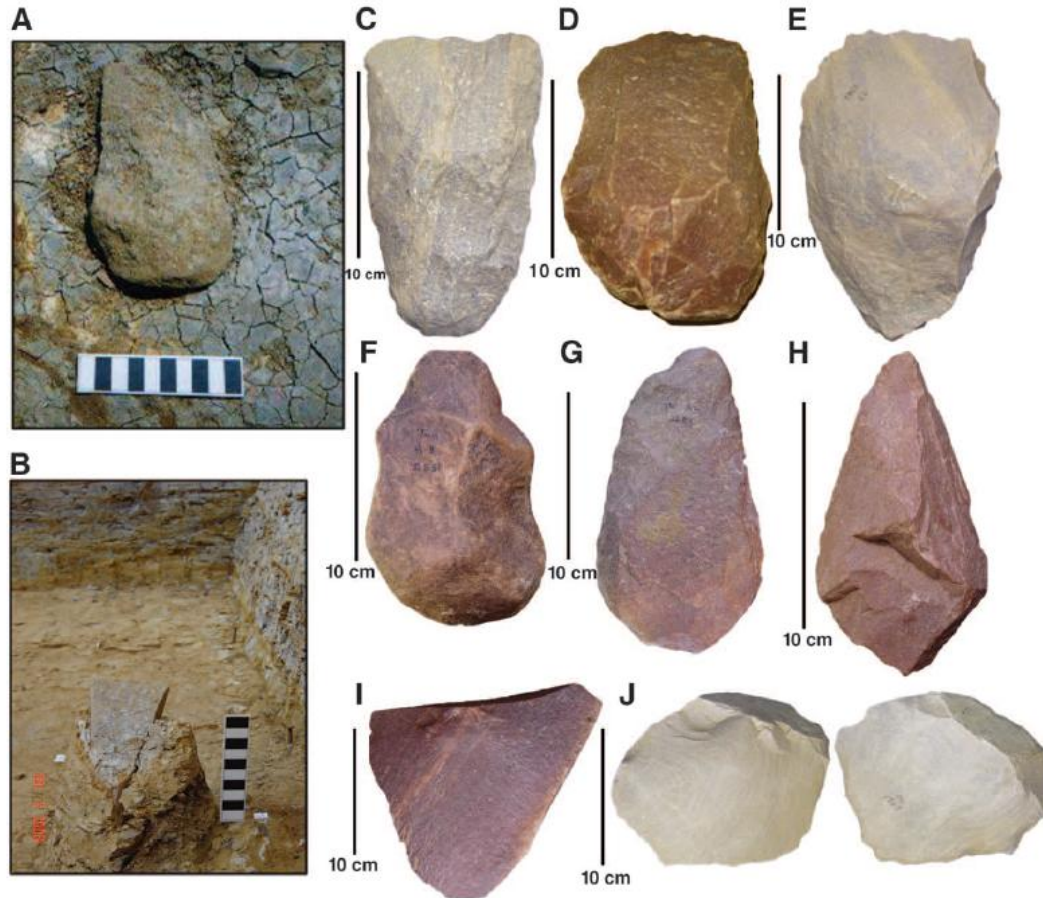
- Na **Índia** existem inúmeras localizadas onde foram encontradas artefatos Acheulense.
- O sítio de Attirampakkam registra a evidência mais antiga: 1,07 milhões de anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

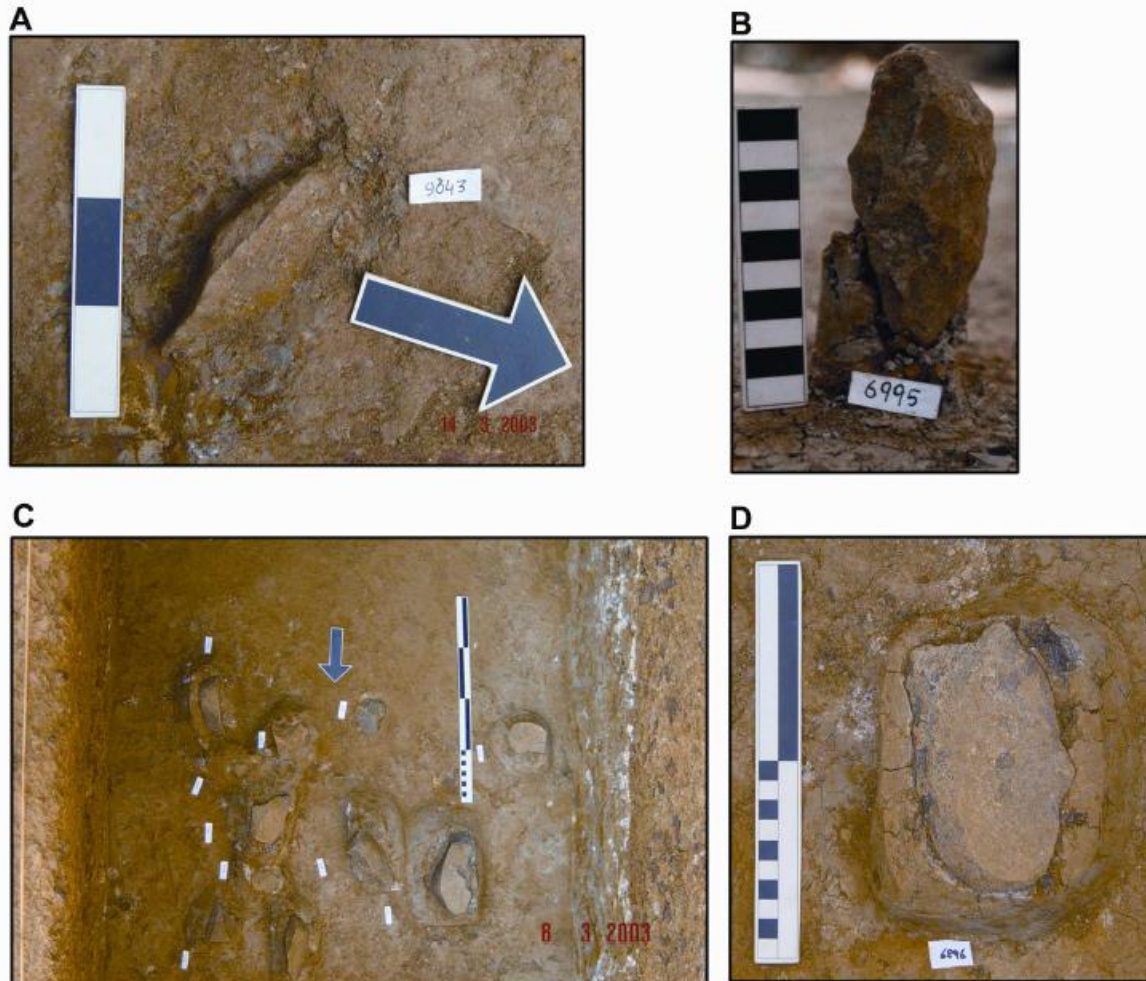
- Na **Índia** existem inúmeras localizadas onde foram encontradas artefatos Acheulense.
- O sítio de Attirampakkam registra a evidência mais antiga: 1,07 milhões de anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2

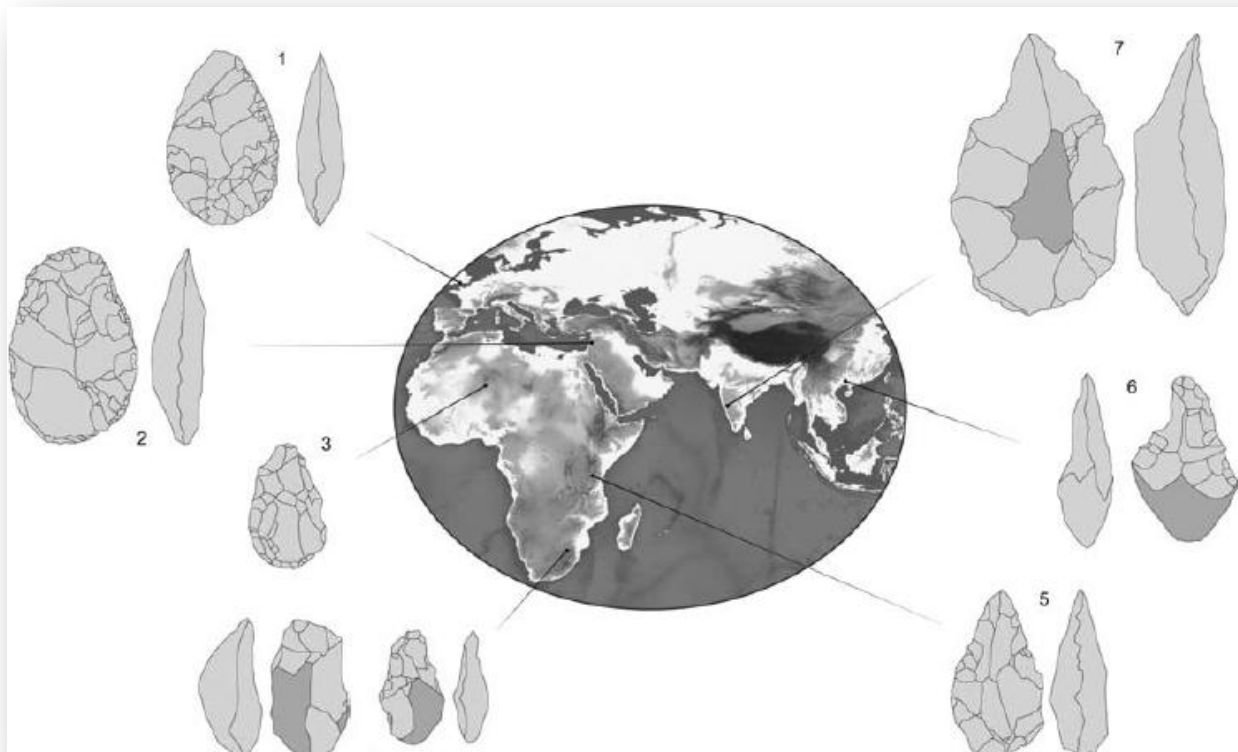
- Na **Índia** existem inúmeras localizadas onde foram encontradas artefatos Acheulense.
- O sítio de Attirampakkam registra a evidência mais antiga: 1,07 milhões de anos atrás.
- **Em Arqueologia, só se acredita no que os olhos podem ver!**



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 - Linha de Movius

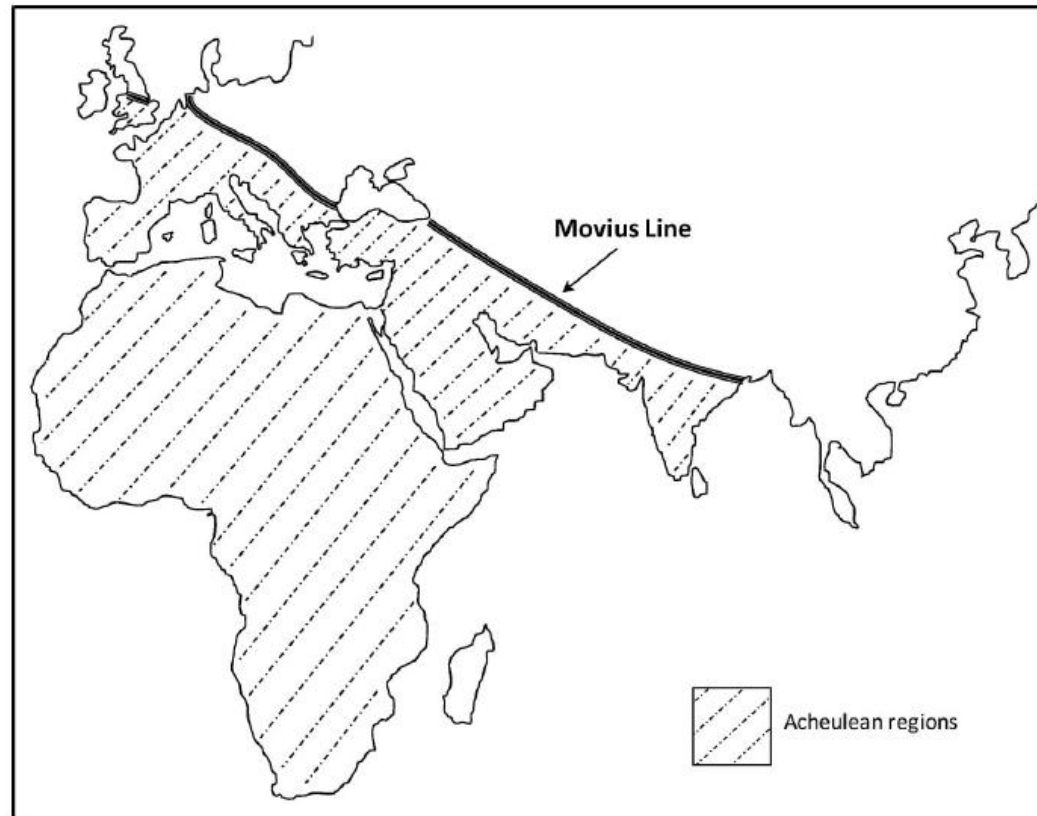
- Distribuição geográfica: África, Oeste da Eurásia e Índia.
- Ausente no leste da Ásia.
- **Em conjunto com o registro fóssil, marca a primeira grande migração humana para fora da África.**



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 - Linha de Movius

- Evento de ocupação anterior à dispersão do *H. erectus*
- (In)disponibilidade de matéria prima.
- Barreiras geográficas.
- A hipótese do bambu
- Determinante genético – perda por efeito fundador.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Função?

- Machado? Projétil? Corte?
- Simetria – intencional ou resultado do retoque e reavivamento da peça?
- ‘Adorno’ - > Inaugura o ‘debate’ estilo vs. função.
- Seleção sexual/objeto importante para atrair parceir@s?
- Genética? Escolha e transmissão cultural?
- Tecnologia acheulense permite a primeira expansão global?

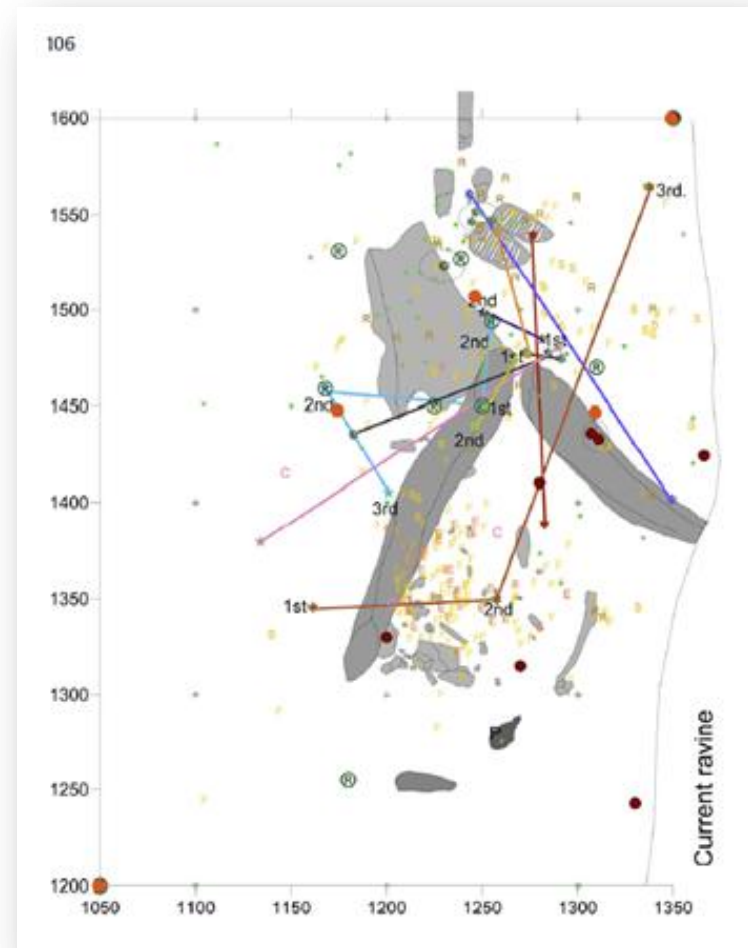
<https://www.youtube.com/watch?v=E1zmfTr2d4c>



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Função?

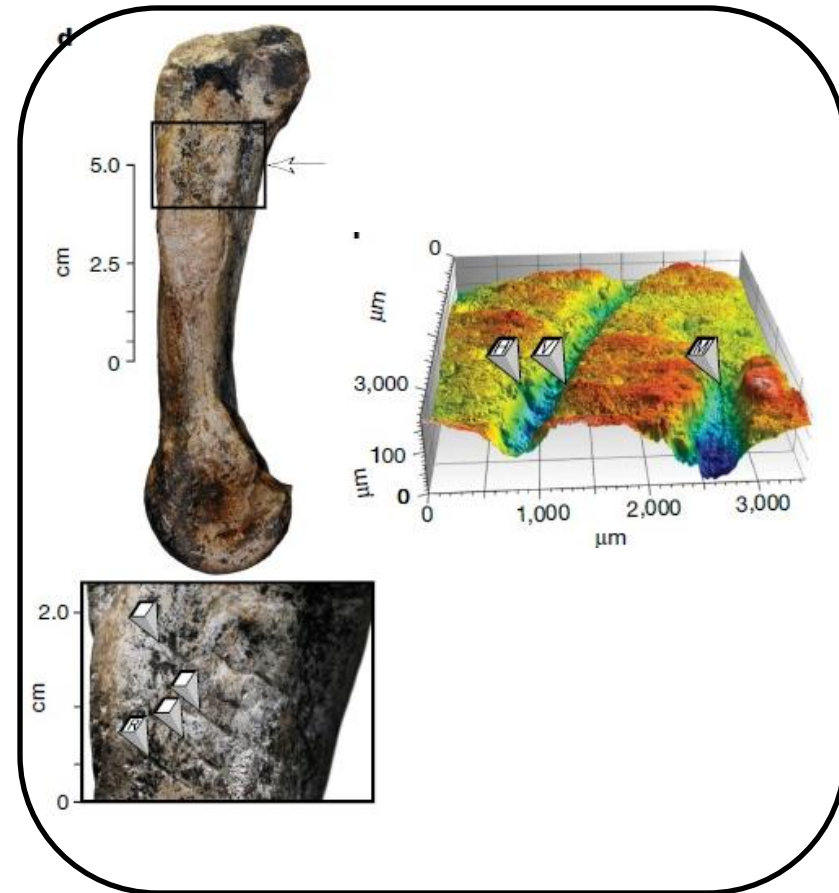
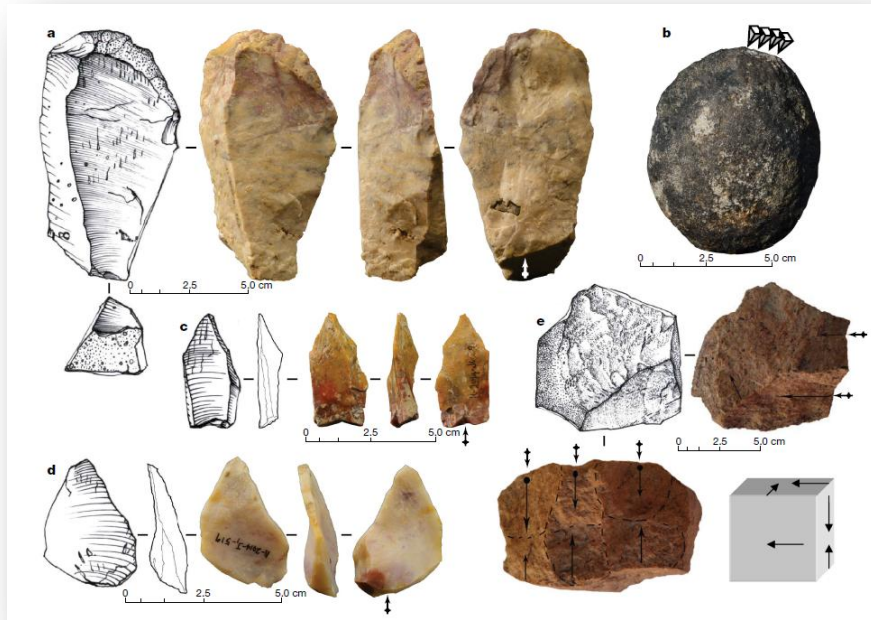
- Existem sítios acheulense em contextos de consumo e possível caça de grandes animais. .
- Sítios no ‘Barranc de la Boella’ – Espanha.
- Presença de *Mammuthus meridionalis* indica tratar-se de um sítio de ‘descarne’ – evidência mais antiga da Europa, importante testemunho da função dos bifaces Acheulenses?
- Análise lítica indentificou uma série de ‘encaixes’ – indicando se tratar de um depósito não perturbado.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Função?

- Em Kalinga, na ilha de **Luzon na Filipina**, evidência de um **sítio de ‘descarne’** datado em **709 mil anos atrás**.
- Esqueleto quase completo de um **rinocerente** com claras marcas de corte.
- **Artefatos líticos associados incluem lascas e percutores** – i.e. da para sobreviver sem um machado acheulense ;-)



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Quem fez?

- Os primeiros bifaces Acheulenses teriam sido feitos pelo *H. erectus*, que também seria responsável pela dispersão desta tecnologia para o velho mundo e para a Europa.
- Já durante o Paleolítico Médio / Idade da Pedra Média o Acheulense teria sido feito por ***H. heidelbergensis*** (i.e. 'humanos' do Pleistoceno médio).

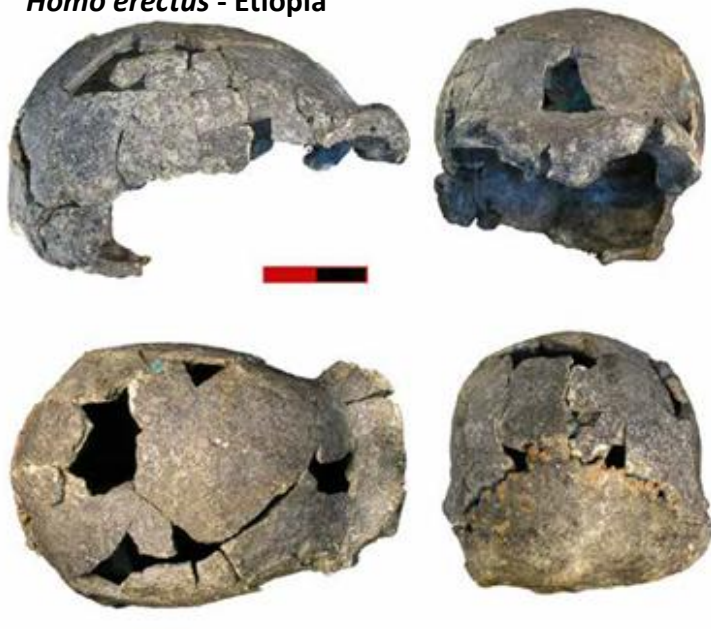


Origens

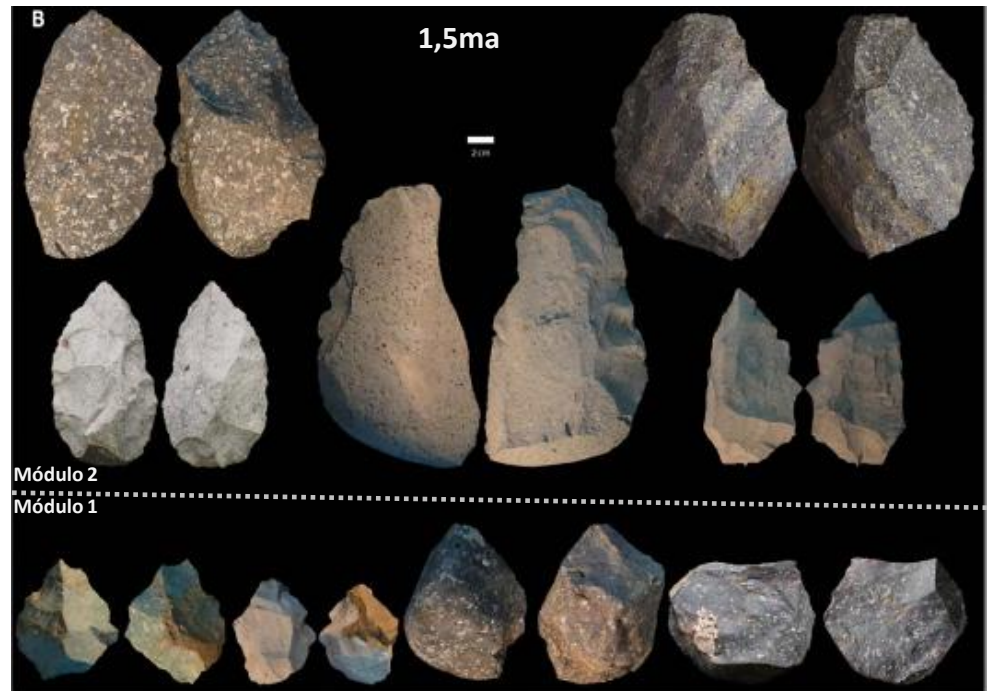
Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Quem fez?

- Ainda assim, sítios arqueológicos nos quais esqueleto de *H. erectus* tenham sido identificados em associação direta com artefatos Acheulense são extremamente raros.
- *H. erectus* do sudeste e leste Asiático não produziram artefatos Acheulense.
- Contextos como o de Gona, na região de Afar na Etiópia, mostra artefatos do Módulo 1 e Módulo 2 como parte do mesmo conjunto tecnológico. -> **1,5 -1,6 milhões de anos atrás**

Homo erectus - Etiópia



DAN5/P1 neurocranium (ca. 1,5ma)

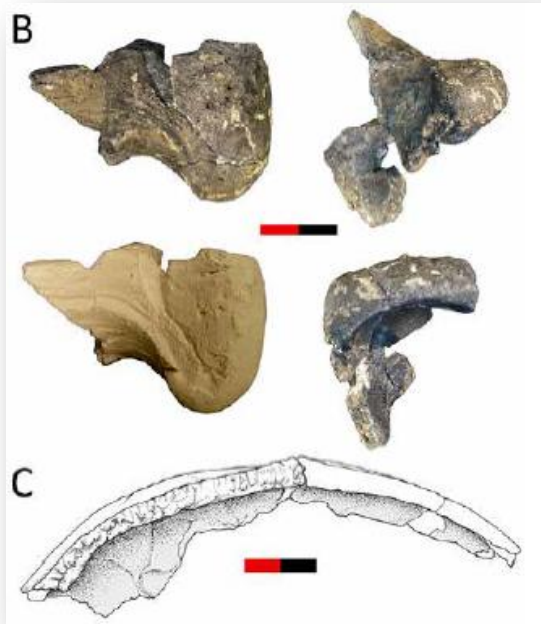


Origens

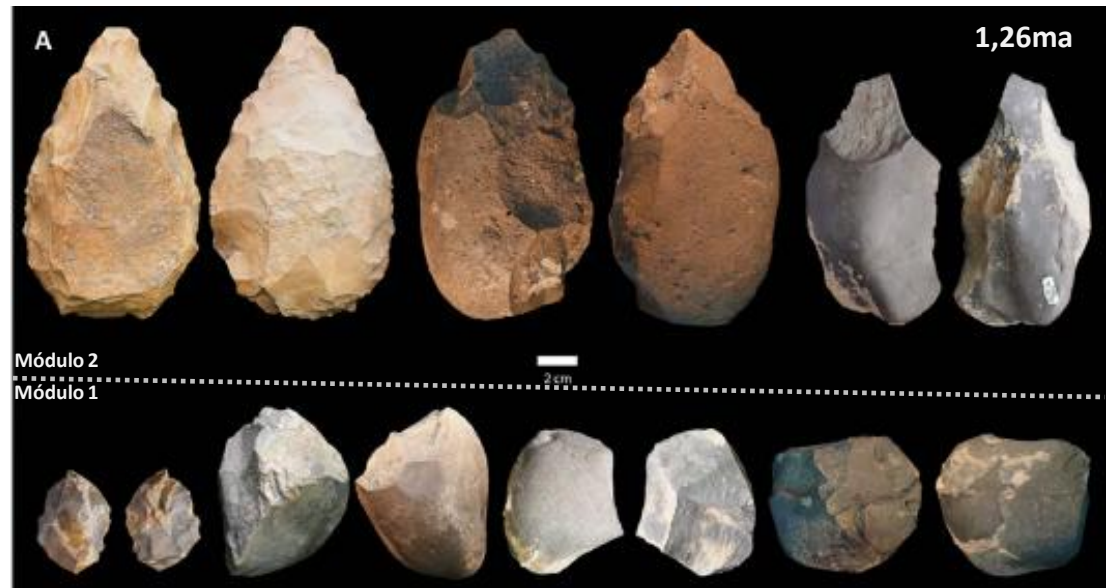
Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Quem fez?

- Ainda assim, sítios arqueológicos nos quais esqueleto de *H. erectus* tenham sido identificados em associação direta com artefatos Acheulense são extremamente raros.
- *H. erectus* do sudeste e leste Asiático não produziram artefatos Acheulense.
- Contextos como o de Gona, na região de Afar na Etiópia, mostra artefatos do Módulo 1 e Módulo 2 como parte do mesmo conjunto tecnológico. -> **1,5 -1,6 milhões de anos atrás**

Homo erectus - Etiópia



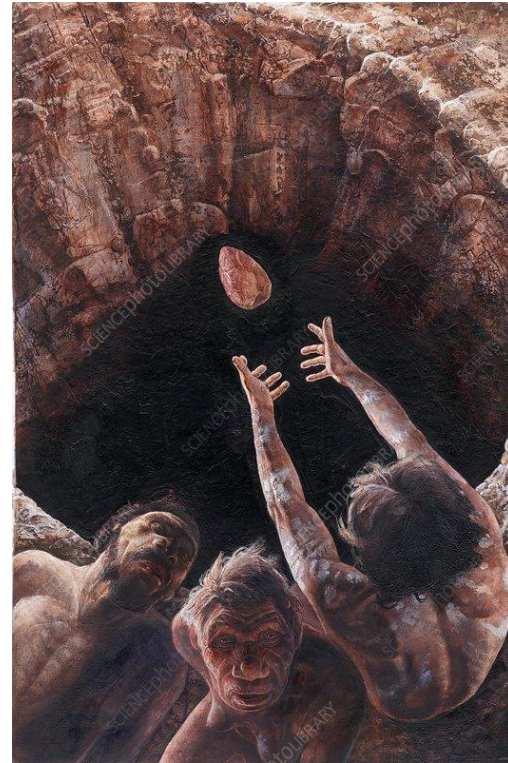
BSN12/P1 Fragmentos do crânio (ca. 1,26ma)



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Quem fez?

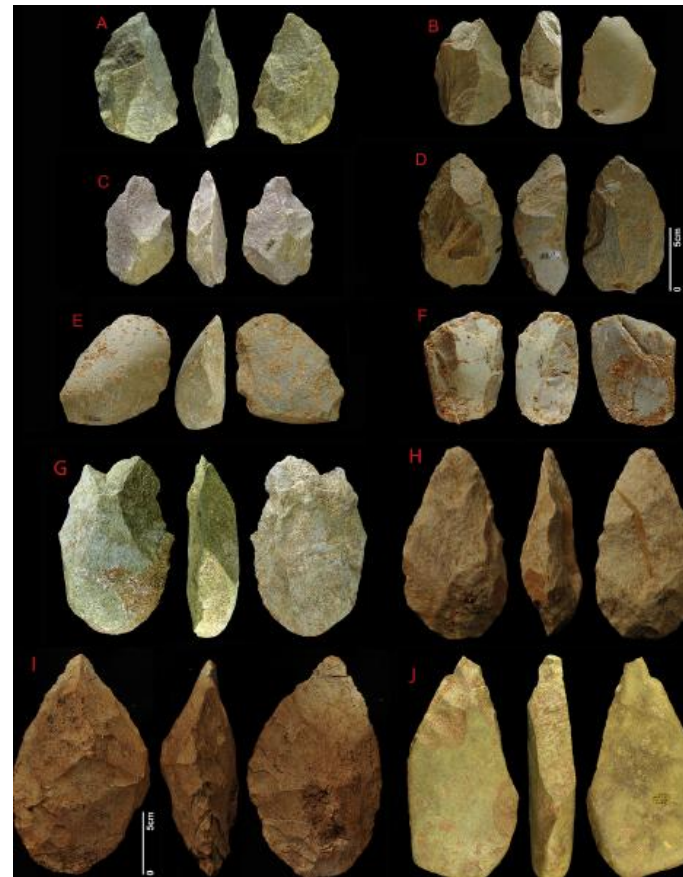
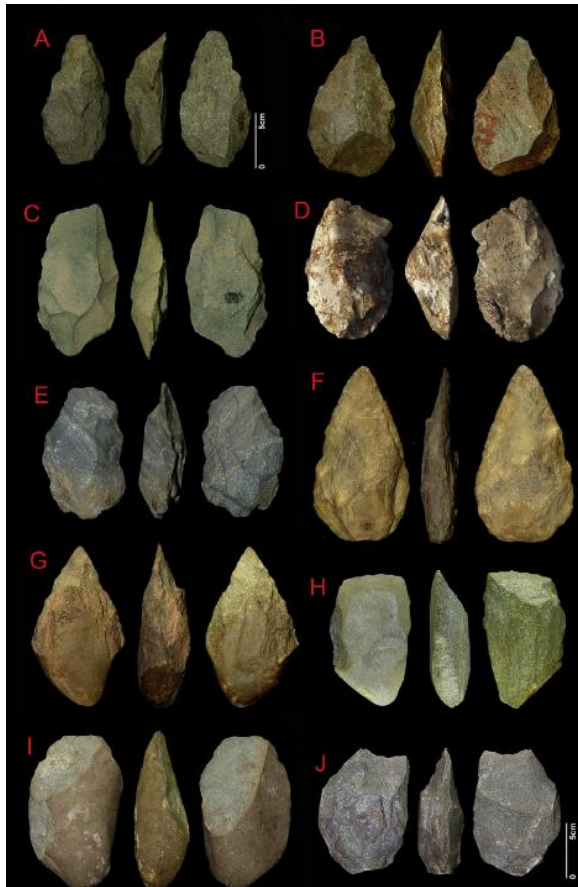
- Em Sima de los Huesos, Atapuerca (Espanha), machado Acheulense foi encontrado – sozinho – em meio a esqueleto de cerca 28 indivíduos da espécie '*Homo heidelbergensis*'.
- Ca. 500 mil anos atrás.



Origens

Tecnologia Acheulense – Módulo 2 – Quem fez?

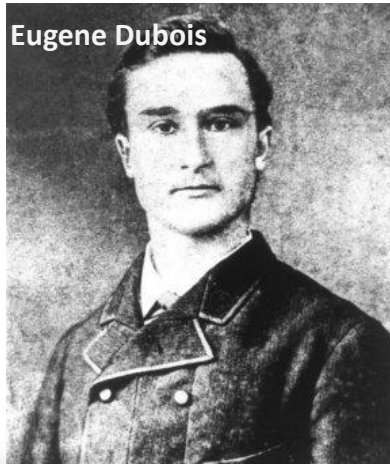
- Em Sima de los Huesos, Atapuerca (Espanha), machado Acheulense foi encontrado – sozinho – em meio a esqueleto de cerca 28 indivíduos da espécie '*Homo heidelbergensis*'.
- Ca. 500 mil anos atrás.



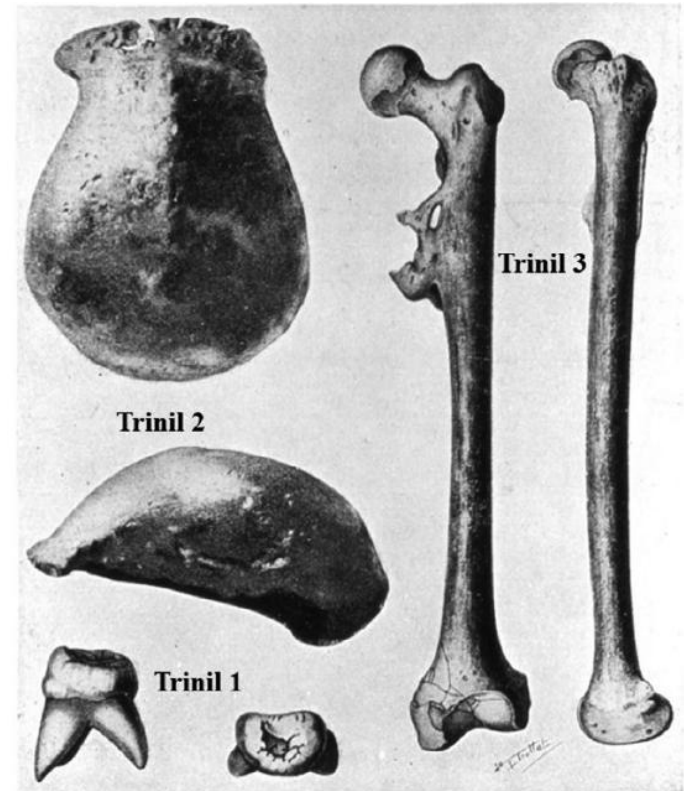
Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

- Espécie descrita com base em fósseis encontrados na localidade de Trinil, ao longo do Rio Solo, em Java (atual Indonésia).
- Originalmente, foi atribuído à *Pitecanthropus erectus* – calota considerada simiesca e o fêmur humano.
- Estimativas atuais indicam que os fósseis de **Trinil tem ca. 540-430ky**.



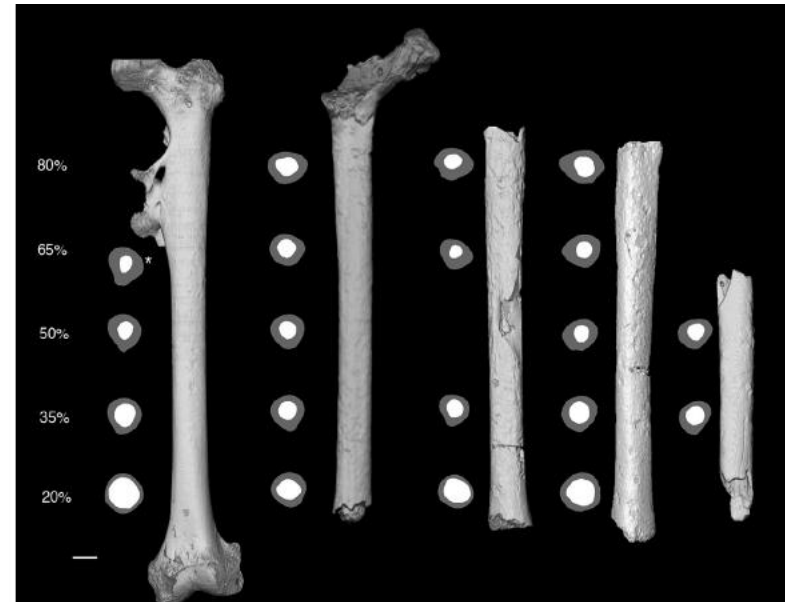
Escavação na localidade de Trinil, década de 1890.
Seta indica local da descoberta da calota (Trinil 2)



Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

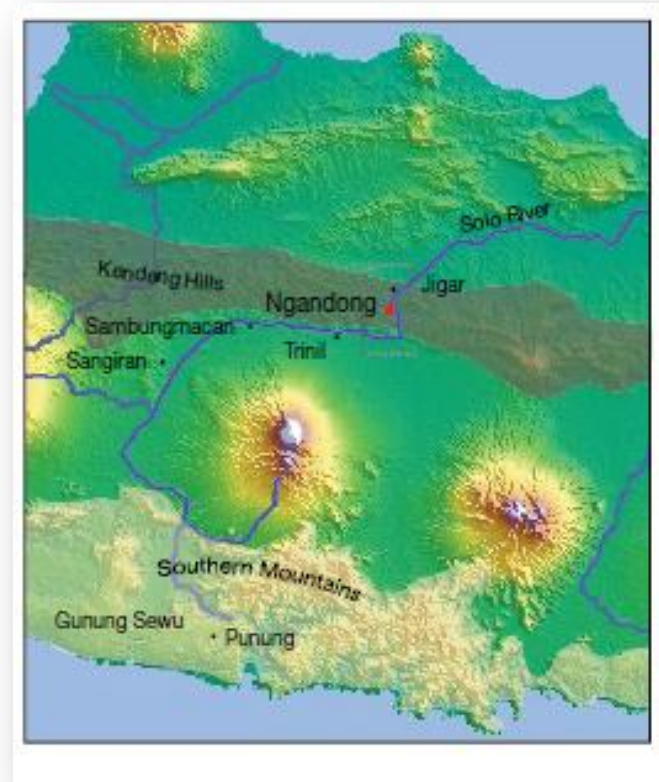
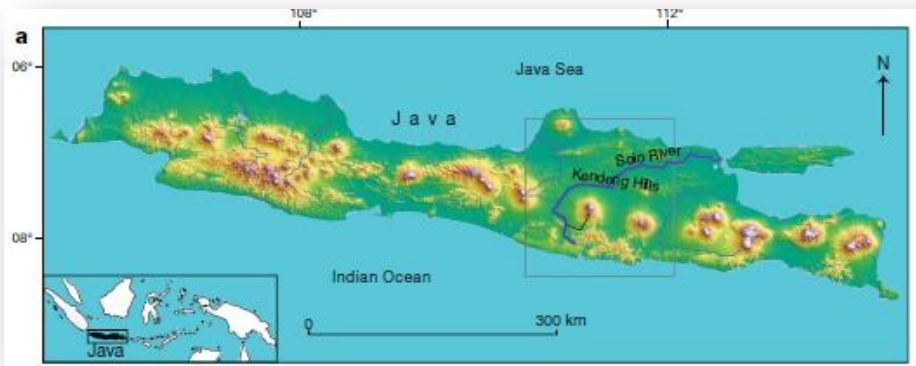
- Após o retorno de Dubois à Holanda, as escavações prosseguiram em Trinil e quatro fêmures foram encontrados.
- Análises recentes indicam que o primeiro fêmur encontrado era intrusivo e pertencia à *Homo sapiens*.
- Os demais tem morfologia compatível com *Homo erectus*.



Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

- Desde Dubois, diversas equipes de pesquisa seguiram pesquisando em Java. O resultado é uma quantidade expressiva de localidades nas quais fósseis de *Homo erectus* foram encontrados: Trinil, Sangiran, Ngandong e Sumbungmacan – todas ao longo do rio Solo.



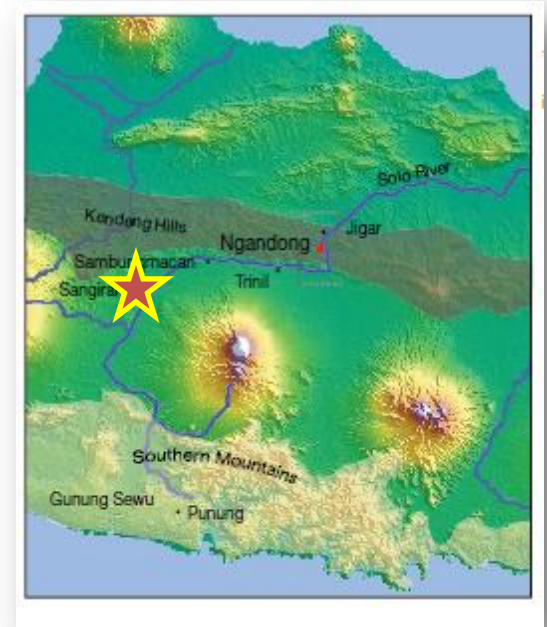
Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

- Desde Dubois, diversas equipes de pesquisa seguiram pesquisando em Java. O resultado é uma quantidade expressiva de localidades nas quais fósseis de *Homo erectus* foram encontrados: Trinil, Sangiran, Ngandong e Sambungmacna – todas ao longo do rio Solo.
- Estimativas recentes indicam que os fósseis de **Sangiran tem ca. 1,51-0,93 my** – são os mais antigos de Java.



Sangiran 17 - Sangiran



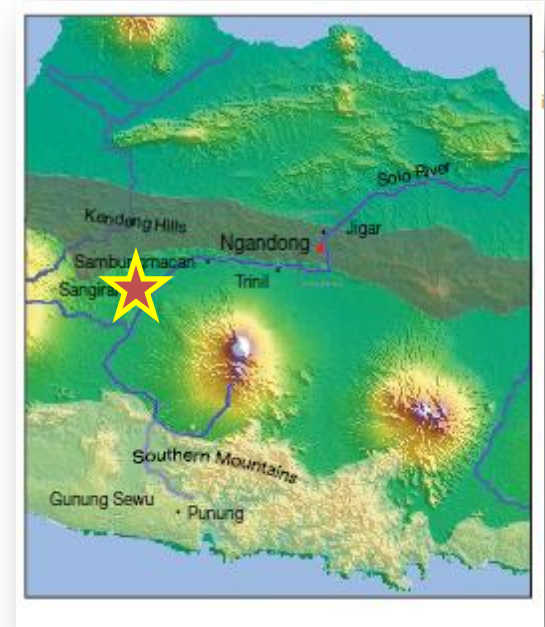
Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

- Desde Dubois, diversas equipes de pesquisa seguiram pesquisando em Java. O resultado é uma quantidade expressiva de localidades nas quais fósseis de *Homo erectus* foram encontrados: Trinil, Sangiran, Ngandong e Sambungmacna – todas ao longo do rio Solo.
- Estimativas recentes indicam que os fósseis de **Sangiran tem ca. 1,51-0,93 my** – são os mais antigos de Java.



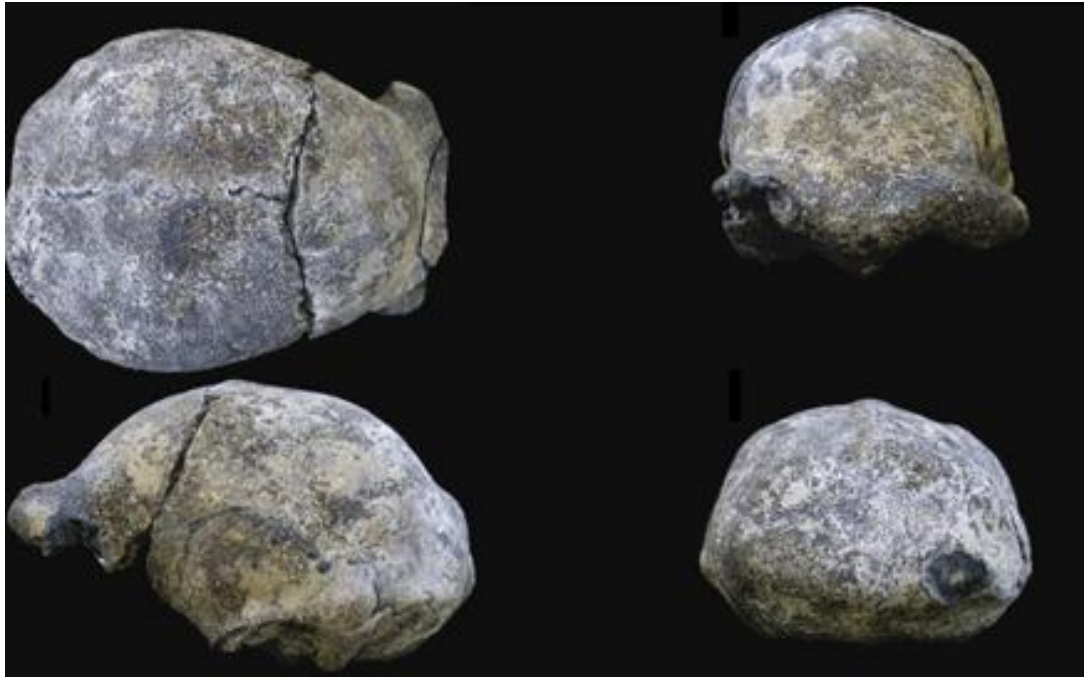
Skull IX - Sangiran



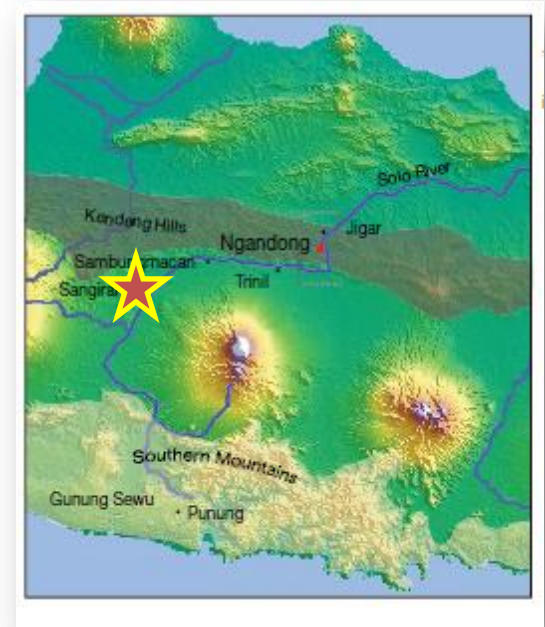
Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

- Desde Dubois, diversas equipes de pesquisa seguiram pesquisando em Java. O resultado é uma quantidade expressiva de localidades nas quais fósseis de *Homo erectus* foram encontrados: Trinil, Sangiran, Ngandong e Sambungmacna – todas ao longo do rio Solo.
- Estimativas recentes indicam que os fósseis de **Sangiran tem ca. 1,51-0,93 my** – são os mais antigos de Java.



Bukuran - Sangiran

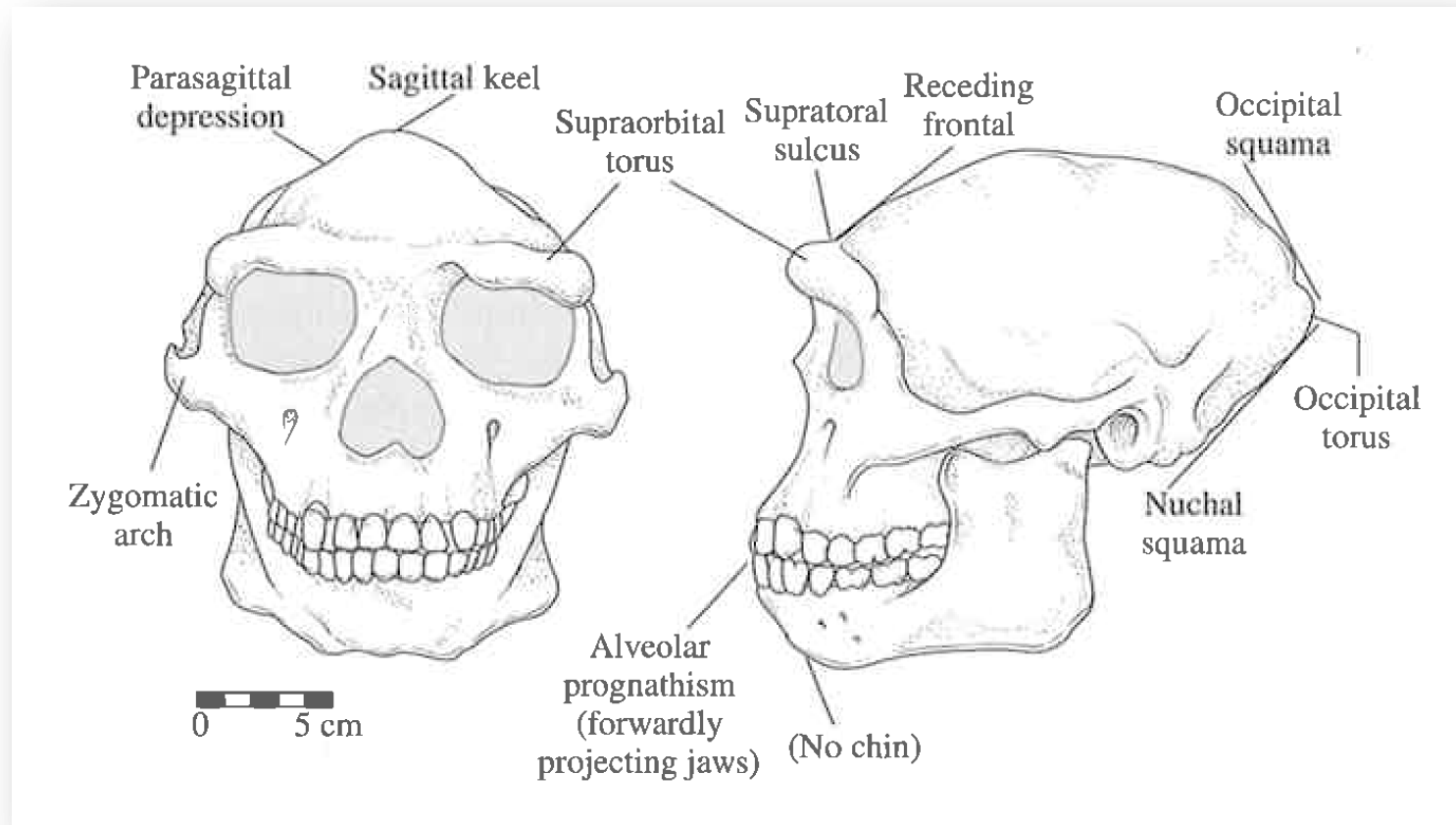


Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

- Espécie descrita com base em fósseis encontrados em Java (atual Indonésia).

Homo erectus (Java, Indonésia)

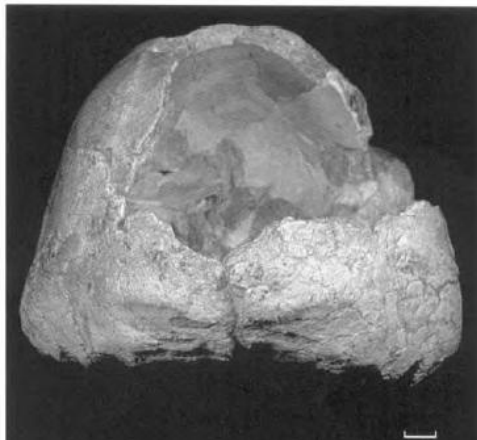
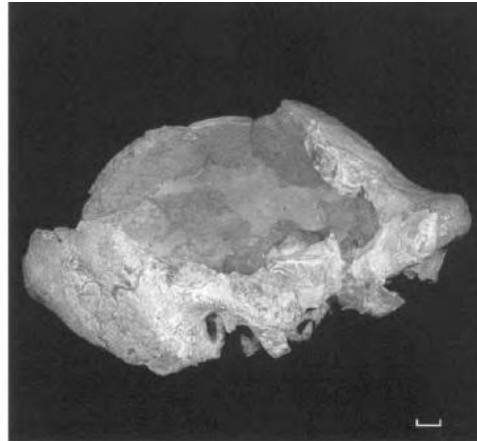


Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

• Fósseis da África, descobertos a partir da década de 1960, foram imediatamente relacionados ao *H. erectus* da Ásia.

Olduvai Hominid 9 (OH9) – Tanzania – África (1,4 my)



Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

• Fósseis da África, descobertos a partir da década de 1960, foram imediatamente relacionados ao *H. erectus* da Ásia.

Daka – Etiópia – África (1,0 my)



Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

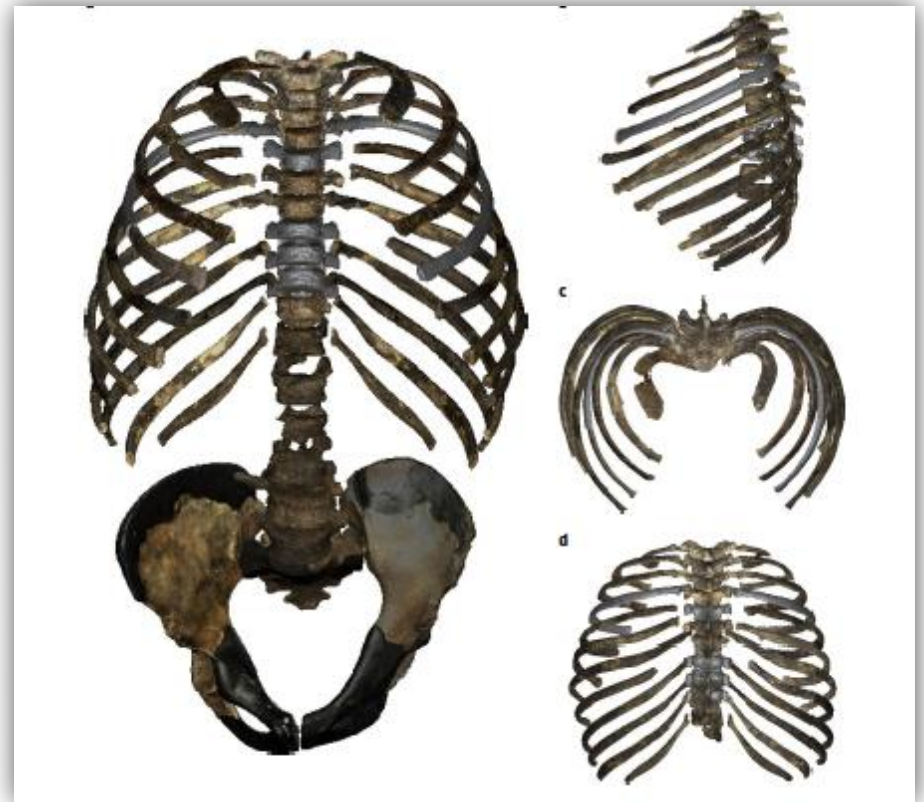
- Variantes regionais foram originalmente atribuídas à diferentes espécies: *Pithecanthropus erectus*, *Javanthropus soloensis*, *Sinanthropus pekinensis*, *Atlanthropus* [fósseis do norte da África] e *Telanthropus* [África do Sul]
- Foi apenas em 1944 que Ernst Mayr firmou *Homo erectus* como classificação de consenso.
- Ainda que diversos autores ainda utilizem *Homo ergaster* para se referir aos 'erectus' da África.



Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

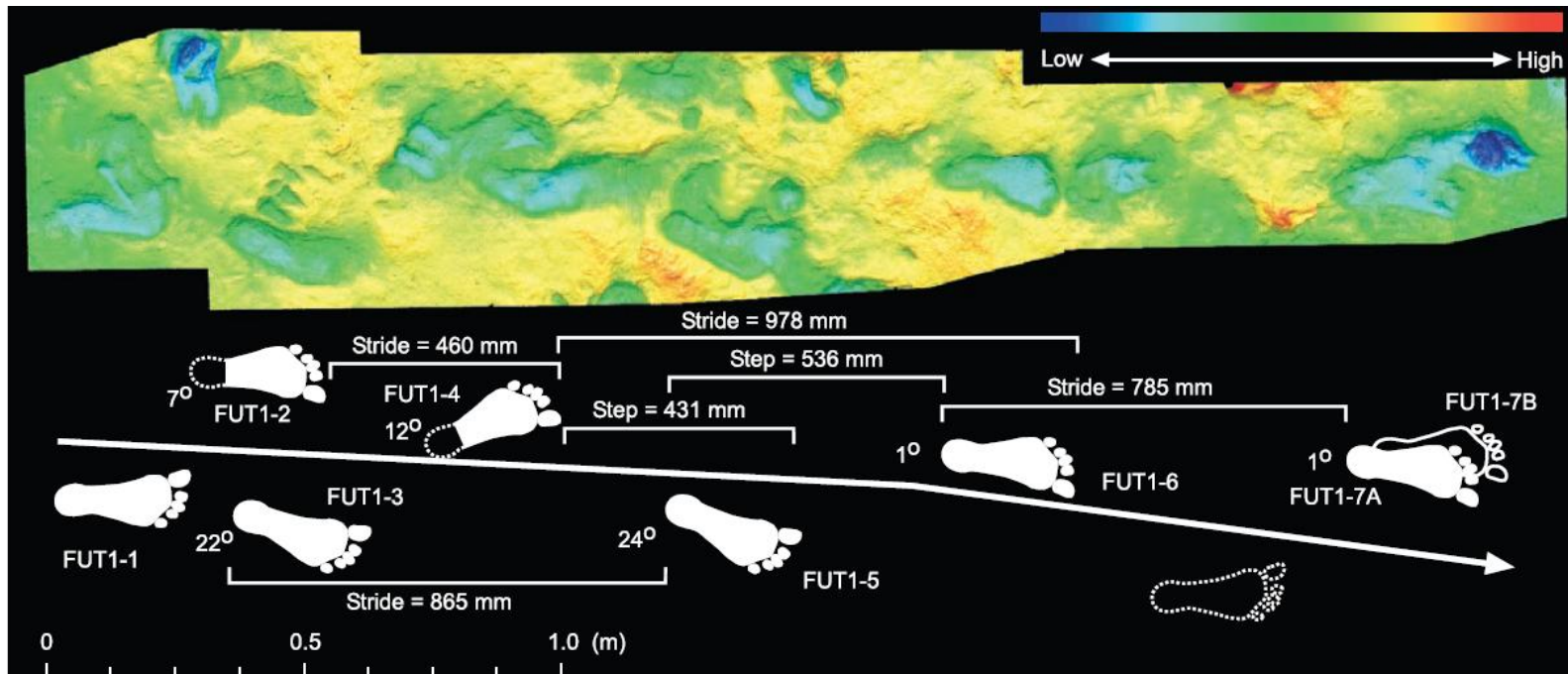
• *Homo erectus* possui proporções corporais parecida com humano moderno e pressupõe-se que era um excelente bípede, capaz inclusive de corridas de longa duração.



Origens

Homo erectus/ergaster (Dubois 1892; Mayr 1944)* (1.9-0.07Ma)

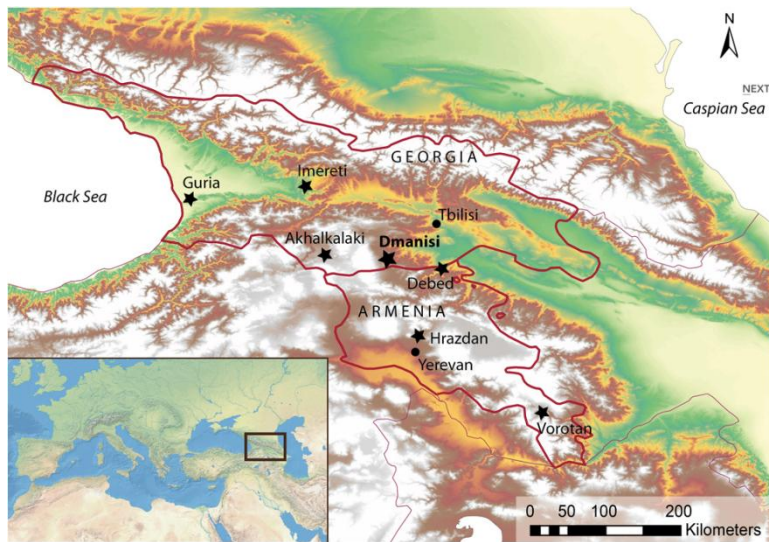
• *Homo erectus* possui proporções corporais parecida com humano moderno e pressupõe-se que era um excelente bípede, capaz inclusive de corridas de longa duração.



Dmanisi

O primeiro 'out-of-africa' (ca. 1.77 Mya)

- Dmanisi registra evidência fóssil mais antiga da saída hominínea da África.

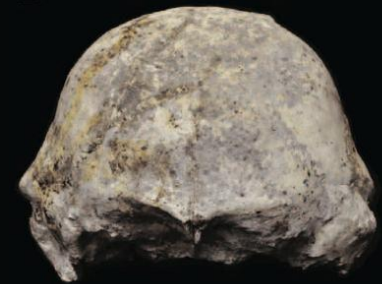


- Ferring et al., 2011 Earliest human occupations at Dmanisi (Georgian Caucasus) dated to 1.85-1.78 Ma. PNAS 108 10432-10436.

Dmanisi 4500 / 2600 (Skull 5) – 1.77 Ma

G

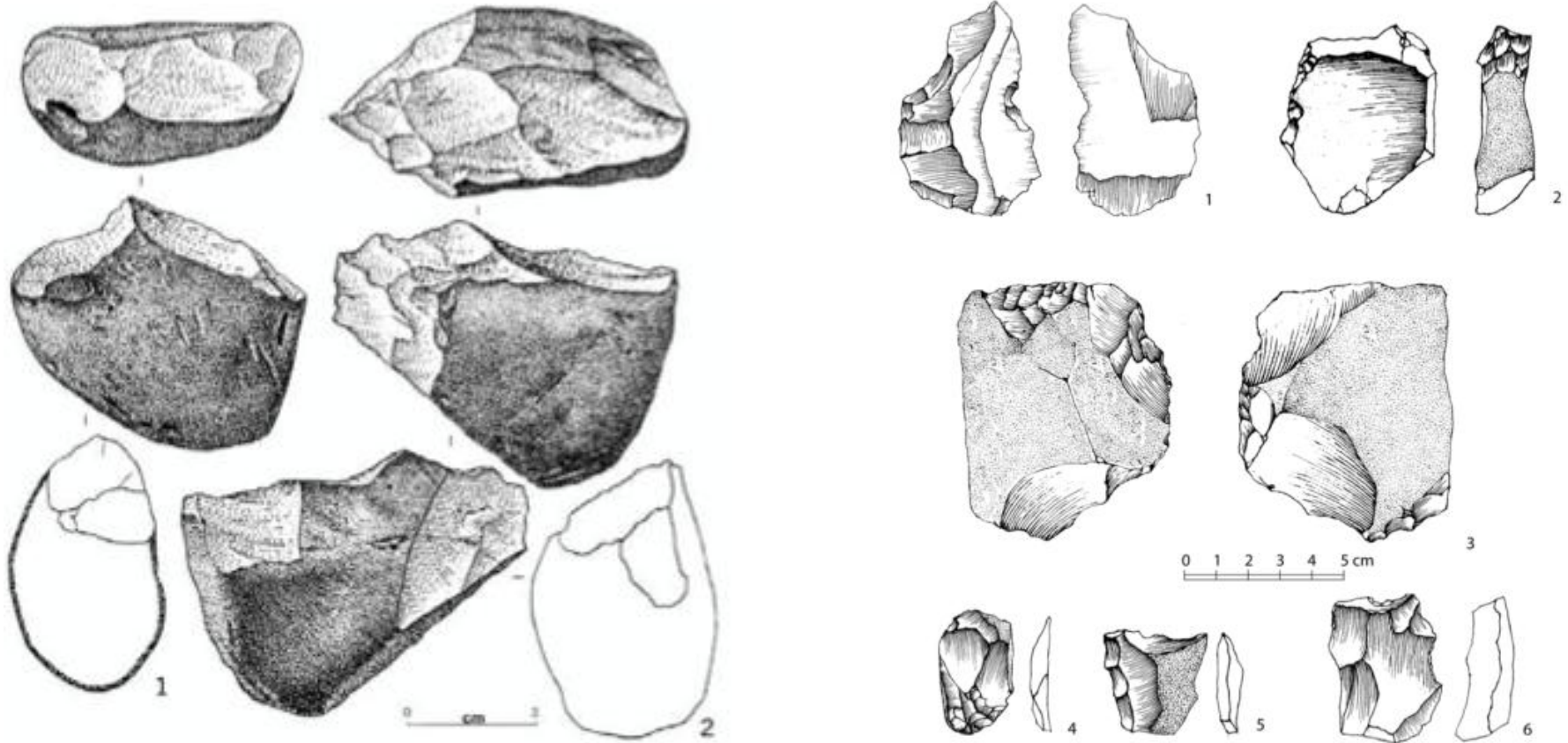
- D4500 apresenta capacidade craniana de apenas 546cc



Dmanisi

O primeiro 'out-of-africa' (ca. 1.77 Mya)

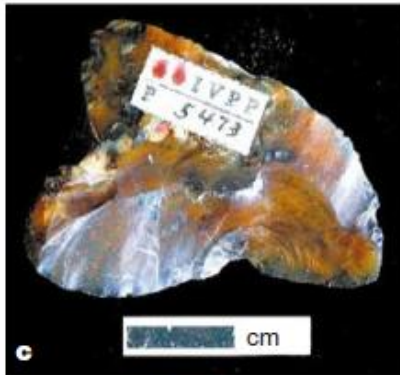
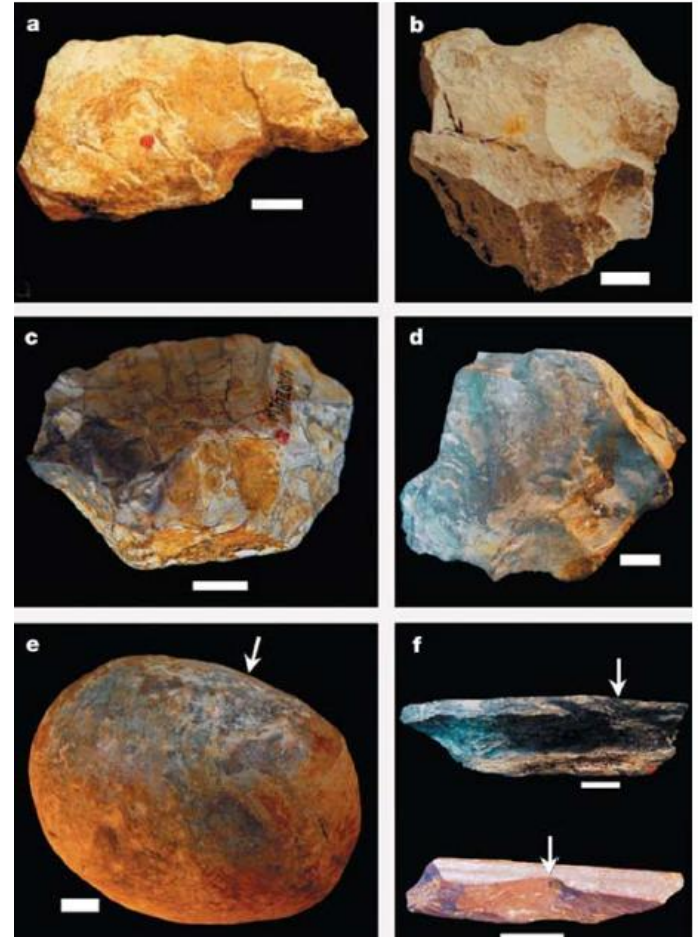
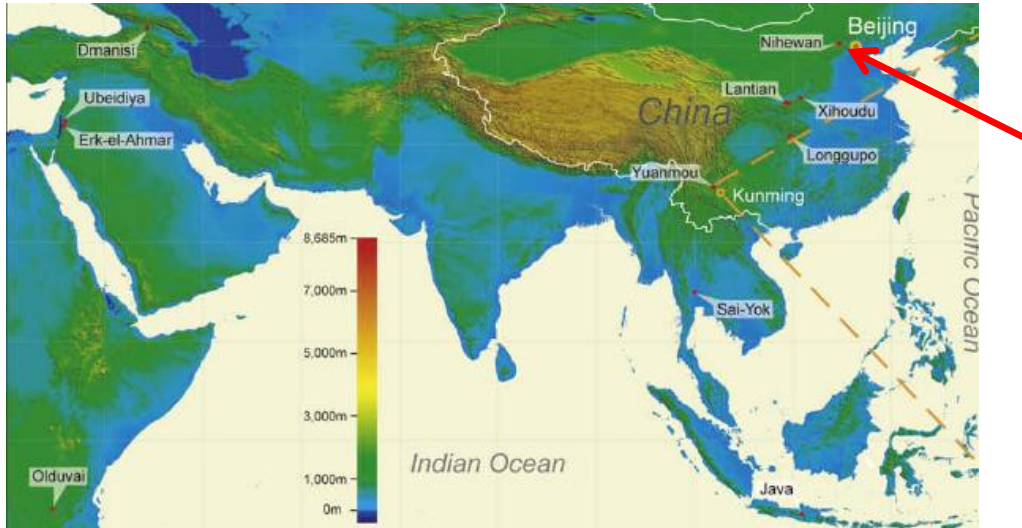
- Tecnologia lítica 'olduvaiense' em Dmanisi.
- Capacidade craniana apenas moderadamente superior à dos Australopithecus (ca. 600-700ml)



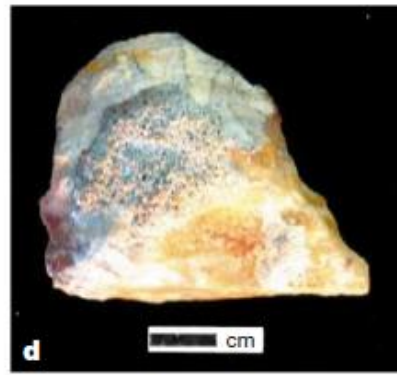
Dmanisi

O primeiro 'out-of-africa' no leste da Ásia (ca. 1.66 Mya)

- Tecnologia lítica 'olduvaiense' no nordeste da China há 1,66 milhões de anos atrás, localidade Nihewan .
- Notar que é 'quase' tão antigo com Dmanisi, indicaria uma rápida dispersão para leste?
- Ocupação humana em latitude 40° com tecnologia módulo I.



Notch



Side scraper

Dispersando

Out of Africa – gênero *Homo*

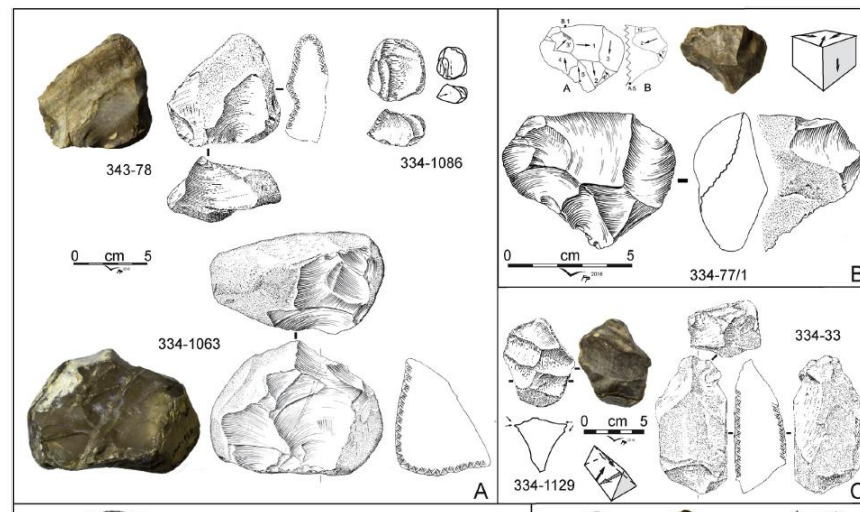
- Há pelo menos 1,5 milhões de anos partes expressivas do Velho Mundo estavam ocupadas por hominíneos do gênero *Homo*.



Dispersando

Out of Africa – antes do *Homo erectus*?

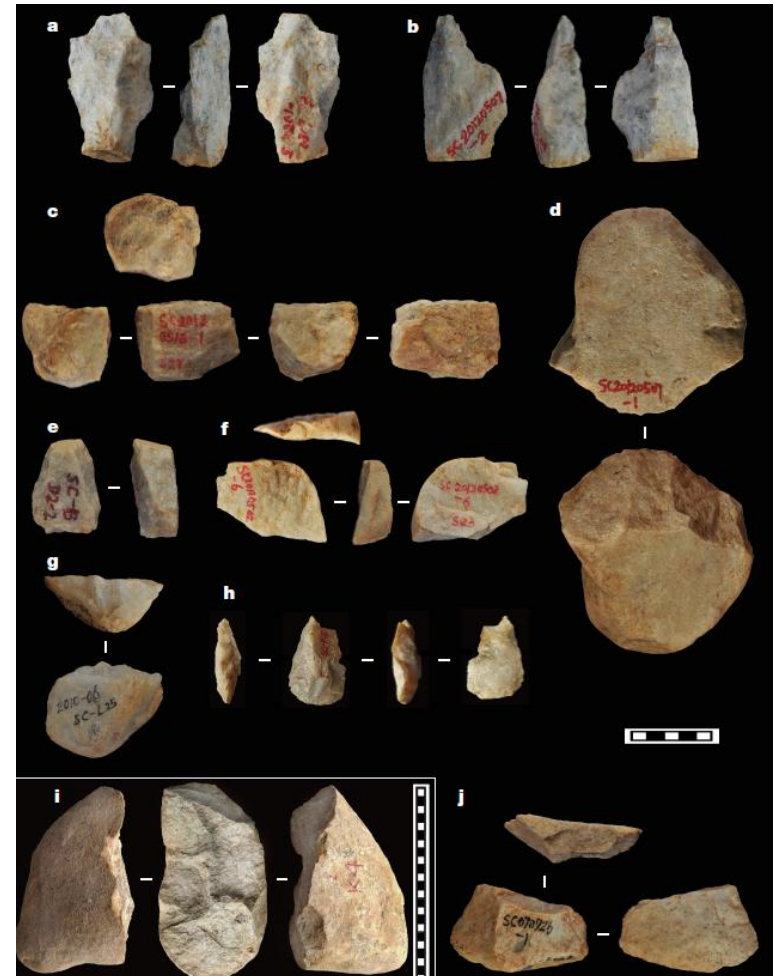
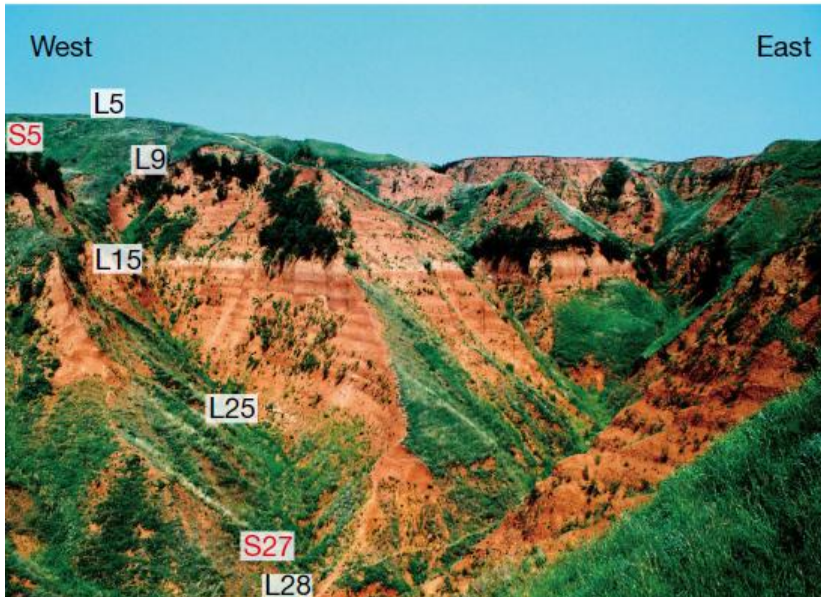
- Descobertas no **Vale de Zarqa**, na Jordânia, parecem indicar uma possível presença hominínea fora da África há **2,5 milhões anos atrás**.
- Evidência não é aceita pela ampla maioria da comunidade acadêmica.



Dispersando

Out of Africa – antes do *Homo erectus*?

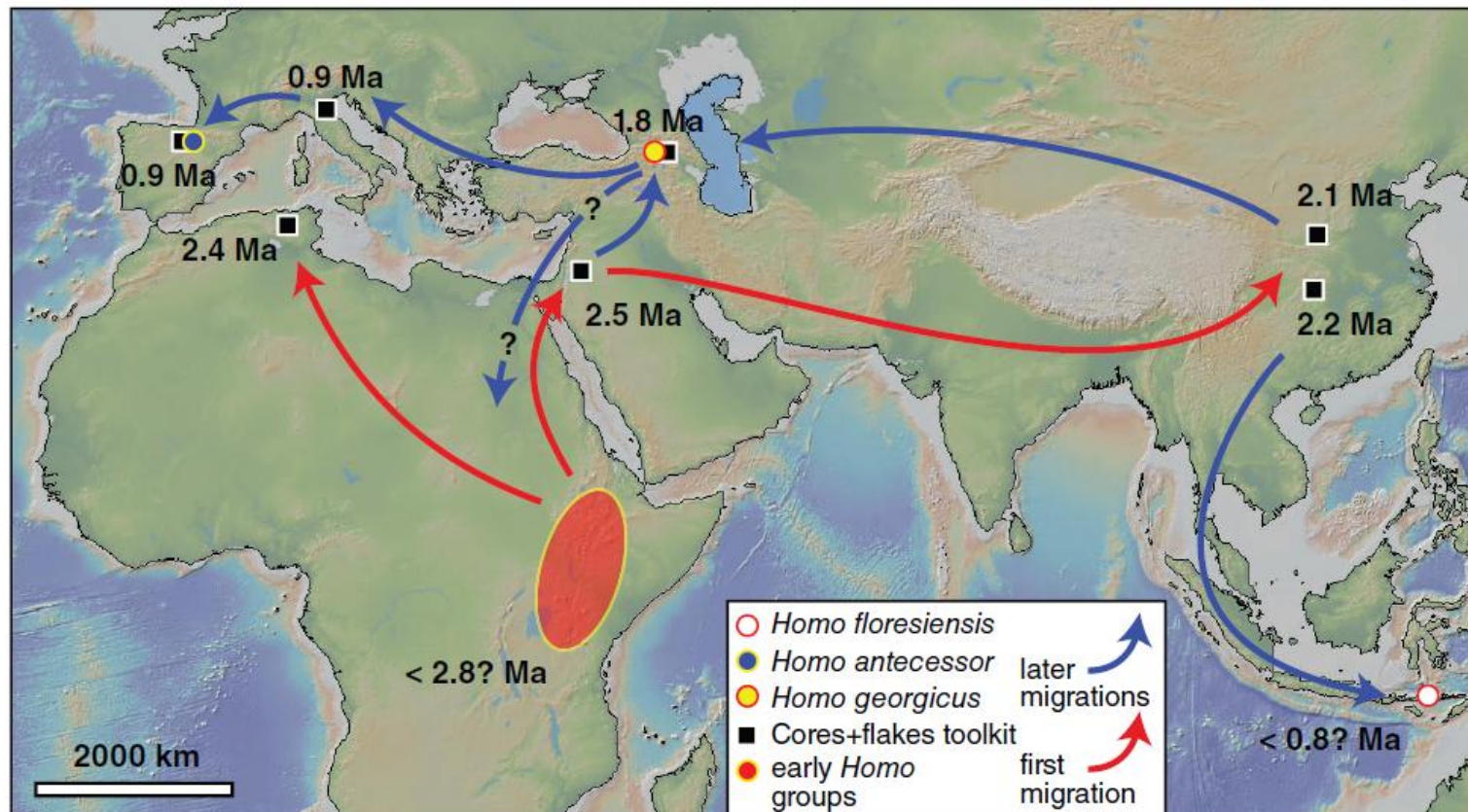
- Descobertas na região de Lantian (Loess Plateau), no sudeste da China, indicam presença de indústria ‘olduvaiense’ – lascas e núcleos em seixo - há **2,2 milhões anos atrás**.
- Evidência não é aceita pela ampla maioria da comunidade acadêmica.



Dispersando

Out of Africa – antes do *Homo erectus*?

- O fato de Dmanisi apresentar indústria Olduvaiense e ter antiguidade igual ou até superior ao surgimento do Acheulense.
- Ainda que atribuídos à *Homo erectus*, a anatomia dos esqueletos de Dmanisi é claramente menos derivada do que se observa no *Homo erectus* 'clássico' da Ásia ou da África.



Dispersando

Homo floresiensis

- Descobertas em **Flores – Liang Bua**, Indonésia - de uma nova espécie hominínea.
- Datado entre ca. 100 e 50 mil anos atrás.
- Atualmene, análises anatômicas parecem indicar a possibilidade de que o *H. floresiensis* descenda de um **hominíneo que teria chegado à Ásia antes do *H. erectus***.



LB 1



Dispersando

Homo floresiensis

- Descobertas em Flores – Liang Bua, Indonésia - de uma nova espécie hominínea.
- Datado entre ca. 100 e 50 mil anos atrás.
- Atualmene, análises anatômicas parecem indicar a possibilidade de que o *H. floresiensis* descenda de um homíneo que teria chegado à Ásia antes do *H. erectus*.

Table 1 | Relative fleshy-foot length in LB1, humans and apes*

Species	N	Mean	Standard deviation	Range
<i>Homo sapiens</i> †	34	54.2	2.5	49.3–58.9
<i>Homo sapiens</i> (pygmy)‡	10	54.5	2.1	50.7–56.7
<i>Homo floresiensis</i> (LB1)	1	70.0	—	67.5–72.9§
<i>Pan paniscus</i>	8	73.9	3.2	68.4–77.2
<i>Pan troglodytes</i>	36	82.5	4.9	72.3–95.9

N, sample size.

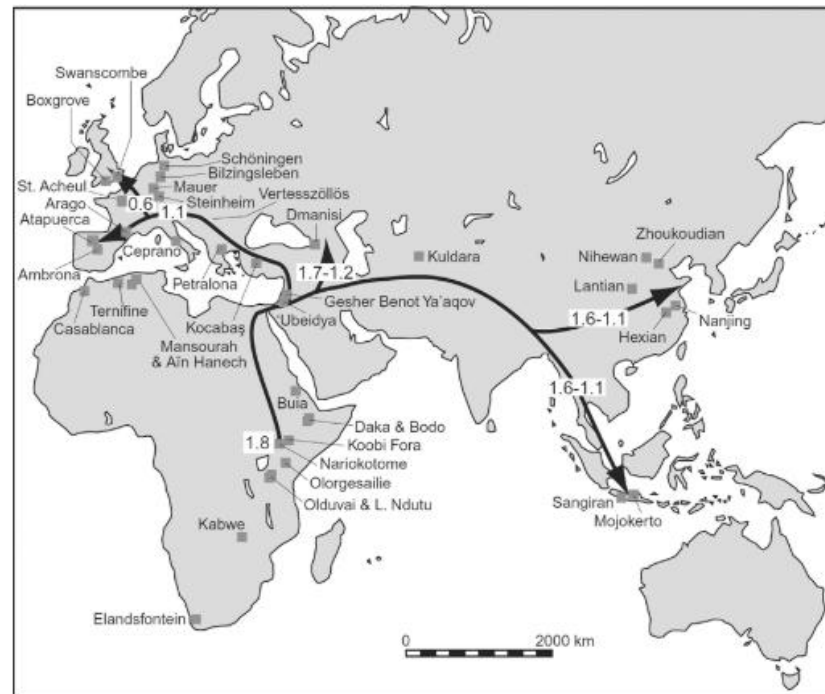
* $100 \times (\text{fleshy-foot length} / \text{femur length})$.

LB 1

Dispersando

Out of Africa – gênero *Homo* – Para além do biface.

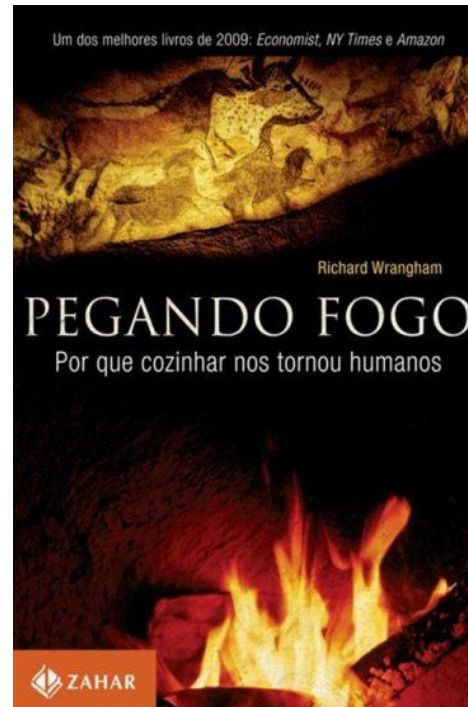
- Quais são os ‘desafios’ em se transformar numa espécie global?
- Novas tecnologias e uma maior capacidade cognitiva parecem ser a chave para entender esse processo.
- Será que machado Acheulense é tão ‘poderoso’ assim?
- Presume-se que o uso do fogo, a pirotecnologia, também foi fundamental. Mas a evidência arqueológica é difícil de ser avaliada.
- Evidência indireta parece indicar que *H. erectus* não usava roupas.



Origens

Homo erectus e a pirotecnologia

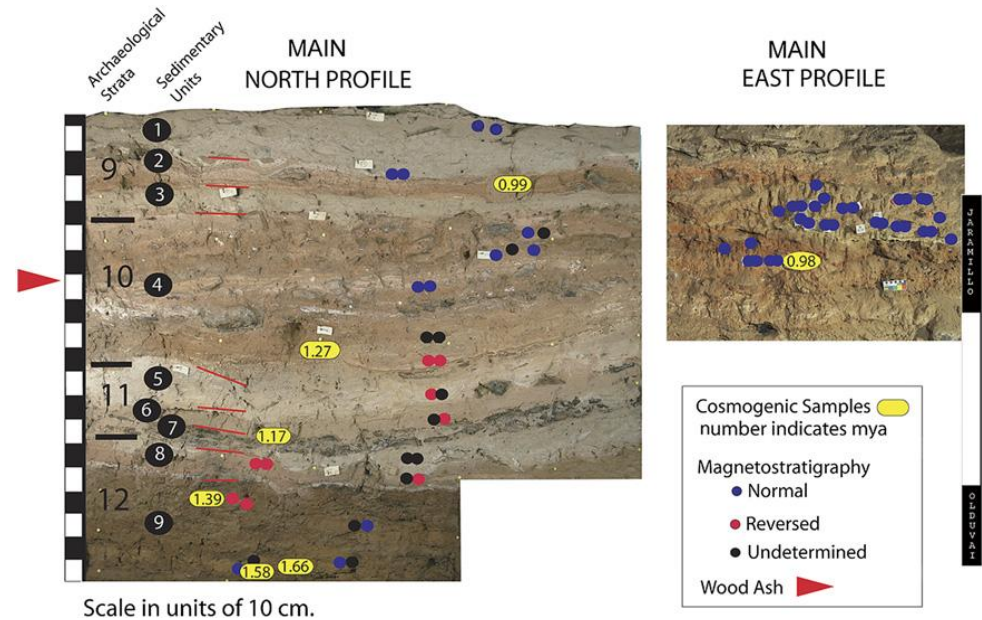
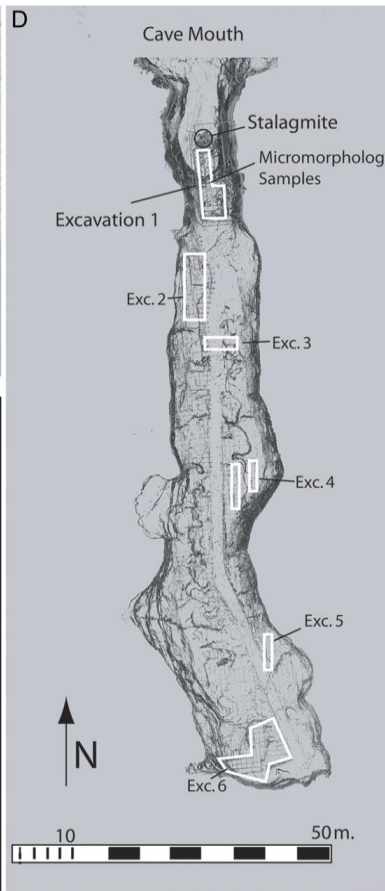
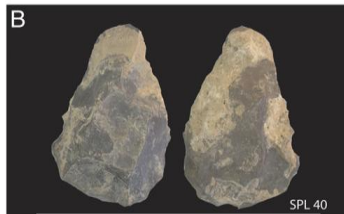
- Ainda que o domínio do fogo seja considerado central em possibilitar a expansão do *H. erectus* fora da África, a comprovação dessa ideia é difícil e complexa.
- A importância do fogo iria muito além de fornecer aquecimento, sendo central na otimização energética da dieta, permitindo o crescimento do cérebro e complexificação cognitiva.



Origens

Homo erectus e a pirotecnologia - Wonderwek Cave, África do Sul

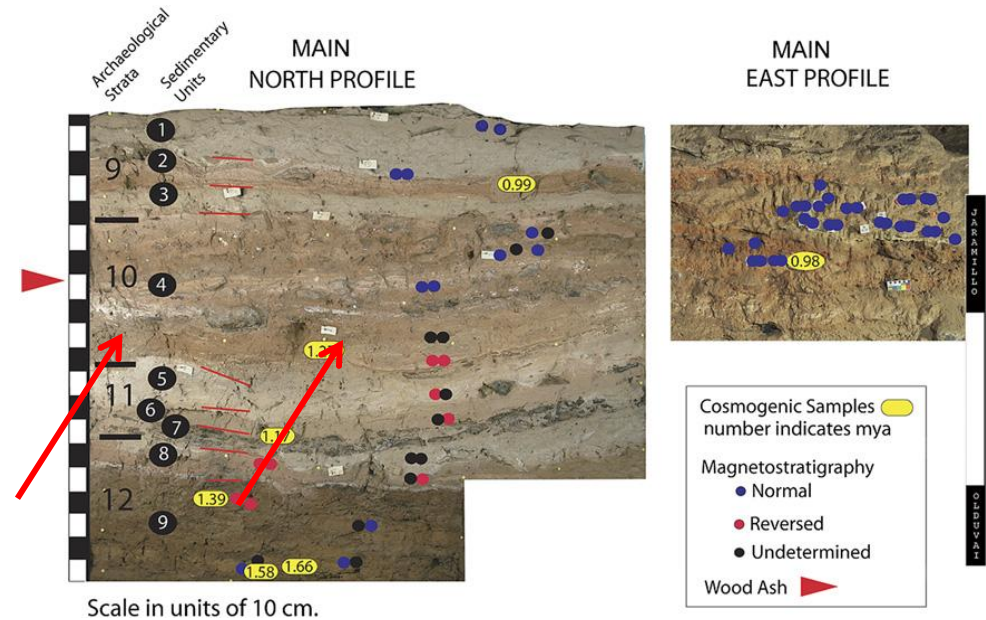
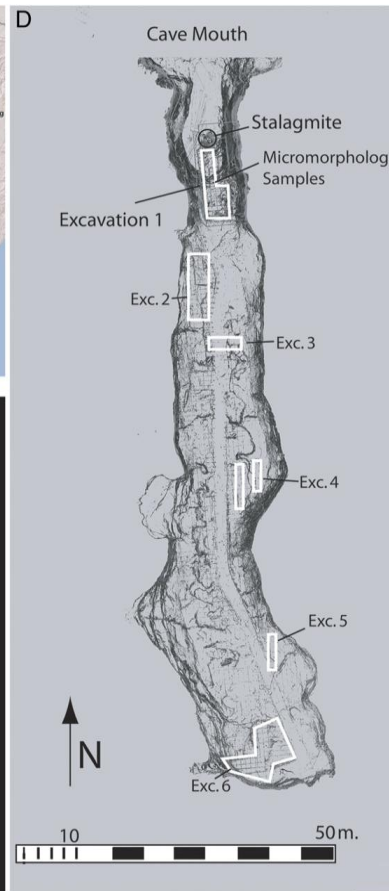
- A caverna de Wonderwek contém **depósitos de 1 milhão de anos** com evidência da presença hominínea na forma de **artefatos acheulense**.
- Ainda que não tenham sido identificadas 'estruturas de combustão' (fogueiras), presença de lentes de sedimento de cor acinzentado poderiam ser cinzas, indicando uso de fogo.



Origens

Homo erectus e a pirotecnologia - Wonderwek Cave, África do Sul

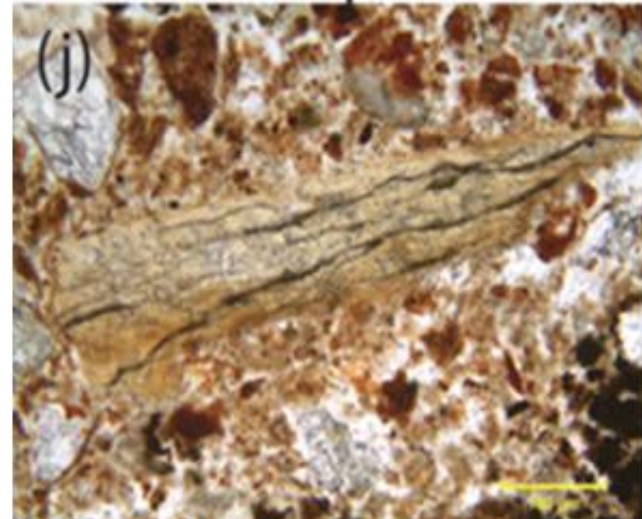
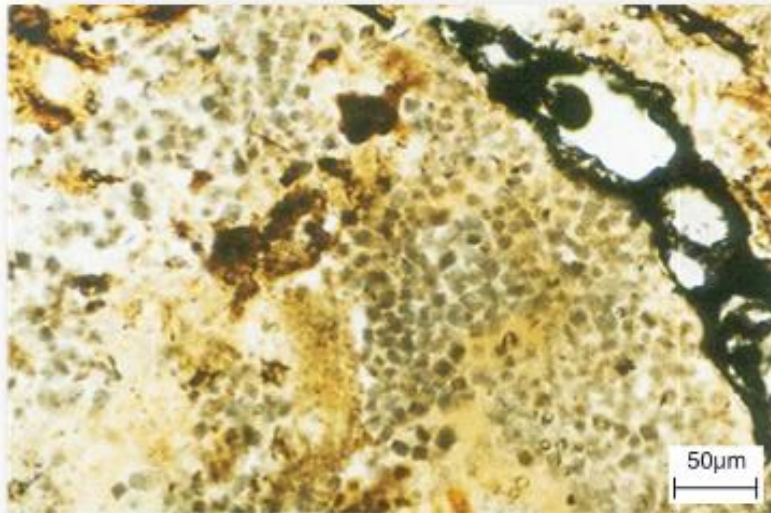
- A caverna de Wonderwek contém **depósitos de 1 milhão de anos** com evidência da presença hominínea na forma de **artefatos acheulense**.
- Ainda que não tenham sido identificadas 'estruturas de combustão' (fogueiras), presença de **lentes de sedimento de cor acinzentado** poderiam ser cinzas, indicando uso de fogo.



Origens

Homo erectus e a pirotecnologia - Wonderwek Cave, África do Sul

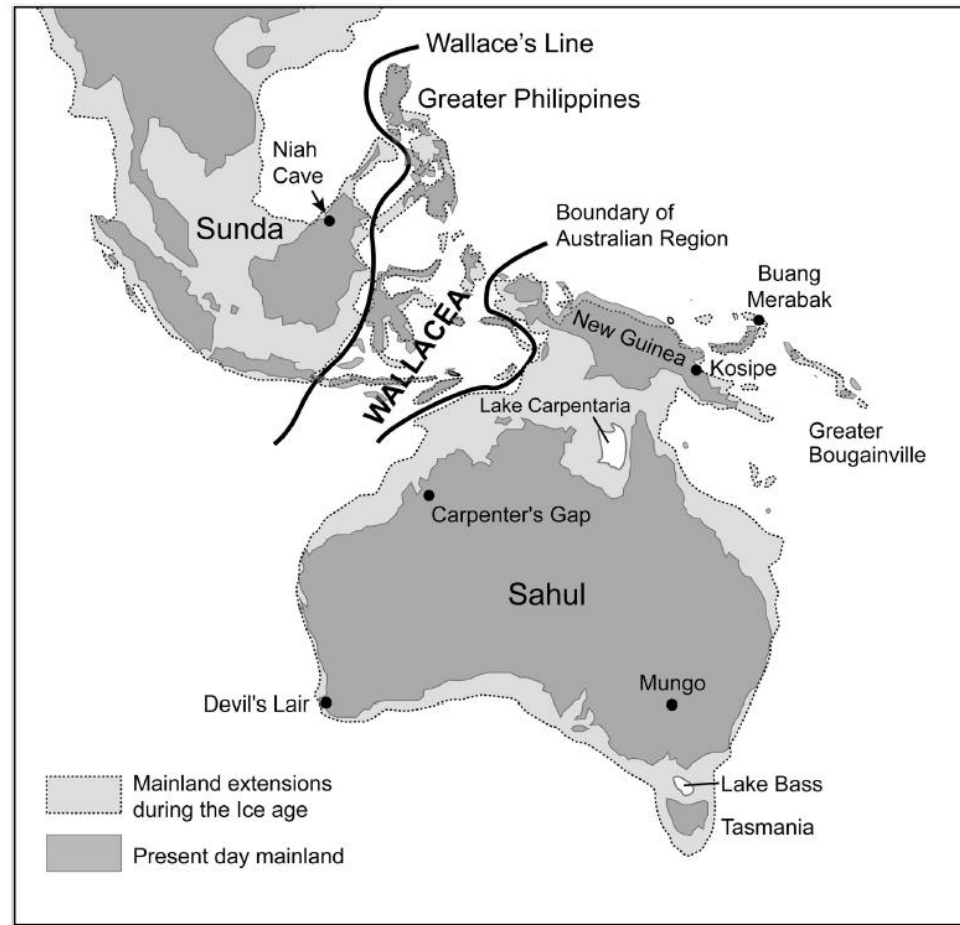
- A caverna de Wonderwek contém **depósitos de 1 milhão de anos com evidência da presença hominínea** na forma **de artefatos acheulense**.
- Análises micromorfológicas parecem confirmar se tratar de cinza de fogueira ‘fossilizada’, bem como indicar presença de pequenos fragmentos de ossos queimados e de argila queimada.
- **Análise dos sedimentos indica que não houve remobilização. Ou seja, a queima ocorreu *in situ*, ou seja, evidência a favor da hipótese de se tratar de vestígios de fogo antrópico.**



Origens

Homo erectus – Navegação?

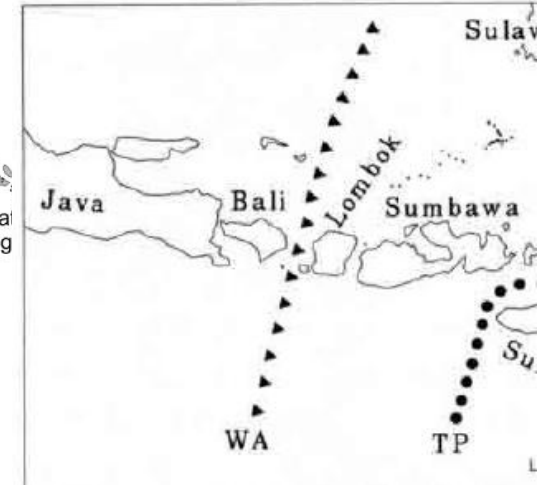
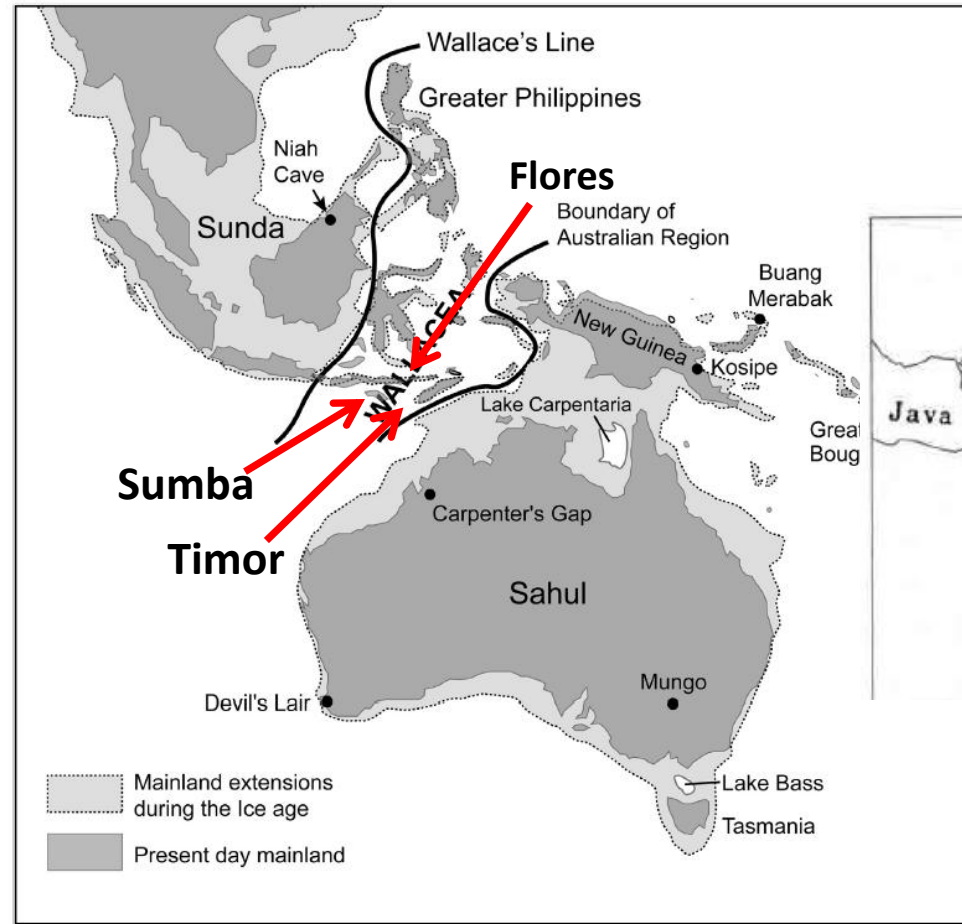
- Evidência da presença hominínea na Iha de Flores, na Indonésia, é amplamente atestada pela presença de uma indústria lítica de lascas e núcleos.
- Esses depósitos estão datados em **0,8-0,9 milhões** de anos atrás. Presume-se, portanto, que os **artefatos foram produzidos por *H. erectus***, ainda que fósseis não tenham sido encontrados na ilha em associação com os artefatos.
- Mesmo durante períodos de baixo nível do mar, Flores nunca esteve conectada ao continente (Sunda).



Origens

Homo erectus – Navegação?

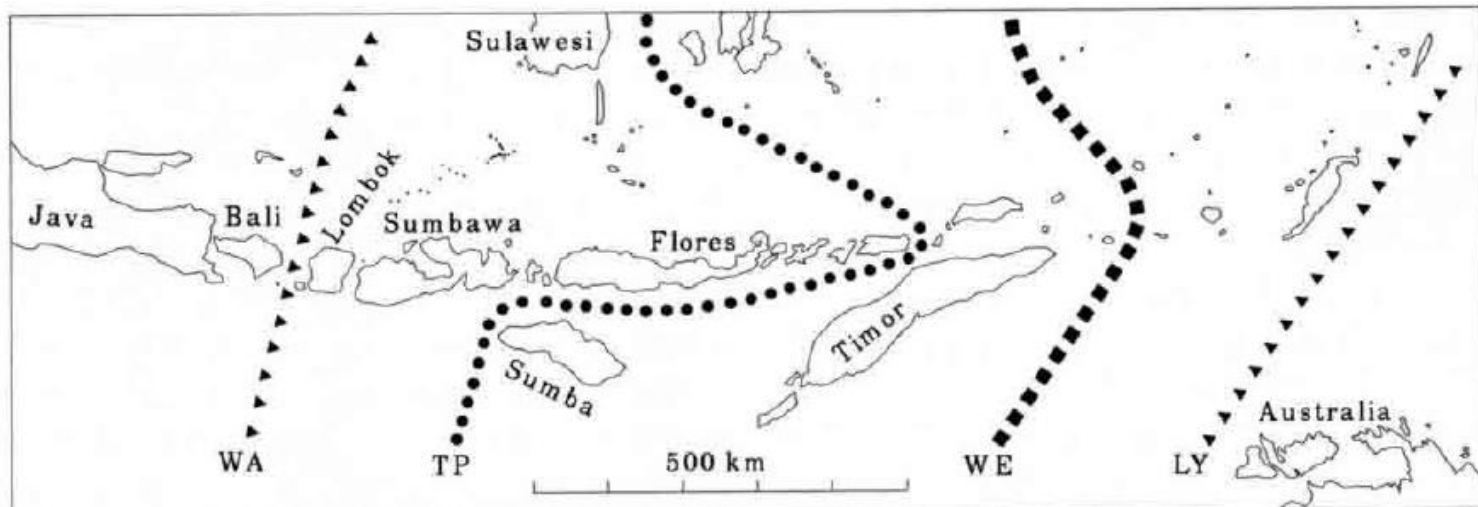
- Evidência da presença hominínea na Iha de Flores, na Indonésia, é amplamente atestada pela presença de uma indústria lítica de lascas e núcleos.
- Esses depósitos estão datados em **0,8-0,9 milhões** de anos atrás. Presume-se, portanto, que os **artefatos foram produzidos por *H. erectus***, ainda que fósseis não tenham sido encontrados na ilha em associação com os artefatos.
- Mesmo durante períodos de baixo nível do mar, Flores nunca esteve conectada ao continente (Sunda).



Origens

Homo erectus – Navegação?

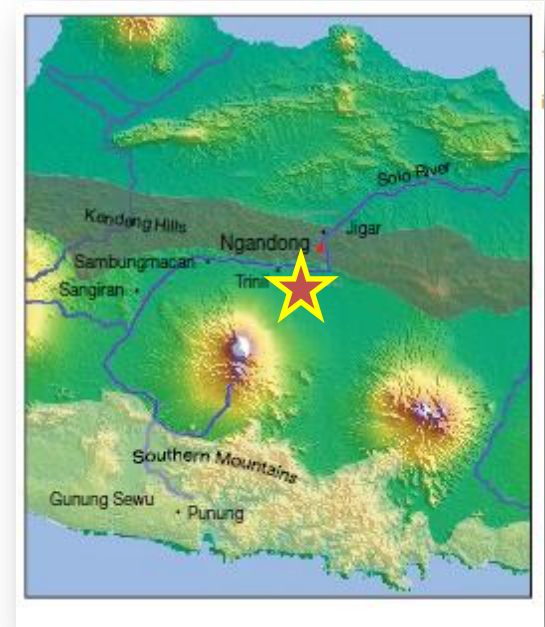
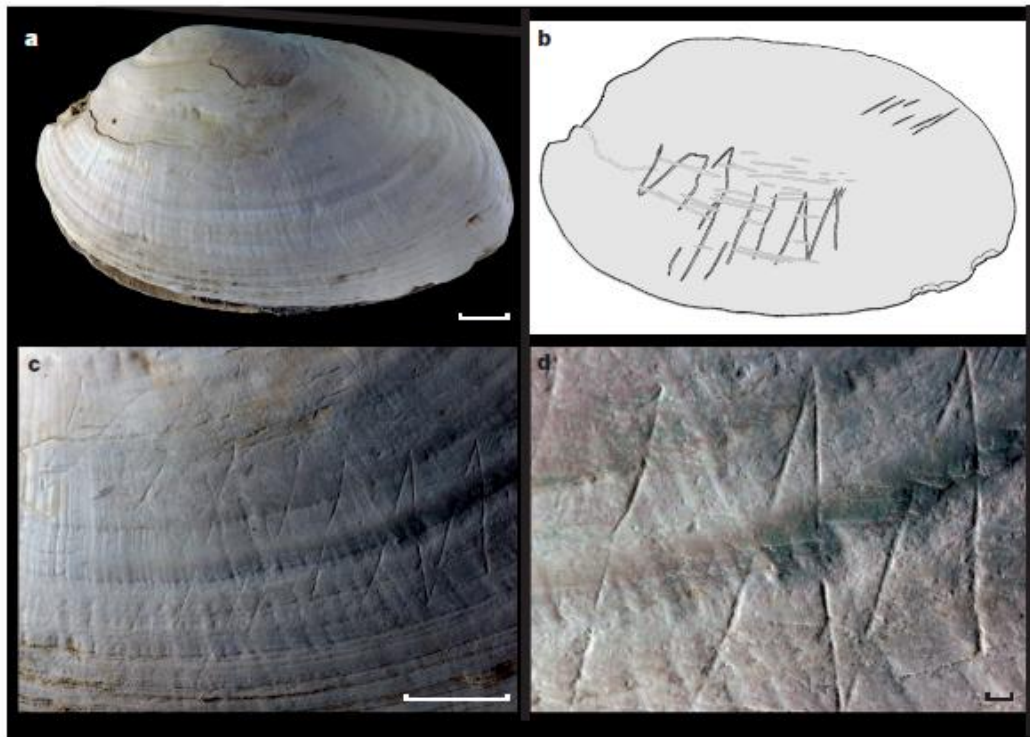
- Evidência da presença hominínea na Iha de Flores, na Indonésia, é amplamente atestada pela presença de uma indústria lítica de lascas e núcleos.
- Esses depósitos estão datados em **0,8-0,9 milhões** de anos atrás. Presume-se, portanto, que os **artefatos foram produzidos por *H. erectus***, ainda que fósseis não tenham sido encontrados na ilha em associação com os artefatos.
- Mesmo durante períodos de baixo nível do mar, Flores nunca esteve conectada ao continente (Sunda).



Origens

Homo erectus – Pensamento simbólico há 1,5 milhões de anos atrás?

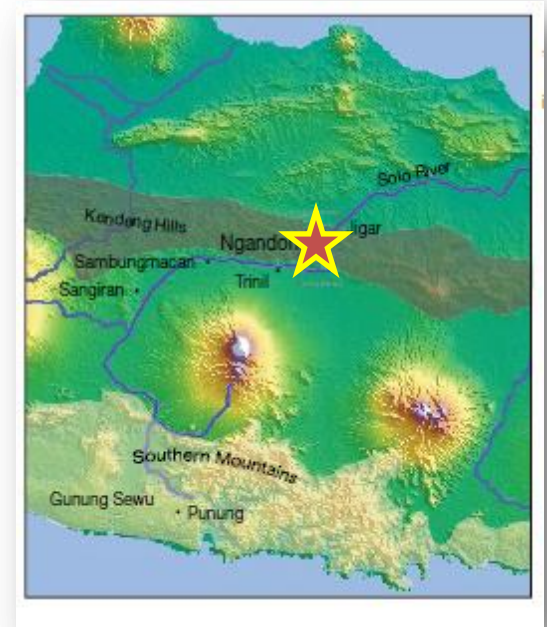
- Análise recente do material escavado por Dubois em Trinil revelou a presença de conchas com sinais de modificação, incluindo ‘engraving’ geométrico.
- Sedimentos aderidos às conchas foram datados **entre 0,54-0,43 milhão de anos atrás**, que passa a ser a melhor estimativa para o material encontrado em Trinil.



Origens

Homo erectus – Permanência até ca. 100 mil anos atrás.

- Em **Ngandong**, num terraço licalizado cerca de 20 metros acima do Rio Solo, foram encontrados 12 crânios e duas tíbias de *Homo erectus* entre 1931 e 1933.
- Assim como foi o caso para os demais contextos de *H. erectus* em Java a datação deste material sempre foi tema **de grande debate e desacordo**.
- Análises recentes indicam se tratar de uma '**sobrevivência tardia**' do *H. erectus* na região', com idades entre 117 e 108 mil anos atrás.
- A população de Ngandong era peri-contemporânea ao *H. floresiensis* e *H. luzonensis*.



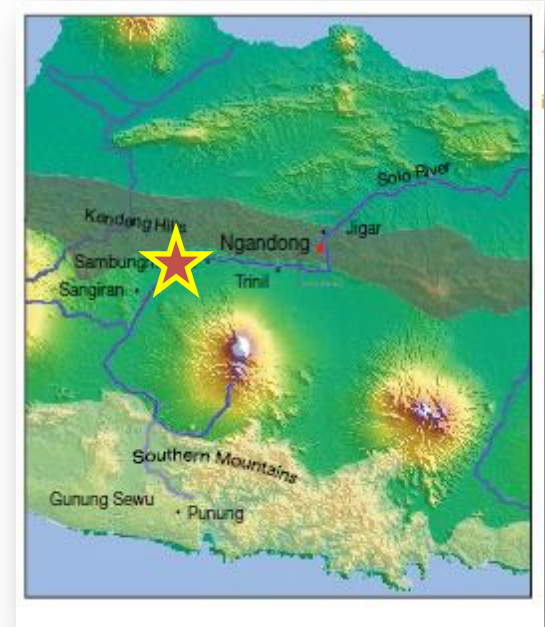
Origens

Homo erectus – Permanência até ca. 27-53 mil anos atrás?

- Em **Nsambungmacan**, existem estudos que sugerem presença de *H. erectus* até 27-53ky (Swisher III, 1996).
- Essa data ainda não é amplamente aceita, mas se estiver correta indica que houve interação direta entre *H. sapiens* e *H. erectus*.



Sambungmacan 4 (Sm 4)

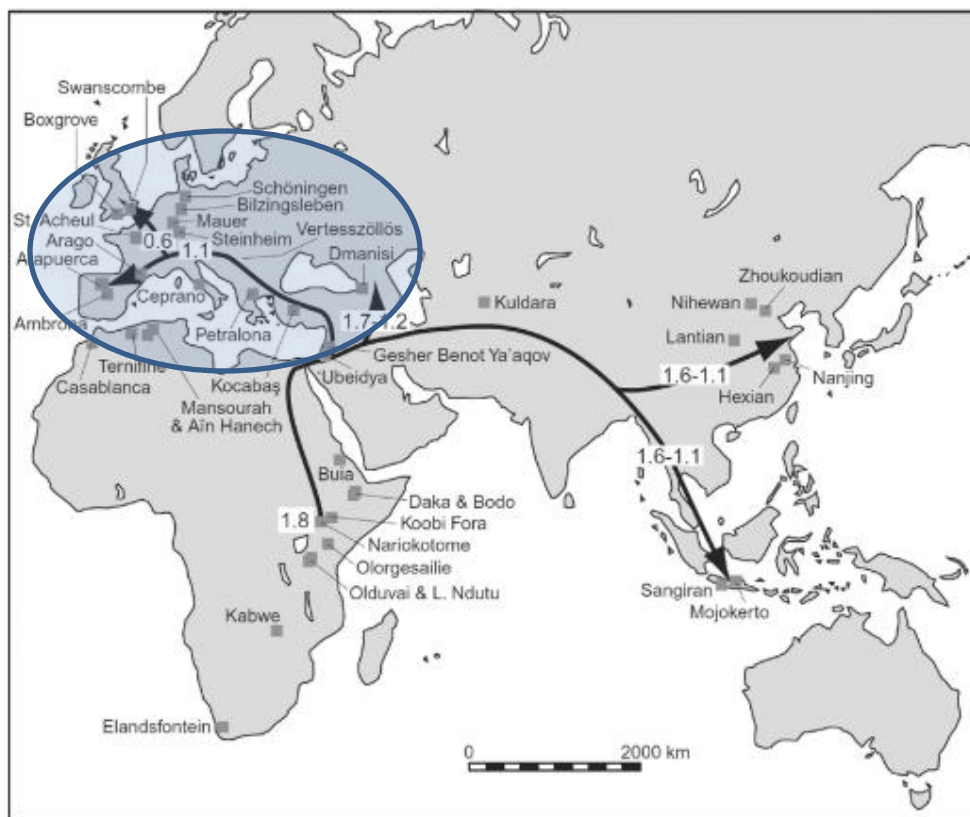


Dispersando

Out of Africa – Europa

•Europa:

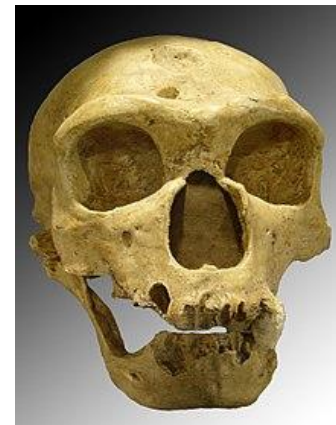
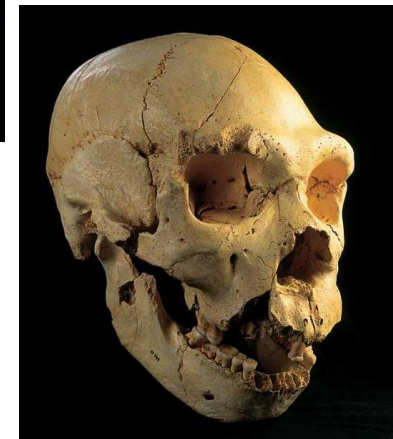
- *Homo antecessor* 1,2 e 0,8 milhões de anos
- *Homo heidelbergensis* 0,5 e 0,25 milhões de anos
- *Homo neanderthalensis* 0,4 e 0,039 milhões de anos



H. antecessor



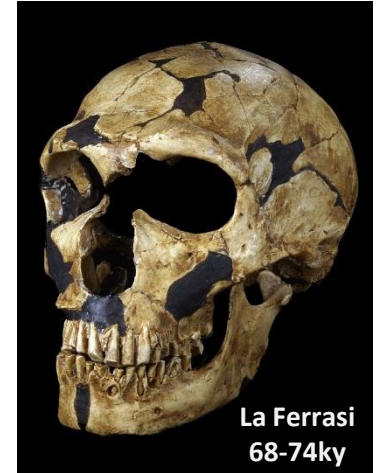
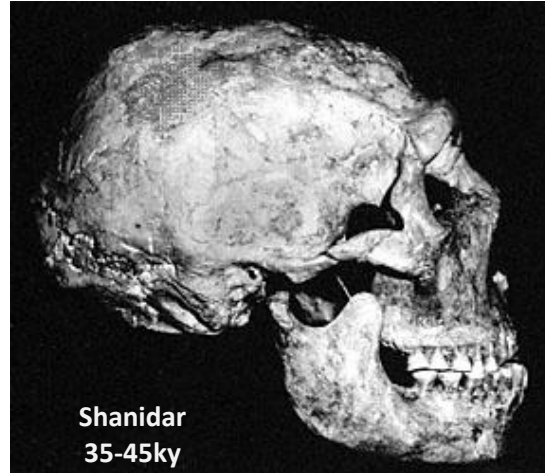
H. heidelbergensis



H. neanderthalensis

Origens

Homo neanderthalensis (King, 1864), *Homo heidelbergensis* (Schoetensack 1908)



Origens

Neandertal

Primeiro fóssil achado em 1856 na caverna de Feldhofer (*kleine Feldhofer grotte*) no Vale do Neander (Alemanha)



Origens

Neandertal

- Anatomia neandertal começa a aparecer por volta de 400kya na Europa e 150kya no Oeste da Ásia.
- Traços Neandertais aparecem de forma discreta e aumentam de frequência ao longo do tempo.
- Desaparecimento em torno de 30kya.



Origens

Neandertal

CRÂNIO

Alongado e rebaixado

Capacidade craniana 1245-1740 cc

Testa baixa e inclinada

Torus supraorbital contínuo

“coque” occipital

Base aplainada

Forâmen Magnum alongado e achatado

FACE

Nariz largo

Face larga projetada para a frente (prognatismo facial)

Órbitas grandes e arredondadas

Queixo ausente

MANDÍBULA E DENTIÇÃO

Incisivos maiores que humanos modernos

Incisivos maxilares em forma de pá

Esmalte mais fino que em humanos modernos

Configuração oval da mandíbula (em oposição à forma em V dos humanos modernos)



Origens

Neandertal

PÓS-CRÂNIO

Costelas com formato arqueado

Corpo robusto, baixa estatura e extremidades curtas associadas com a vida em ambientes frios

(lei de Bergmann & Allen)

Peso: ~60 kg

Altura: ~1,70 cm

Ossos do antebraço mais curtos

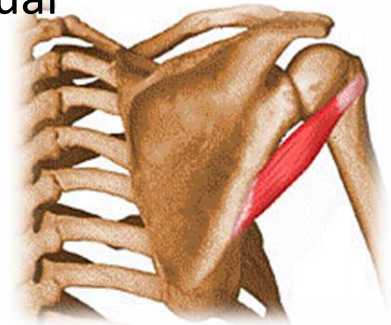
Ossos da perna mais curtos

Epífises grandes no fêmur e tíbia

Sulco no omoplata (ausente em humanos modernos) indica forte desenvolvimento do músculo *teres minor*, que dá grande força manual

Pelve maior que *H. Sapiens* (púbis comprido e fino)

Relação com o parto?



Pré-Sapiens

Neandertal – seleção ou deriva?



Pré-Sapiens

Neandertal – tecnologia

Complexo Musteriense

Paleolítico Médio (300/200-40 Ka)

Deriva da indústria Acheulense

Técnica Levalloise

Também feita por humanos modernos
no Norte da África

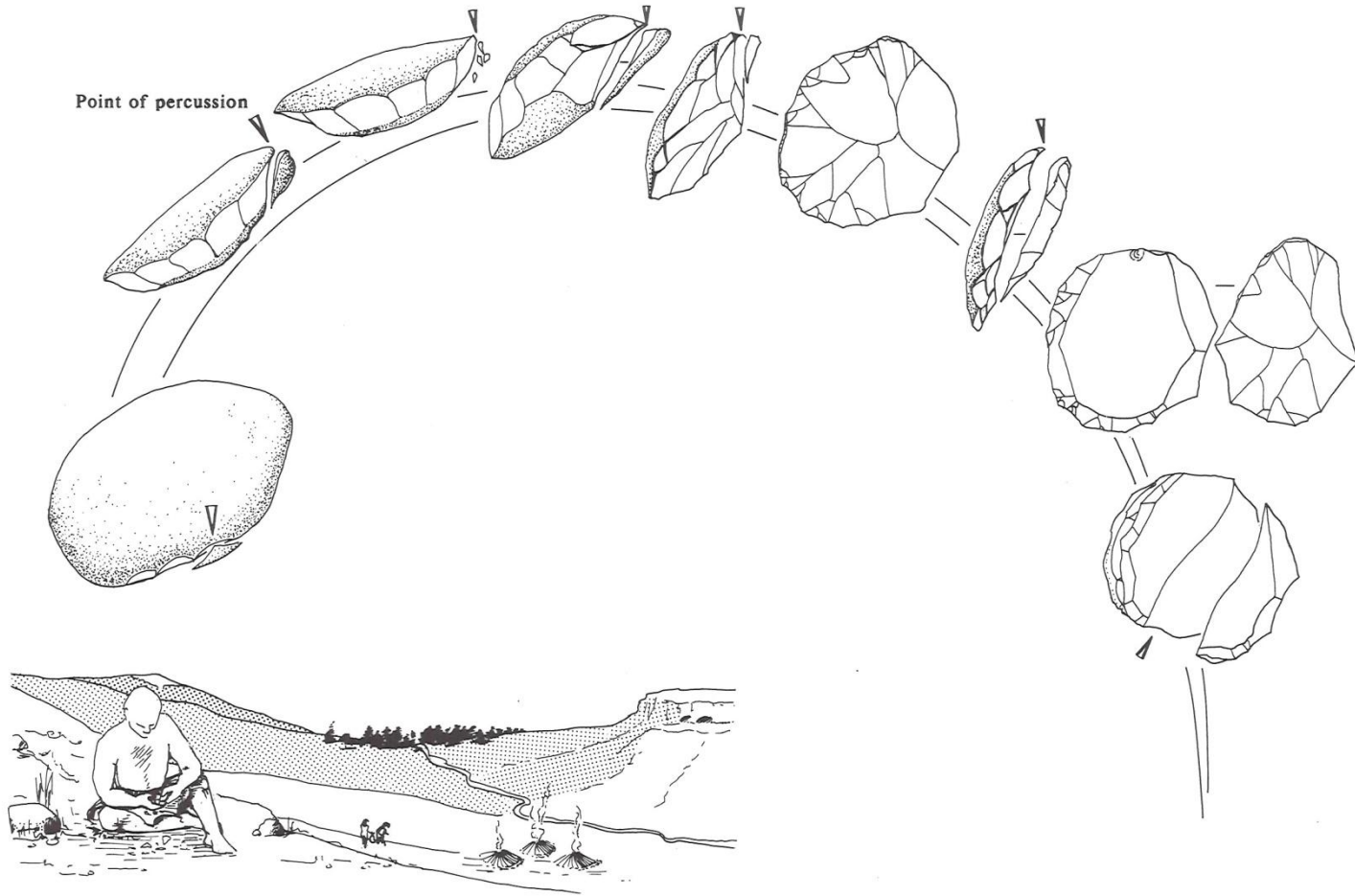
Indústrias contemporâneas ao Musteriense na África subsaariana são referidas como indústrias da Idade da Pedra Média (*Middle Stone Age* = MSA)

Substitui as indústrias Acheulenses em diferentes momentos e em diferentes lugares (embora o final do Acheulense não foi sempre abrupto)



Pré-Sapiens

Neandertal – tecnologia

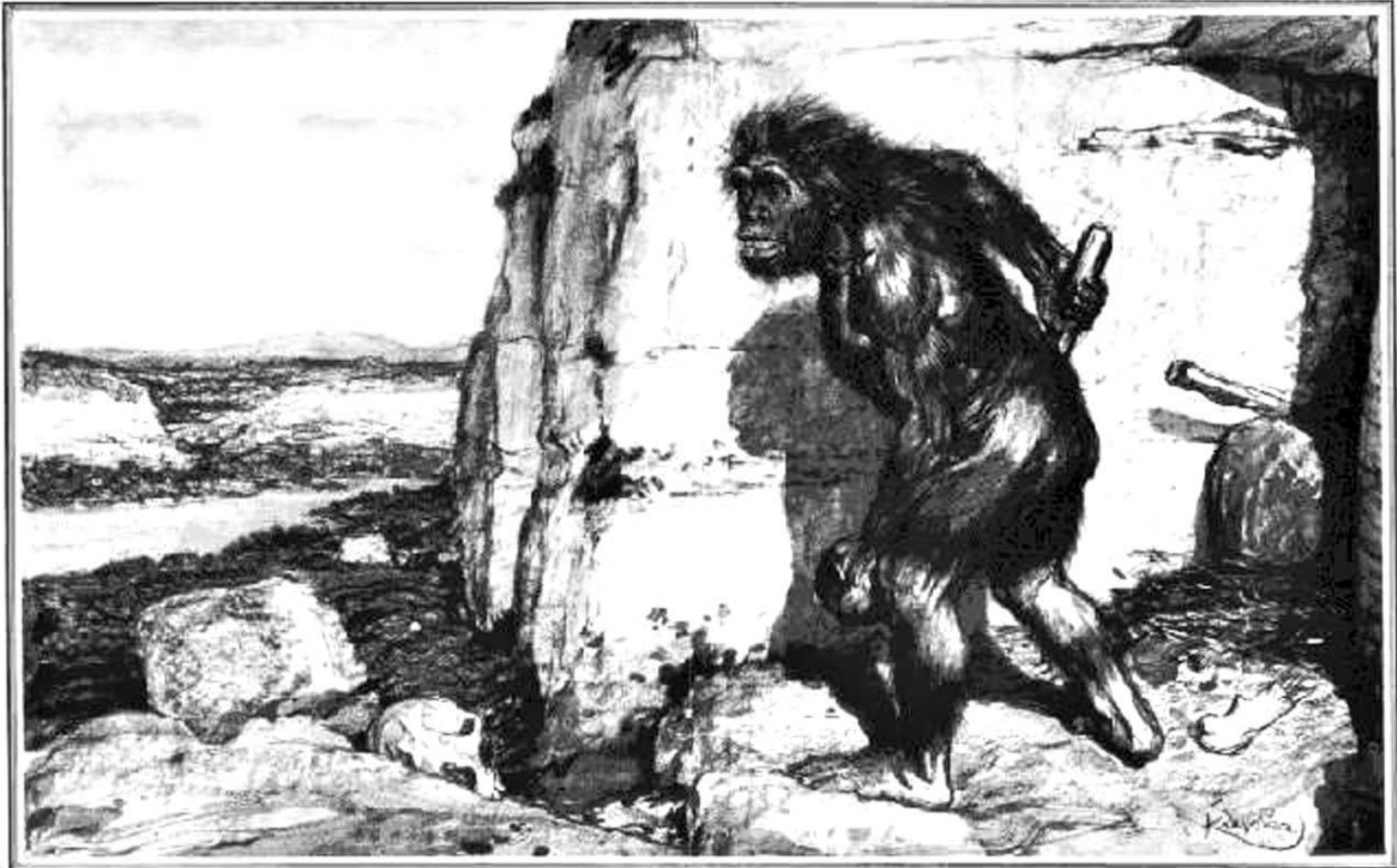


5.16 A chaîne opératoire for levallois débitage (after Lhomme and Maury 1990)

Pré-Sapiens

Neandertal – bruto ou hippie?

AN ANCESTOR: THE MAN OF TWENTY THOUSAND YEARS AGO.



THE MAN OF LA CHAMPELLE AND RAINIER: AN ACCURATE RECONSTRUCTION OF THE PRIMITIVE CAPE MAN, WHOSE SKULL WAS FOUND IN THE DEPARTMENT OF CORRECTION

Pré-Sapiens

Neandertal – bruto ou hippie?



Pré-Sapiens

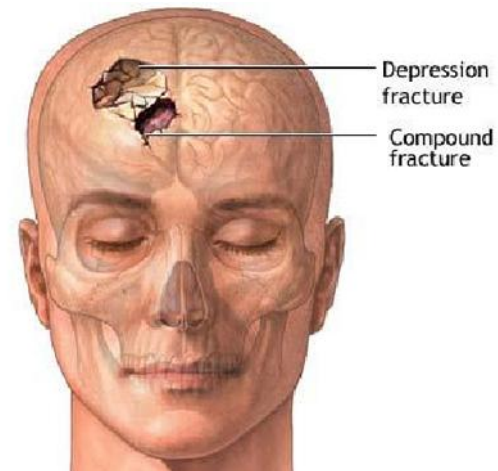
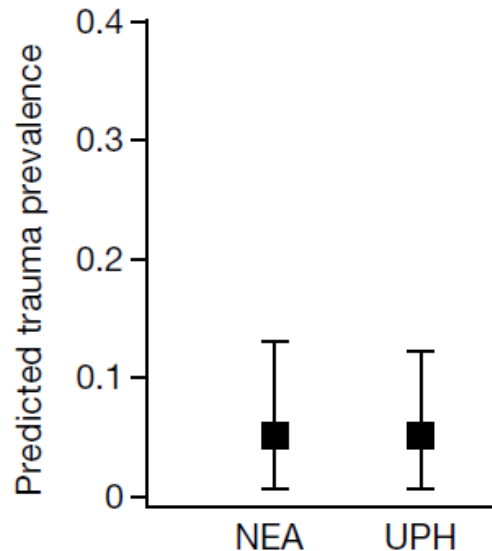
Neandertal – bruto ou hippie?

LETTER

<https://doi.org/10.1038/s41586-018-0696-8>

Similar cranial trauma prevalence among Neanderthals and Upper Palaeolithic modern humans

Judith Beier¹, Nils Anthes², Joachim Wahl^{1,3} & Katerina Harvati^{1,4*}



Pré-Sapiens

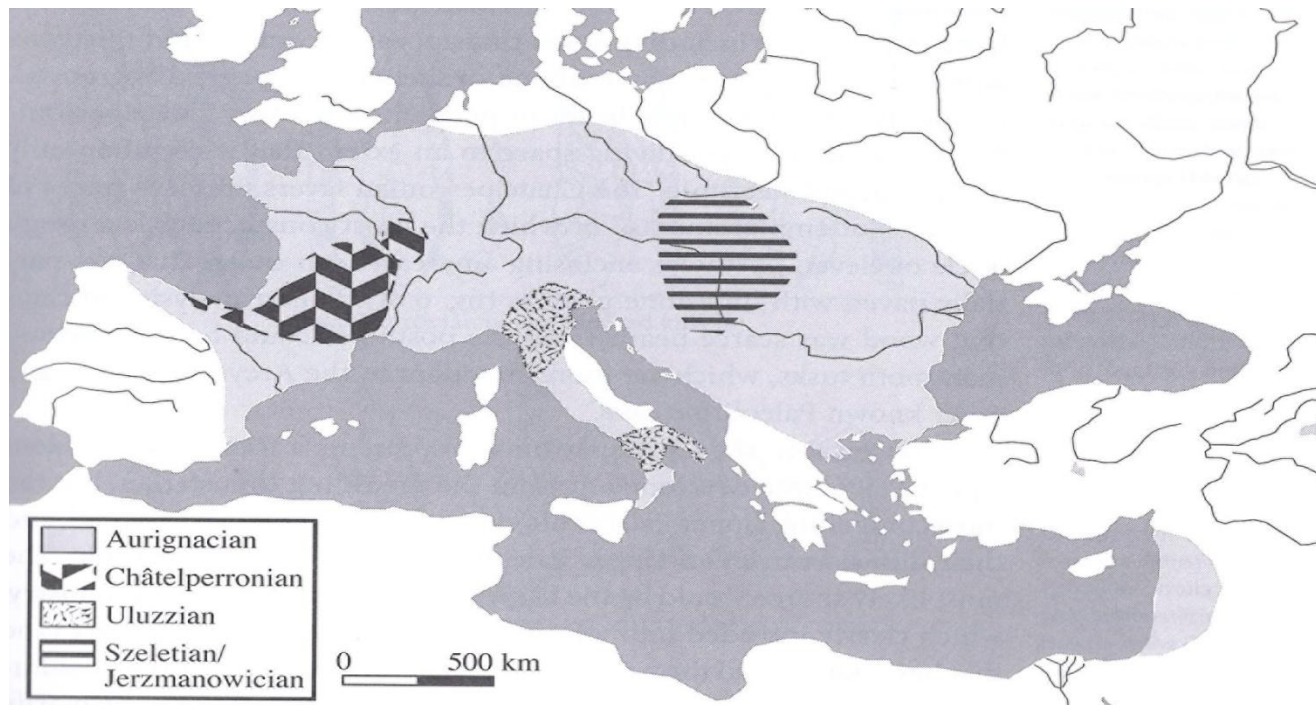
Neandertal – as indústrias transicionais

CHATELPERRONIENSE

Incluída dentre as indústrias do Paleolítico Superior (>40.000 AP) pela sua superposição cronológica com o horizonte Aurinhacense

Achada em estratos imediatamente superiores a estratos Musterienses e debaixo de camadas do Paleolítico Superior (Aurinhacense inicial)

Restrita ao norte da Espanha e oeste e centro-oeste da França



Pré-Sapiens

Neandertal – as indústrias transicionais CHATELPERRONIENSE

Ter-se-ia originado na Espanha e França há c. 45 ka e persistiu até c. 36 ka

Produzida por neandertais durante a época que conviveram com humanos modernos no oeste europeu (associação com restos fósseis nos sítios **Arcy-Sur-Cure** e **Saint-Césaire**)

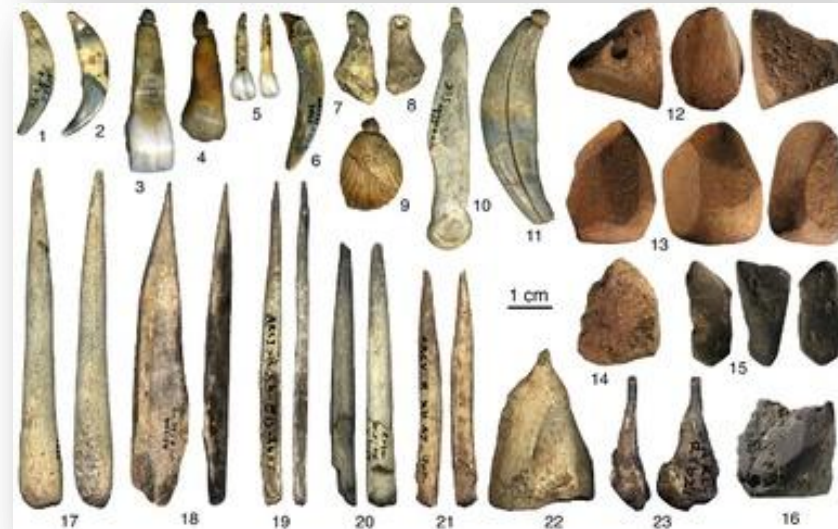
Mais refinada que a Musteriense

Inclui técnicas típicas do Paleolítico Superior

Lâminas finas

Artefatos de osso, chifre e marfim, alguns decorados

Evidências de cabanas no sítio Arcy (11 buracos de estaca em diâmetro de 3-4 m)



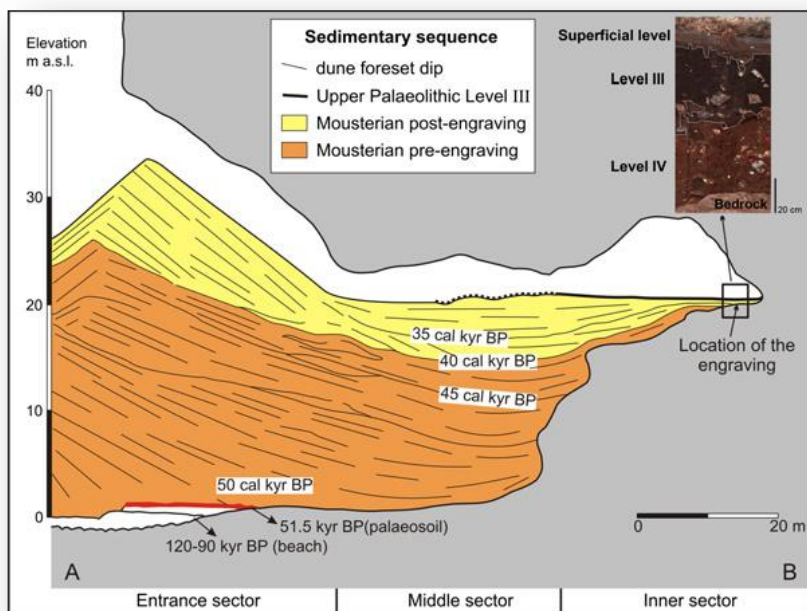
Pré-Sapiens

Neandertal – bruto ou hippie?

Primeiro exemplo de arte parietal entre neandertais?

Gravuras geométricas achadas na **caverna de Gorham**, em Gibraltar, datadas de 39.000 AP.

Os sulcos teriam sido obtidos passando entre 188 e 317 vezes um objeto duro (silex) sobre gravados na parede da caverna.



Pré-Sapiens

Neandertal – bruto ou hippie?

Arte rupestre na península Ibérica seria anterior a 64.8 ka

Arte rupestre mais antiga de autoria neandertal que antecede à arte rupestre dos humanos modernos na Europa em c. 20 ka.

La Pasiega (Cantabria),

Maltravieso (Extremadura)

Ardales (Andalucía)

Datação por U-Th da crosta carbonática sobre as pinturas



Pré-Sapiens

Neandertal – bruto ou hippie?

Sítios Cueva de los Aviones e Cueva Antón (Península Ibérica)

Datados de ~50.000 AP

Conchas marinhas perfuradas

Conchas pintadas com uso de pigmento mineral

Sugerem comportamento moderno entre neandertais!

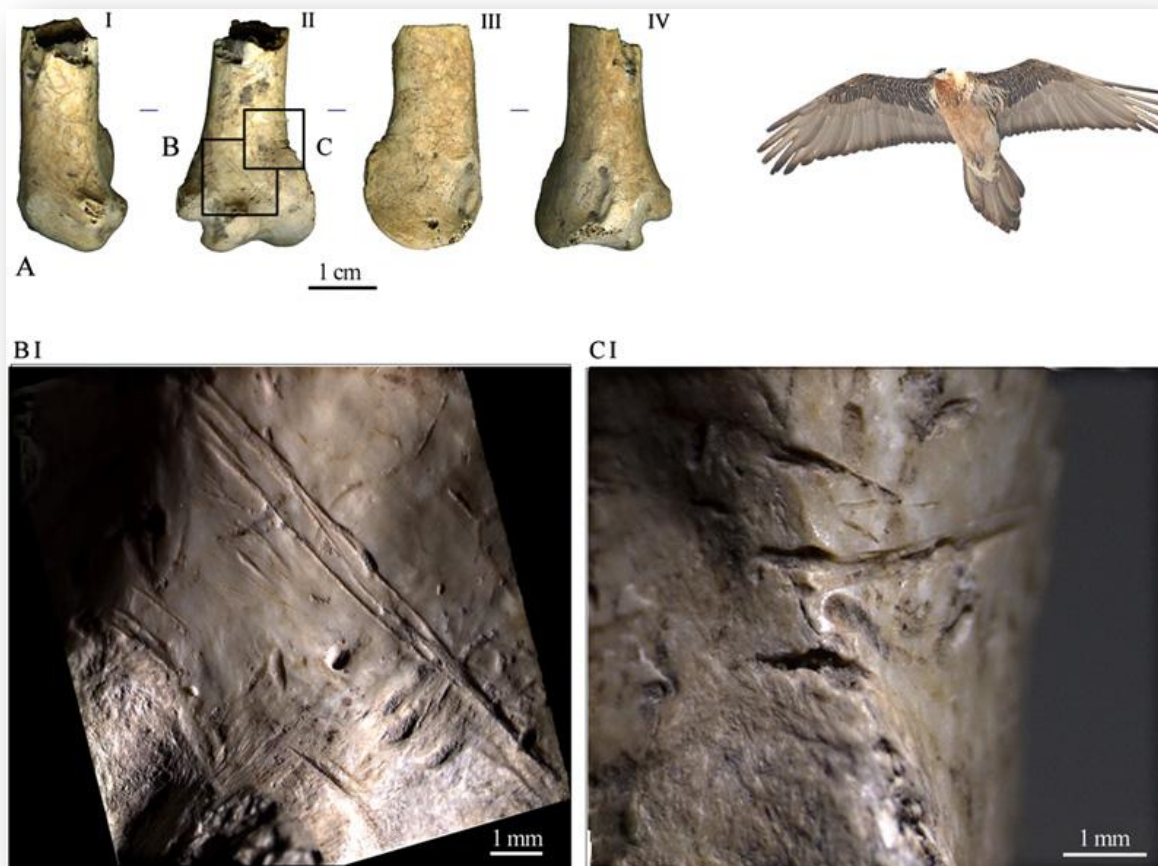


Pré-Sapiens

Neandertal – bruto ou hippie?

Níveis musterienses da **Grotta di Fumane**

- Norte da Itália: 44.000 AP
- Ossos de pássaro com marcas de corte e fraturas específicas que sugerem remoção intencional das penas
- Atividade relacionada com a esfera simbólica
- Indicador de comportamento moderno



Out-of-Africa

Origem do *Homo sapiens* – evidência fóssil

- Origem do *H.sapiens* remonta há ca. 200 mil anos, de acordo com a evidência fóssil.

Florisbad

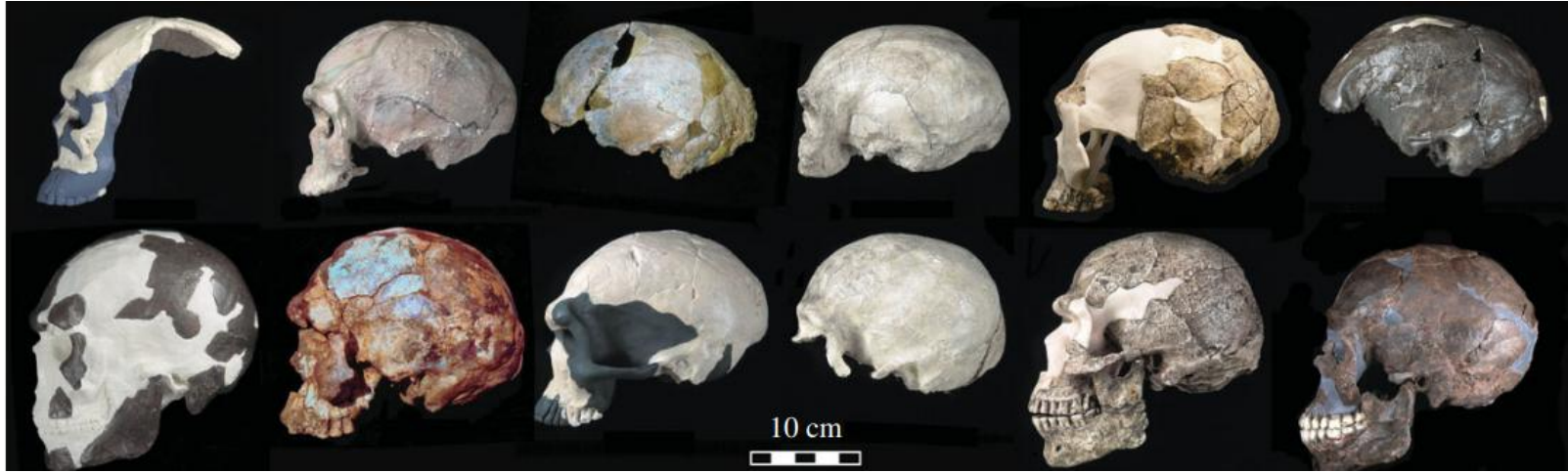
Jebel Irhoud 1

Jebel Irhoud 2

Eliye Srpings

Guomde

Omo 2



Omo 1

Herto

Ngaloba

Singa

Skhul 5

Qafzeh 9

Out-of-Africa

Origem do *Homo sapiens* – evidência fóssil

- Origem do *H.sapiens* remonta há ca. 200 mil anos, de acordo com a evidência fóssil.

Florisbad

Jebel Irhoud 1

Jebel Irhoud 2

Eliye Srpings

Guomde

Omo 2



Omo 1

Herto

Ngaloba

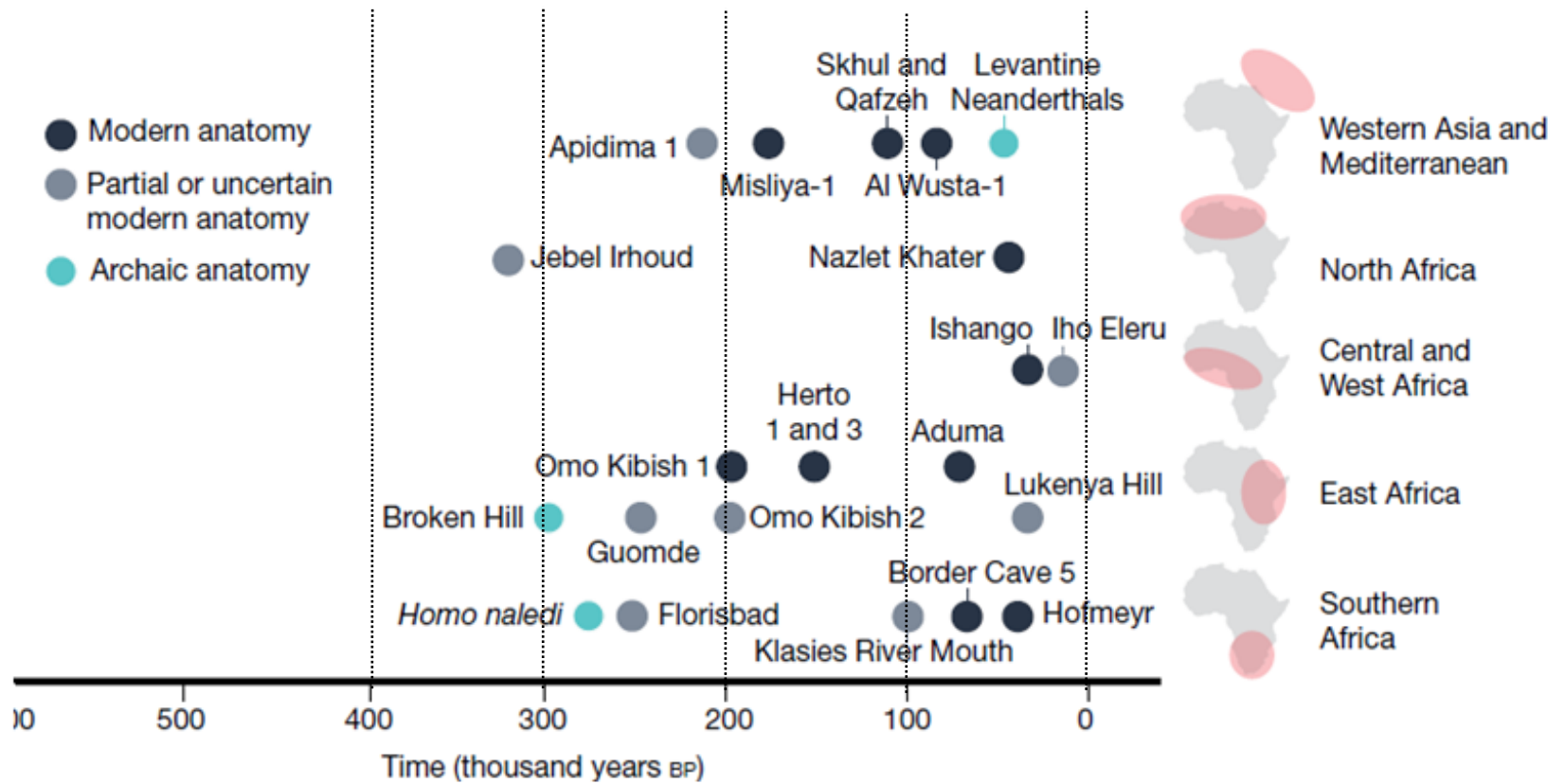
Singa

Skhul 5

Qafzeh 9

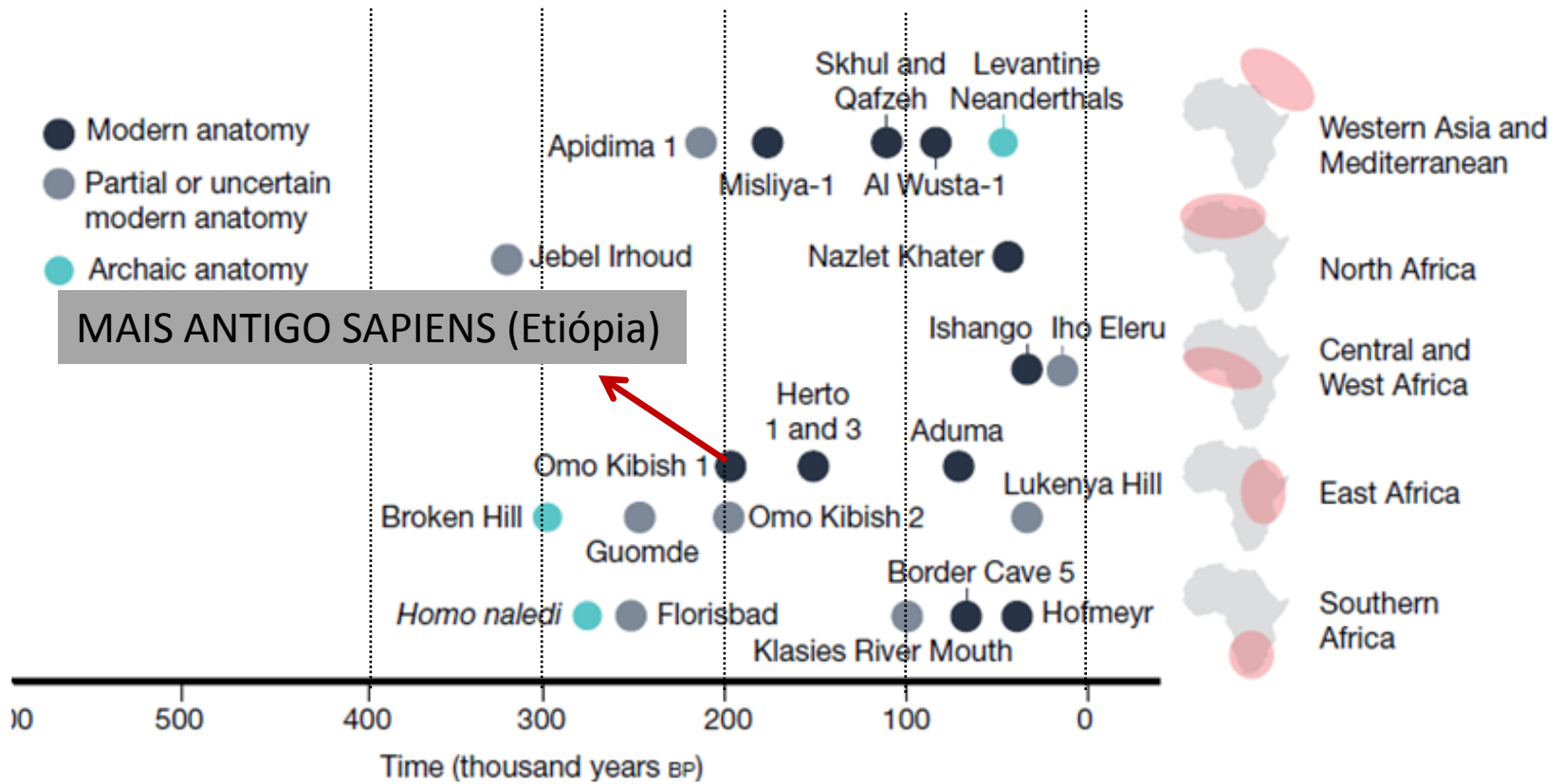
Out-of-Africa

Origem do *Homo sapiens* – evidência fóssil



Out-of-Africa

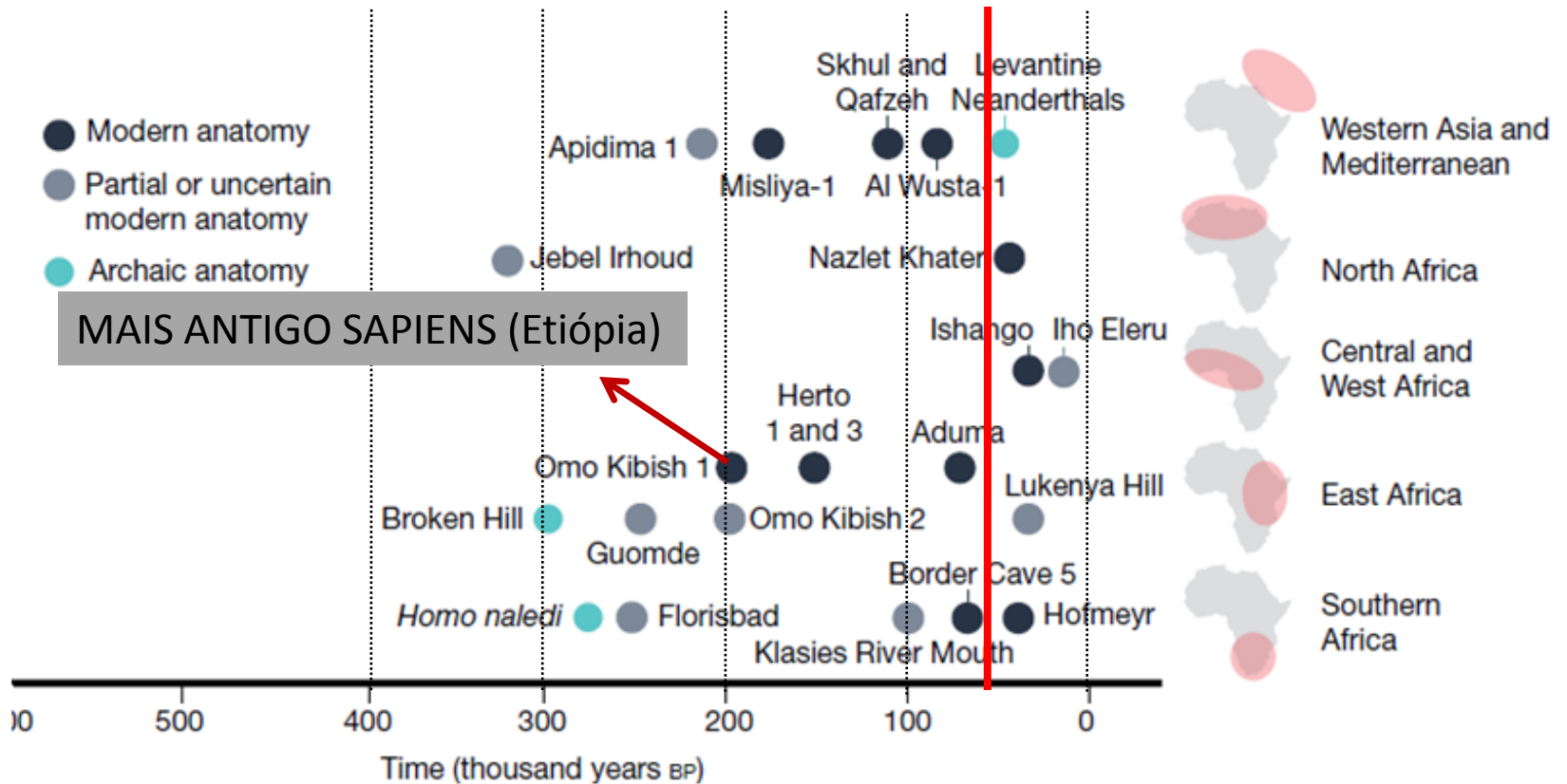
Origem do *Homo sapiens* – evidência fóssil



Out-of-Africa

Origem do *Homo sapiens* – evidência fóssil

Dados genômicos indicam que todas populações fora da África Divergiram à não mais do que 50-60 mil anos atrás



Out-of-Africa – Paleolítico Superior Inicial

O início do Paleolítico Superior Euroasiático

- O Paleolítico Superior tem início entre ca. 50-45ky.
- É caracterizado por uma mudança consistente da cultura material que passa a incluir tecnologia lítica baseada em lâminas e micro-lâminas, ênfase na produção de artefatos (alguns complexos) em osso/chifre/marfim, uso destes mesmos materiais para produção de pingentes, uso de conchas e dentes de animais perfurados como contas de colares.
- Em algumas raras exceções apresenta casos excepcionais como as pinturas naturalistas de Chauvet, esculturas de seres híbridos como o homem leão de HohlensteinStadel, as pequenas esculturas de animais feitas em marfim e as flautas em osso da Suábia alemã. Explosão criativa do Paleolítico Superior?
- Esse 'pacote' do Paleolítico Superior ocorre em uma ampla região geográfica que vai desde o Levante, Balcãs, Europa e Ásia Central.
- Presume-se que tenha sido produzido por humanos modernos.
- Representaria um dos mais importantes eventos de saída da África de humanos modernos.

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Paleolítico Superior

- Paleolítico superior – tecnologia (cultura?) que identificaria presença humana fora da África.
- Termo originalmente utilizado para descrever a indústria lítica dos níveis mais antigos do sítio Boker Tachtit (Israel) e Ksar Akil (Líbano).



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Paleolítico Superior

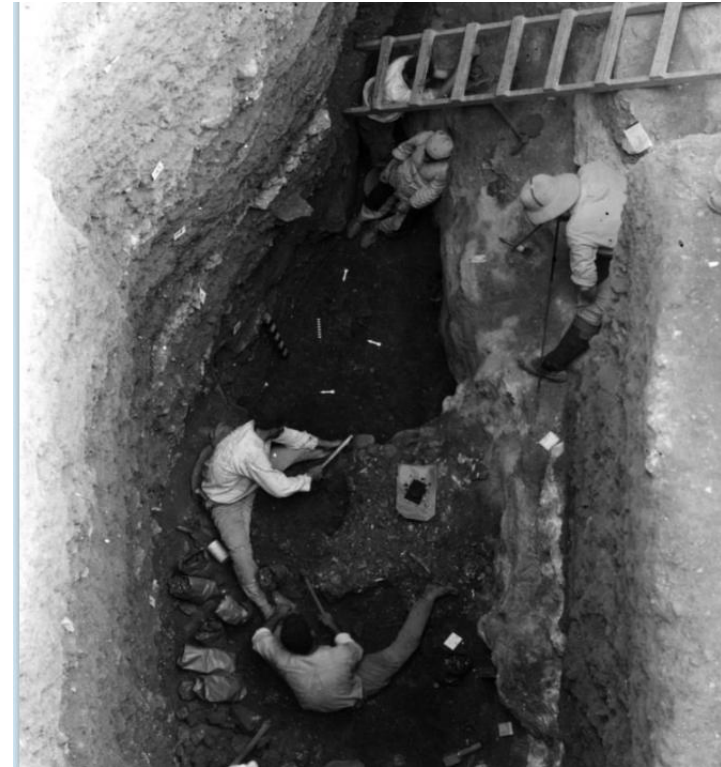
- Paleolítico superior – tecnologia (cultura?) que identificaria presença humana fora da África.
- Termo originalmente utilizado para descrever a indústria lítica dos níveis mais antigos do sítio Boker Tachtit (Israel) e Ksar Akil (Líbano).



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

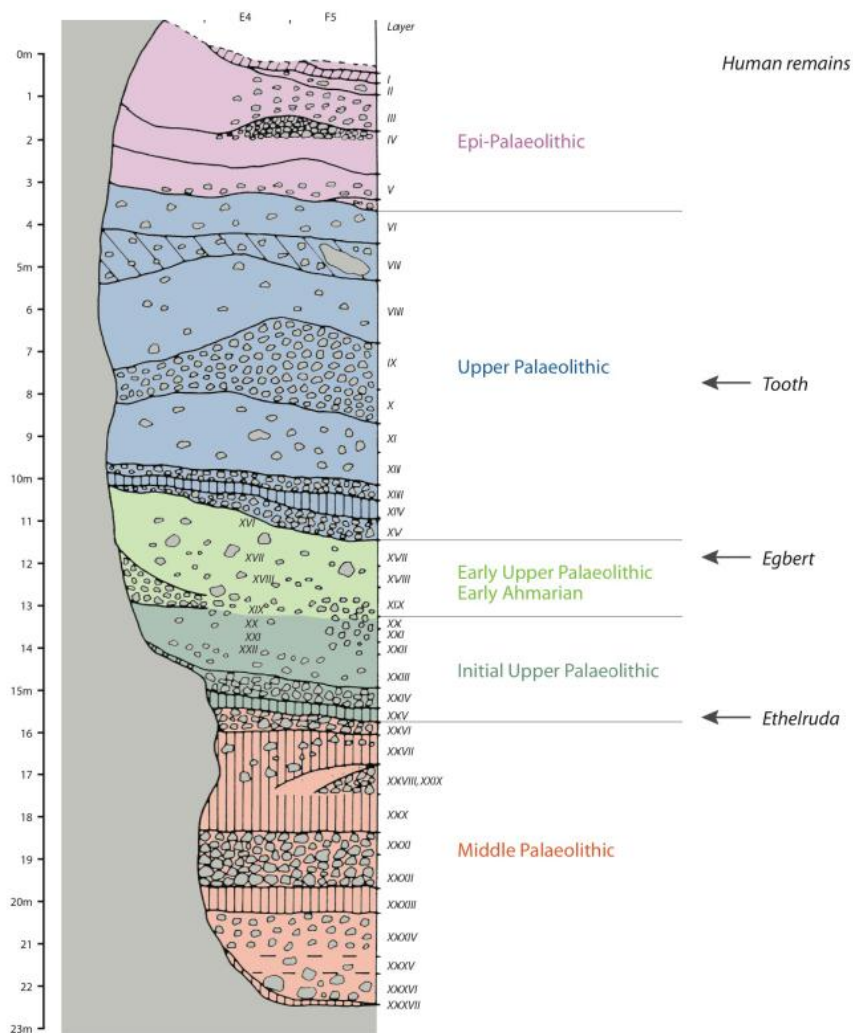
- Depósito antropogênico de 23 metros de profundidade – do Paleolítico Médio ao Epi-Paleolítico.
- Maxila (Ethelruda) e crânio (Egbert) seriam de humanos modernos.



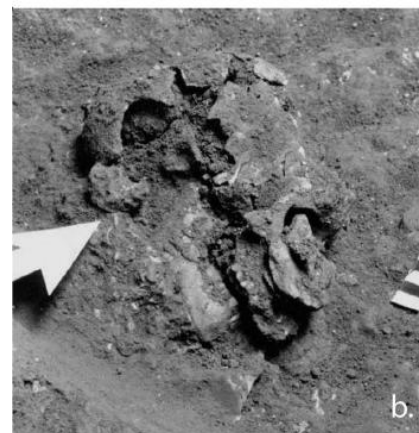
Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

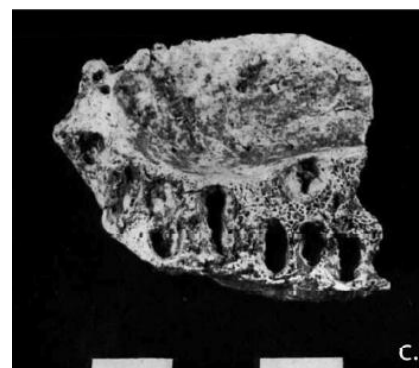
- Depósito antropogênico de 23 metros de profundidade – do Paleolítico Médio ao Epi-Paleolítico.
- Maxila (Ethelruda) e crânio (Egbert) seriam de humanos modernos.



'Egbert' (Ksar Akil 1)



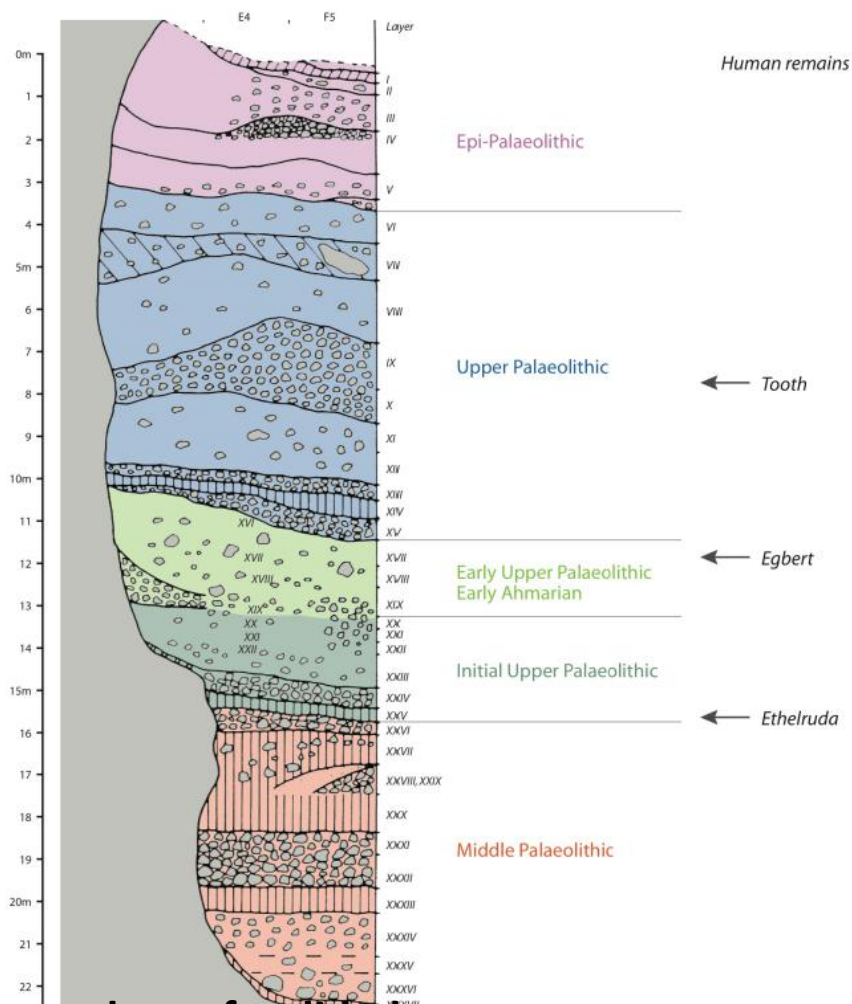
'Ethelruda' (Ksar Akil 2)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

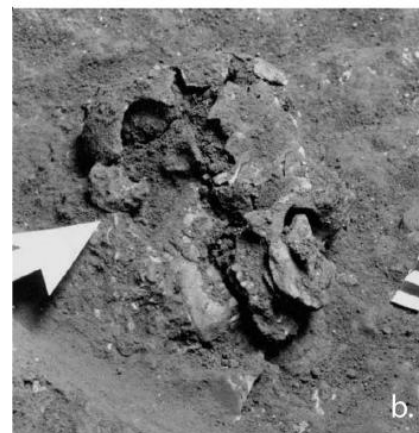
Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

- Depósito antropogênico de 23 metros de profundidade – do Paleolítico Médio ao Epi-Paleolítico.
- Maxila (Ethelruda) e crânio (Egbert) seriam de humanos modernos.

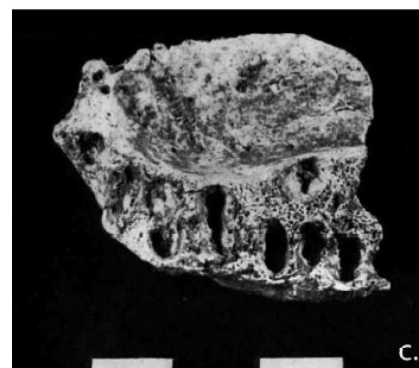


23 metros de profundidade

'Egbert' (Ksar Akil 1)



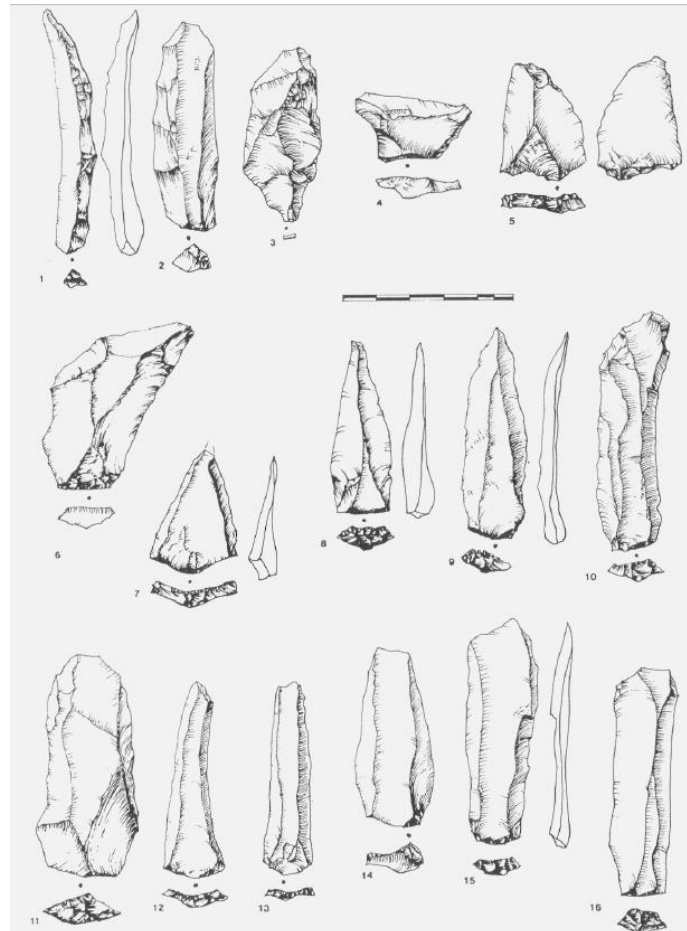
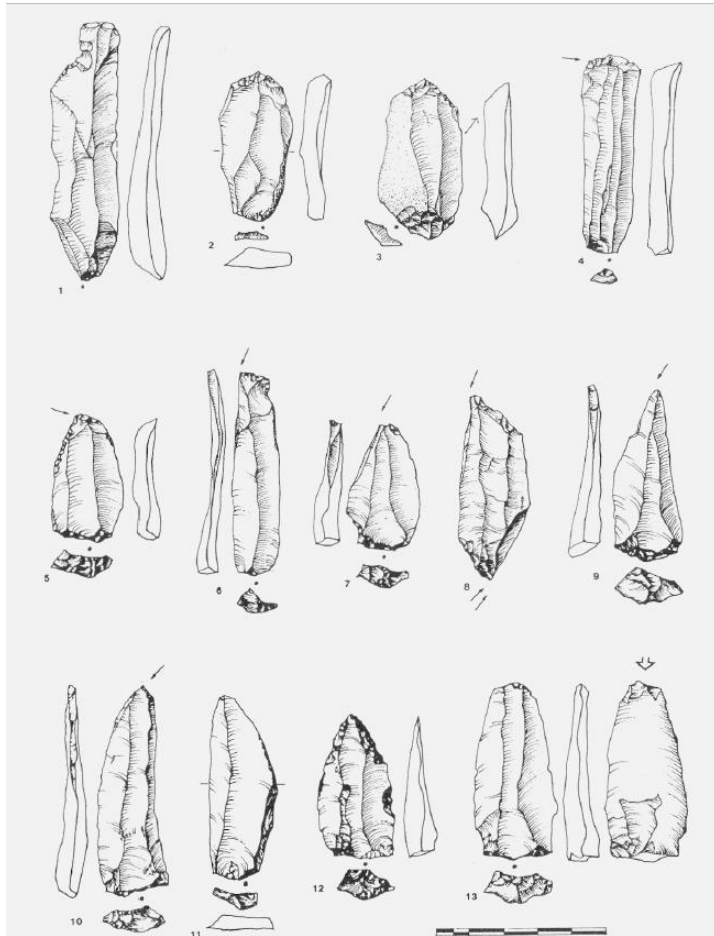
'Ethelruda' (Ksar Akil 2)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

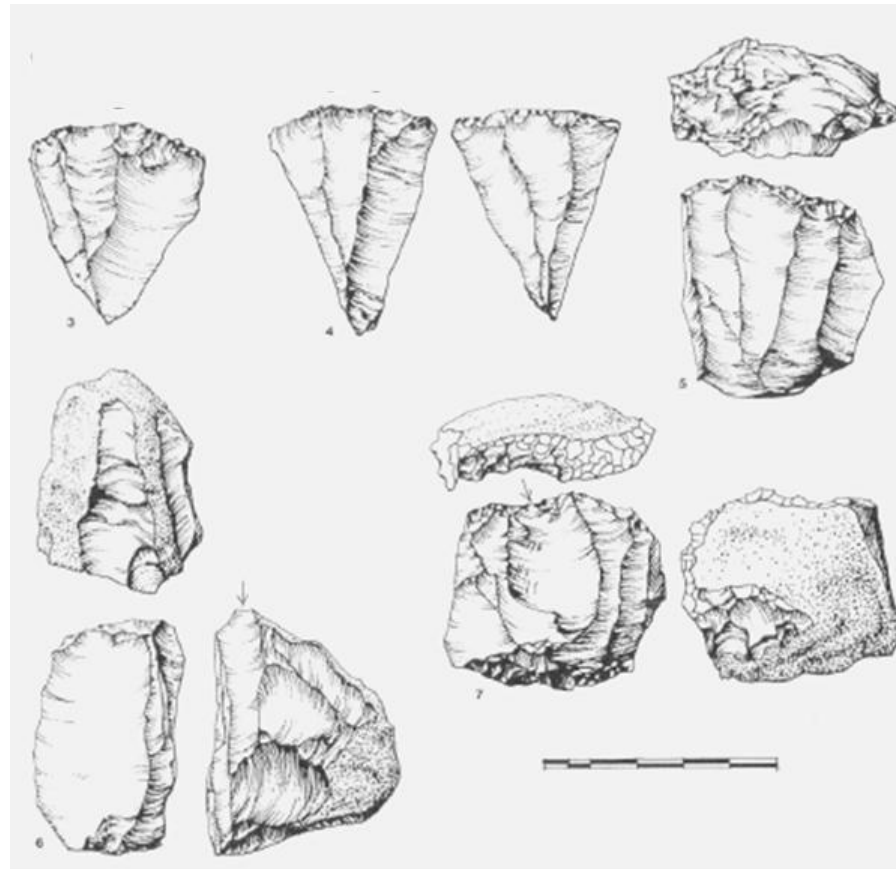
- Tecnologia lítica dos níveis XXII e XXIII – Paleolítico Superior Inicial (Initial Upper Paleolithic - IUP)
- Completamente diferente do Paleolítico Médio -> É uma indústria focada em **lâminas**.
- **Lâminas apresentam profusão de retoques**. Comum a presença de **buris** feitos em lâmina.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

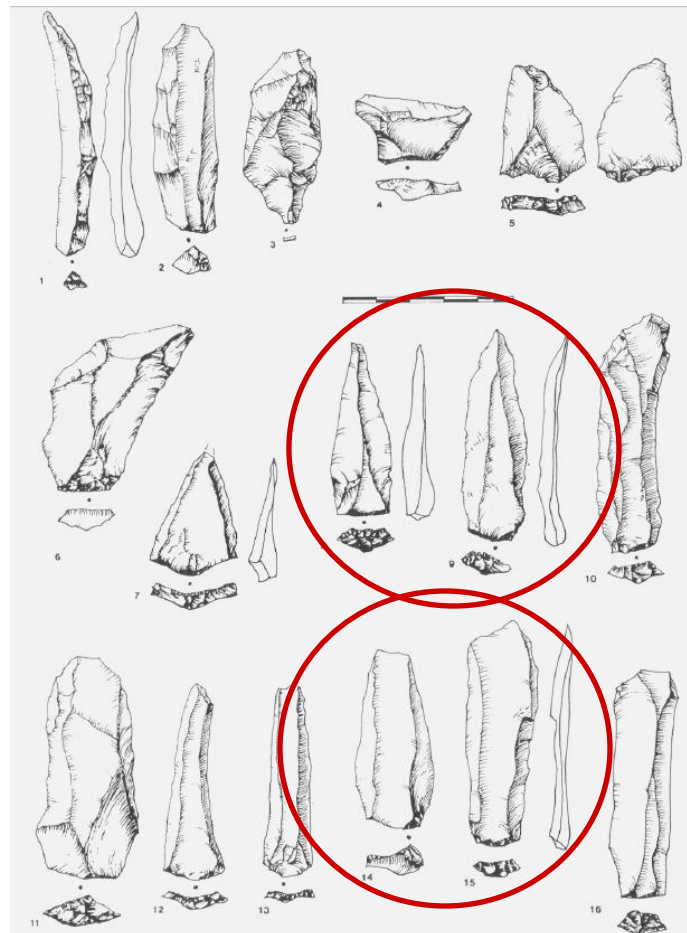
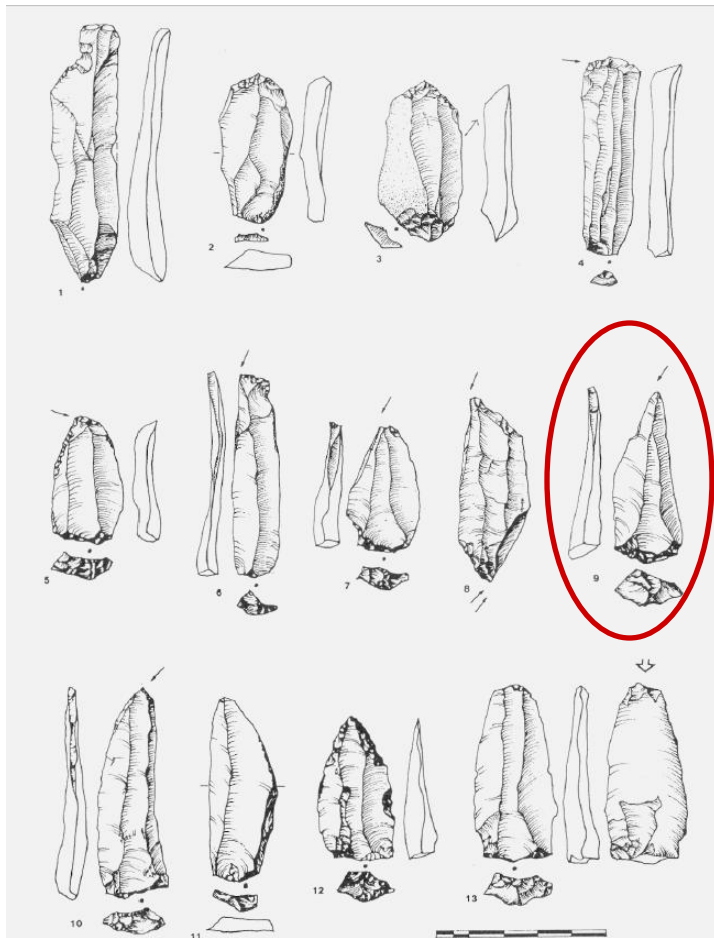
- Tecnologia lítica dos níveis XXII e XXIII – Paleolítico Superior Inicial (Initial Upper Paleolithic - IUP)
- Completamente diferente do Paleolítico Médio -> É uma indústria focada em **lâminas**.
- **Lâminas apresentam profusão de retoques**. Comum a presença de **buris** feitos em lâmina.
- **Núcleos são igualmente distintos**.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

- Tecnologia lítica dos níveis XXII e XXIII – Paleolítico Superior Inicial (Initial Upper Paleolithic - IUP)
- Completamente diferente do Paleolítico Médio -> É uma indústria focada em **lâminas**.
- Ainda assim, há permanência de elemento '**Levallois**' na produção de algumas lâminas – **transicional?**
- Ênfase em percussão dura também remete ao Paleolítico Médio.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão ou percussão indireta, utilizando osso ou chifre para infligir a pressão ao núcleo.



Mode 3: pressure flaking with a short crutch in sitting position

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



Mode 2: pressure flaking with a shoulder crutch

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



Mode 1: hand-held pressure flaking

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



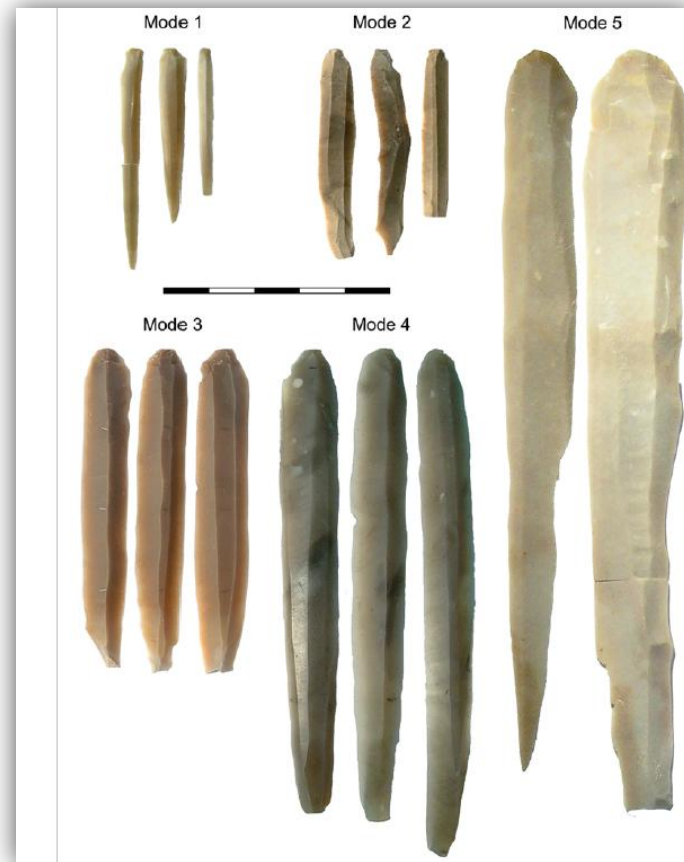
Mode 1: hand-held pressure flaking



Mode 2: pressure flaking with a shoulder crutch



Mode 3: pressure flaking with a short crutch in sitting position



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

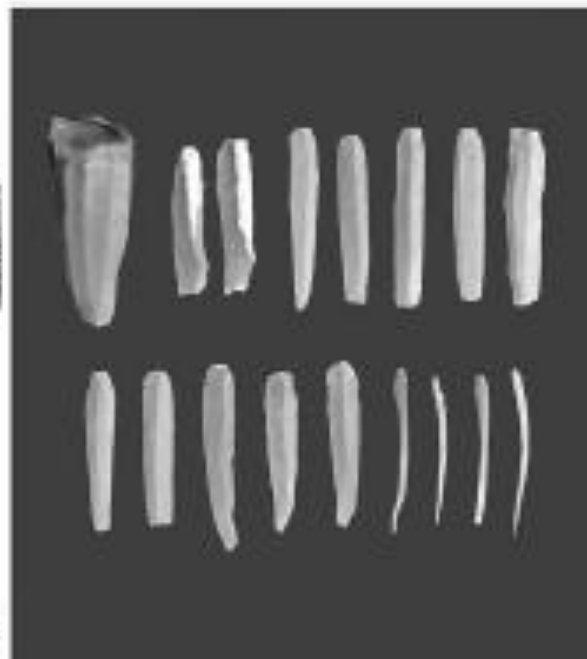
- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão

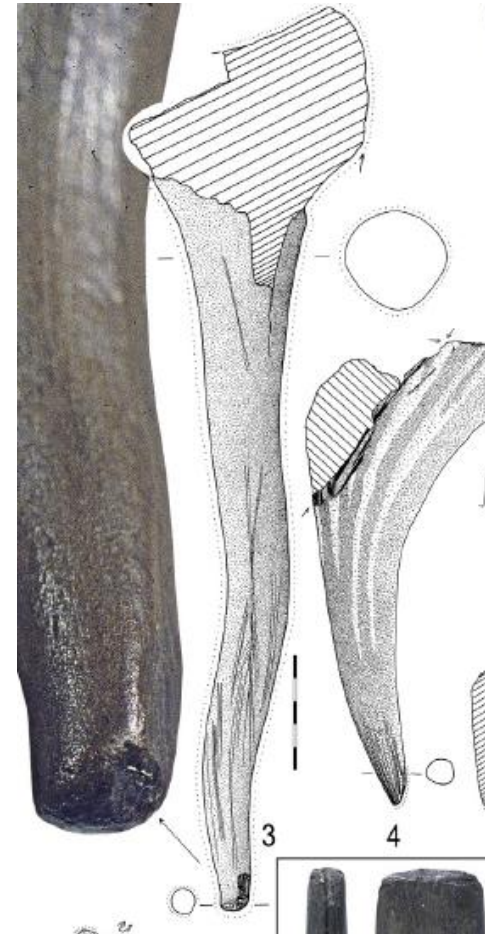
- A produção de lâminas, lâminas pequenas (bladelets) e micro lâminas é feita por técnicas de lascamento por pressão.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão

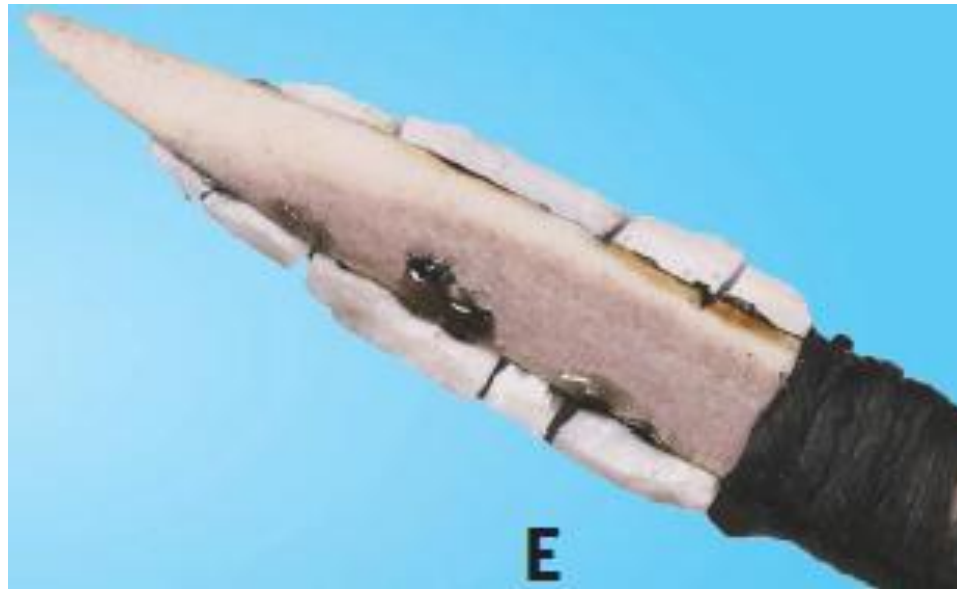
- Uso de percutor ‘macio’ – tais como osso, marfim, chifre ou madeira.
- Exemplo do Mesolítico da Escandinávia.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- Micro lâminas são muitas vezes utilizadas para produção de artefatos compostos.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- Micro lâminas são muitas vezes utilizadas para produção de artefatos compostos.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- Micro lâminas são muitas vezes utilizadas para produção de artefatos compostos.

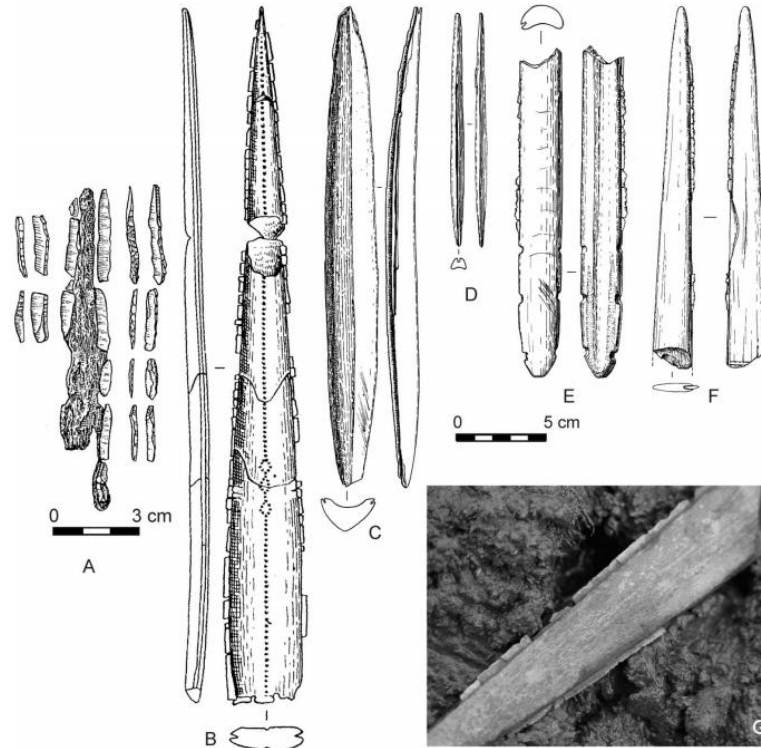
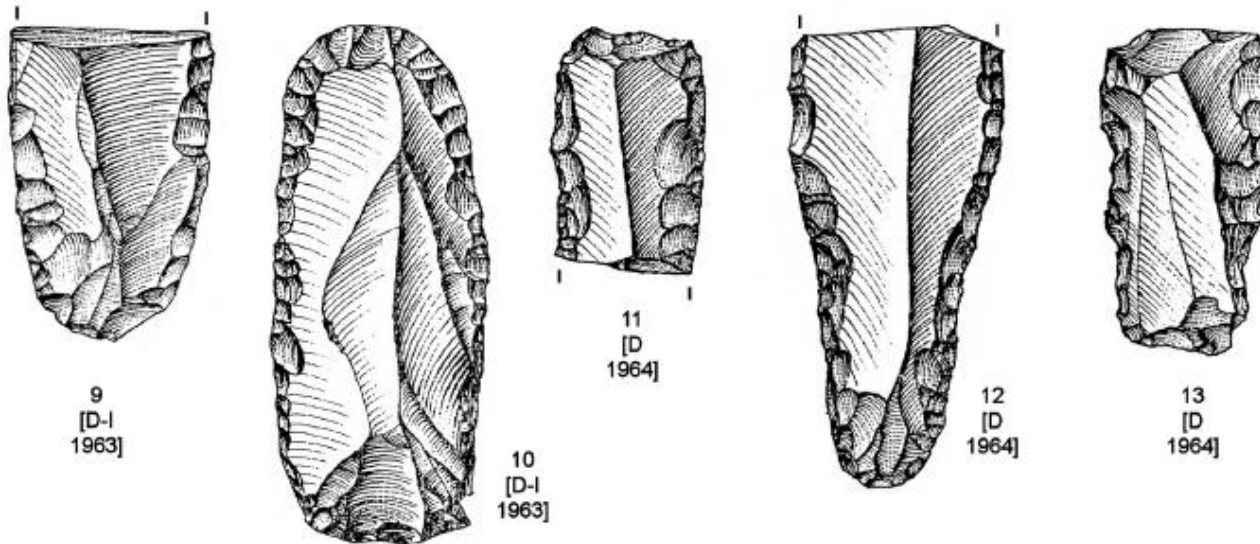


Figure 7 Several examples of Late Palaeolithic and Early Holocene inset tools in Siberia. Left to right: A: Talitskogo, ~18,000 BP (after Scherbakova 1994); B: Chernoozerye II, ~14,500 BP (after Petrin 1986); C-F: – Zhokhov, ~8000 BP (after Pitulko 1998), spear points (C and F), projectile point (D) and knife (E); G: bilaterally bladed tool *in situ*, Pitulko's excavations of Zhokhov site, 2003.

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

- Lâminas e microlâminas também podem servir de base para preparação de artefatos, desde buris até pontas de projétil.
- Retoque intenso de lâminas é uma característica muito comum do Paleolítico Superior Antigo.

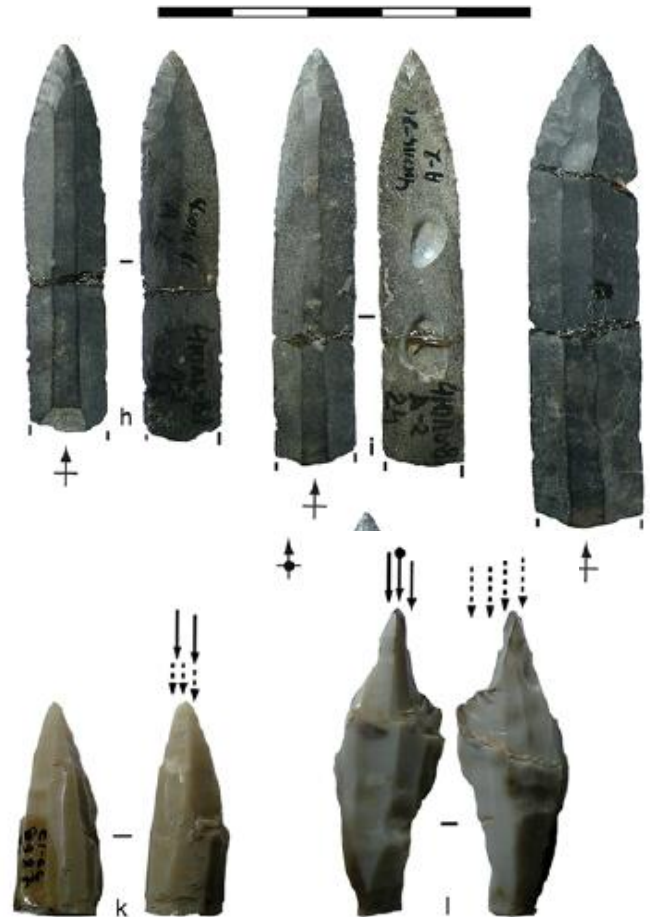


Exemplo de artefatos sobre lâminas do aurignaciano da Grotta del Cavallo, Itália

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Lascamento por pressão e percussão indireta

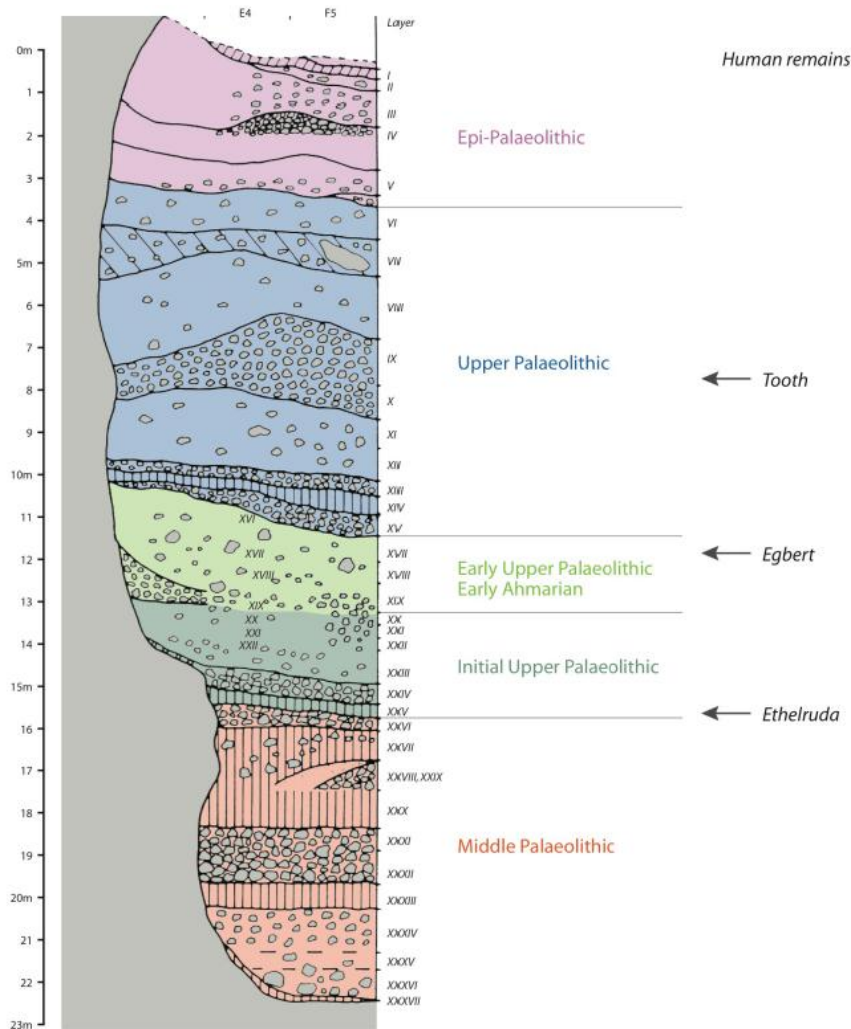
- Lâminas e microlâminas também podem servir de base para preparação de artefatos, desde buris até pontas de projétil.



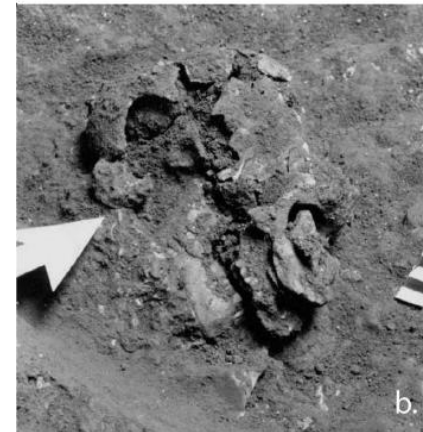
Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

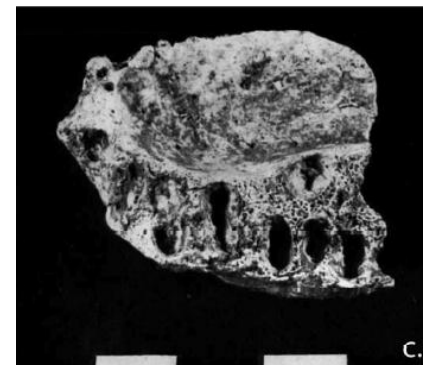
- Cronologia indica que o Paleolítico Superior Inicial de Ksar Akil foi produzido há ~ **40-42 mil** anos atrás.



'Egbert' (Ksar Akil 1)



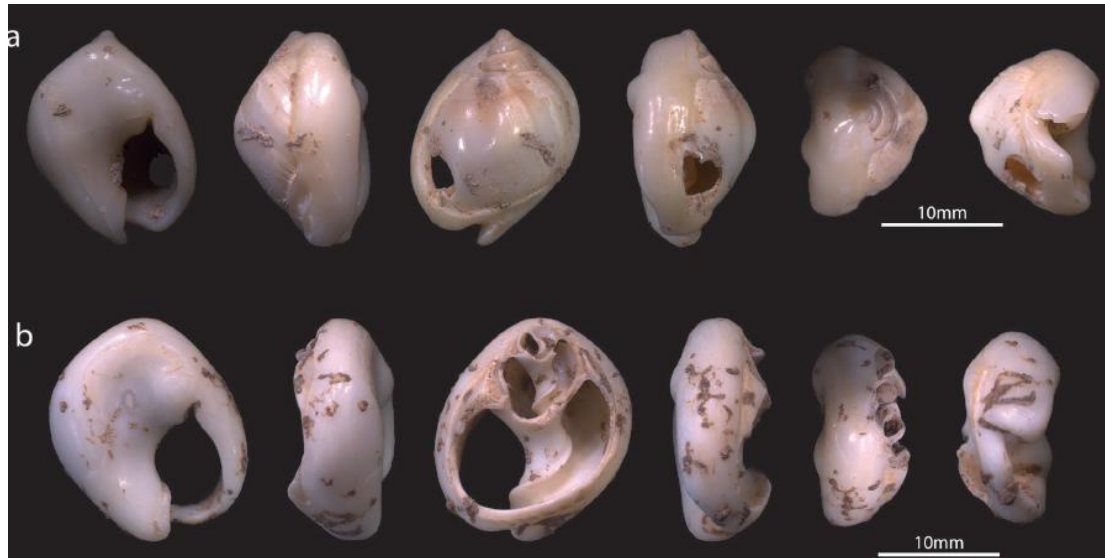
'Ethelruda' (Ksar Akil 2)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ksar Akil – Líbano (~45-43ky)

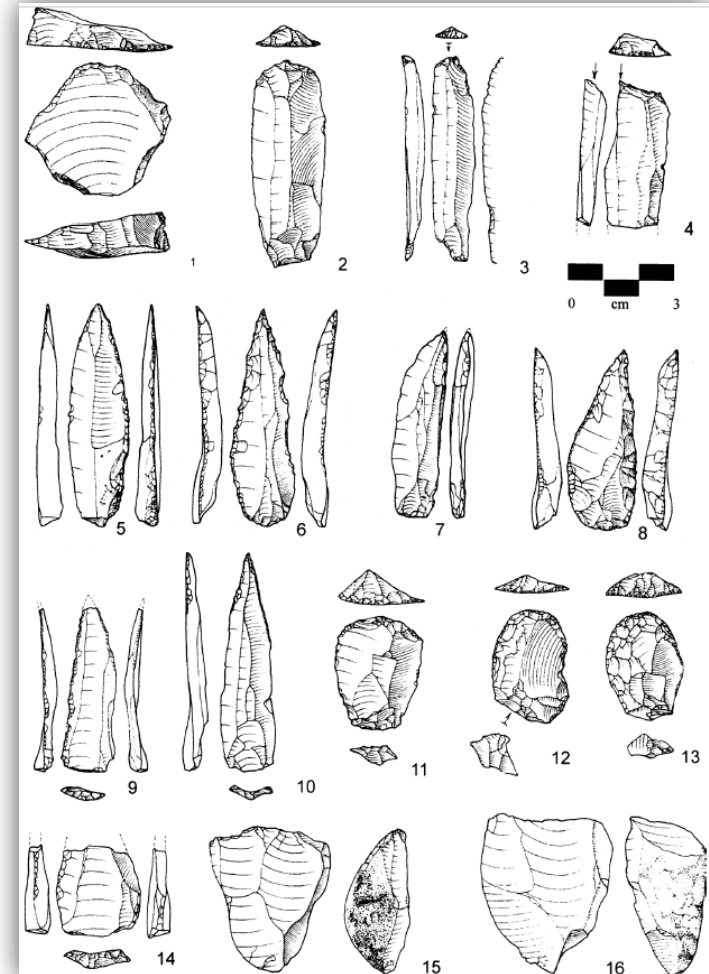
- Conchas perfuradas da camada XVII (early Ahmarian / early Upper Paleolithic).



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Üçagizli Cave – Turquia (~41-43ky)

- Conchas perfuradas da Üçagizli Cave e tecnologia lítica do Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic - EUP)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Üçagizli Cave – Turquia (~41-43ky)

- Conchas perfuradas da Üçagizli Cave e tecnologia lítica do Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic - EUP)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki , Russia (42-36ky)

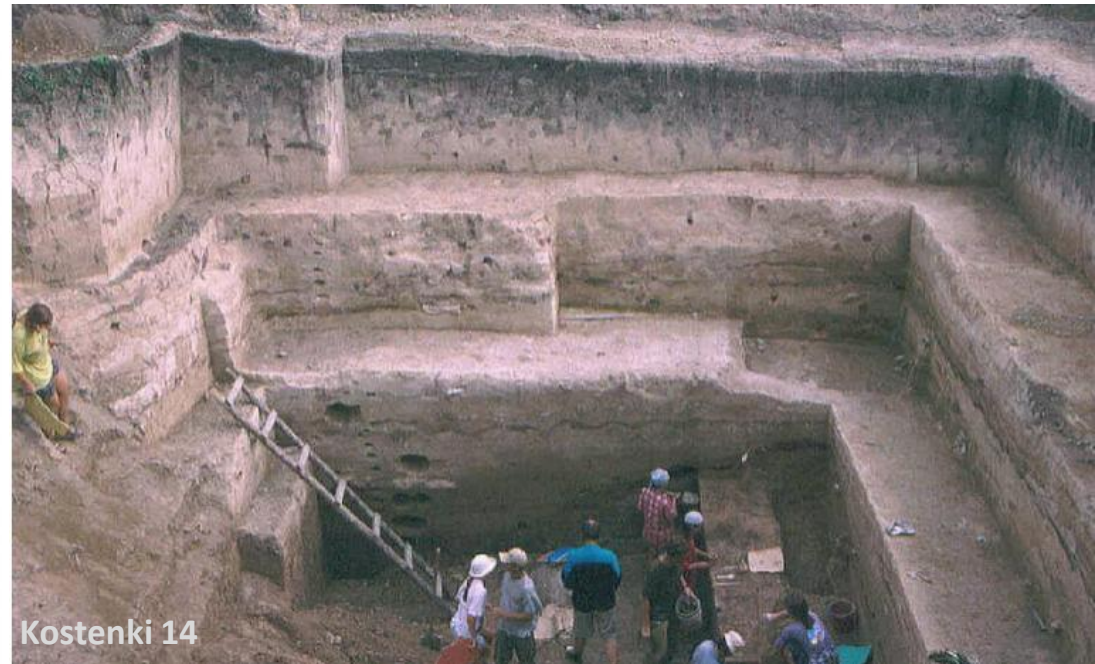
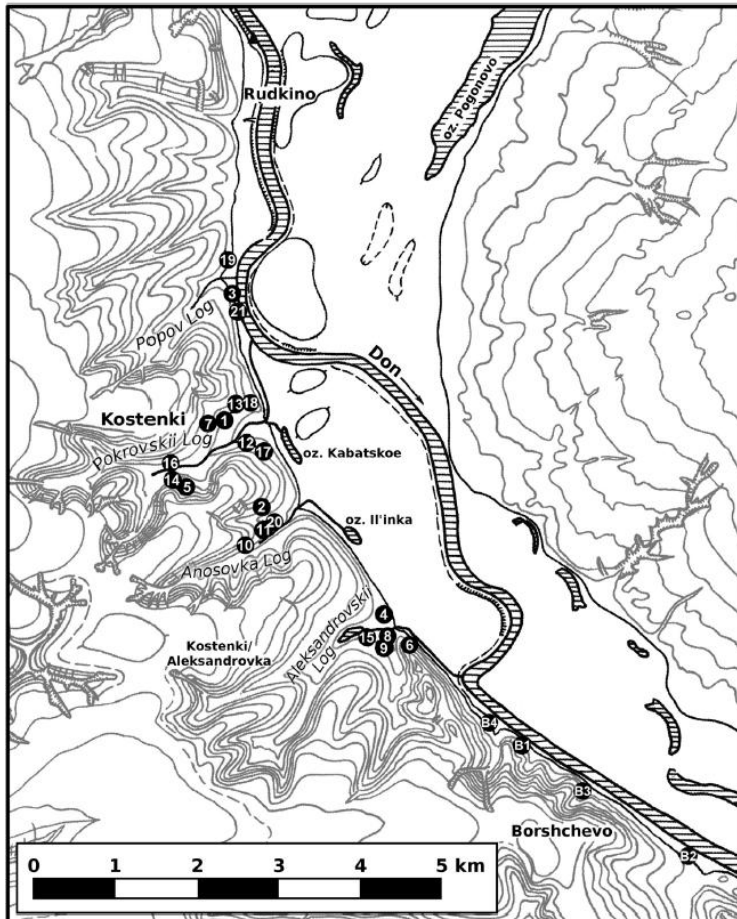
- Complexo de sítios arqueológicos do Paleolítico Superior



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki , Russia (42-36ky)

- Complexo de sítios arqueológicos do Paleolítico Superior descoberto em 1879.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki - Russia (43-36ky)

- Kostenki 14 é um sítio fundamental do initial/early Upper Paleolithic.

IUP stratum. 14C: 36-37 ka; Cal: ~ 41-42 ka bp

Kostenki 14 (cultural layer IVb)

Spitsyean
Kostenki 17 (c.layer II)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki - Russia (43-36ky)

- Kostenki 14 é um sítio fundamental do initial/early Upper Paleolithic.

IUP stratum. 14C: 36-37 ka; Cal: ~ 41-42 ka bp

Kostenki 14 (cultural layer IVb)

Escultura?

Spitsyean
Kostenki 17 (c.layer II)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki - Russia (43-36ky)

- Kostenki 14 é um sítio fundamental do initial/early Upper Paleolithic.

IUP stratum. 14C: 36-37 ka; Cal: ~ 41-42 ka bp

Kostenki 14 (cultural layer IVb)

Agulha

Spitsyean
Kostenki 17 (c.layer II)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki - Russia (43-36ky)

- Kostenki 14 é um sítio fundamental do initial/early Upper Paleolithic.

IUP stratum. 14C: 36-37 ka; Cal: ~ 41-42 ka bp

Kostenki 14 (cultural layer IVb)

Spitsyean
Kostenki 17 (c.layer II)



Pontas de projétil feitas em osso

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Artefatos em osso/chifre são típicos do Paleolítico Superior

- Kostenki 14 é um sítio fundamental do initial/early Upper Paleolithic.

IUP stratum. 14C: 36-37 ka; Cal: ~ 41-42 ka bp

Kostenki 14 (cultural layer IVb)

Spitsyean
Kostenki 17 (c.layer II)

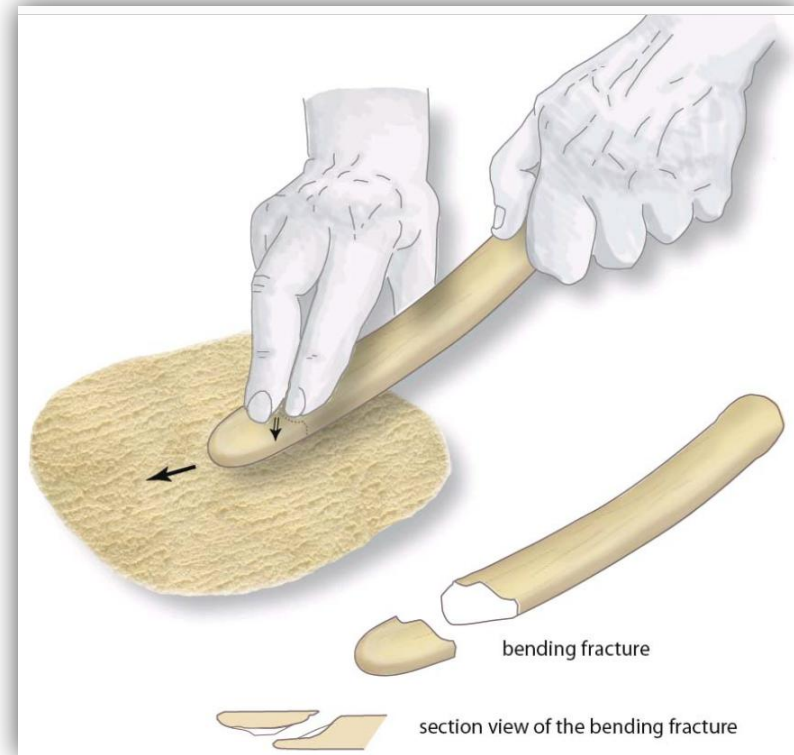


Pontas de projétil feitas em osso

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Artefatos em osso/chifre são típicos do Paleolítico Superior

- Kostenki 14 é um sítio fundamental do initial/early Upper Paleolithic.
- Mas também ocorrem – ainda que de forma muito rara - em níveis mousteriense, como neste exemplo de Abri Peyrony e Pech-de-l’Azé – datados entre ca. 50-45ky.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kostenki - Russia (43-36ky)

- Evidência zooarqueológica indica uso de raposa e lebre para pele.
- Consumo de mamute, rena, cavalo. Kostenki 1 é caso raro de sítio de abate de mamute do Paleolítico Europeu.
- Análises isotópicas, por outro lado, indicam que a partir de ca. 35ky consumo de peixes também é muito importante.
- Análises de microvestígios, tais como amido, indicam a importância de vegetais na dieta, pelo menos a partir de 30ky.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

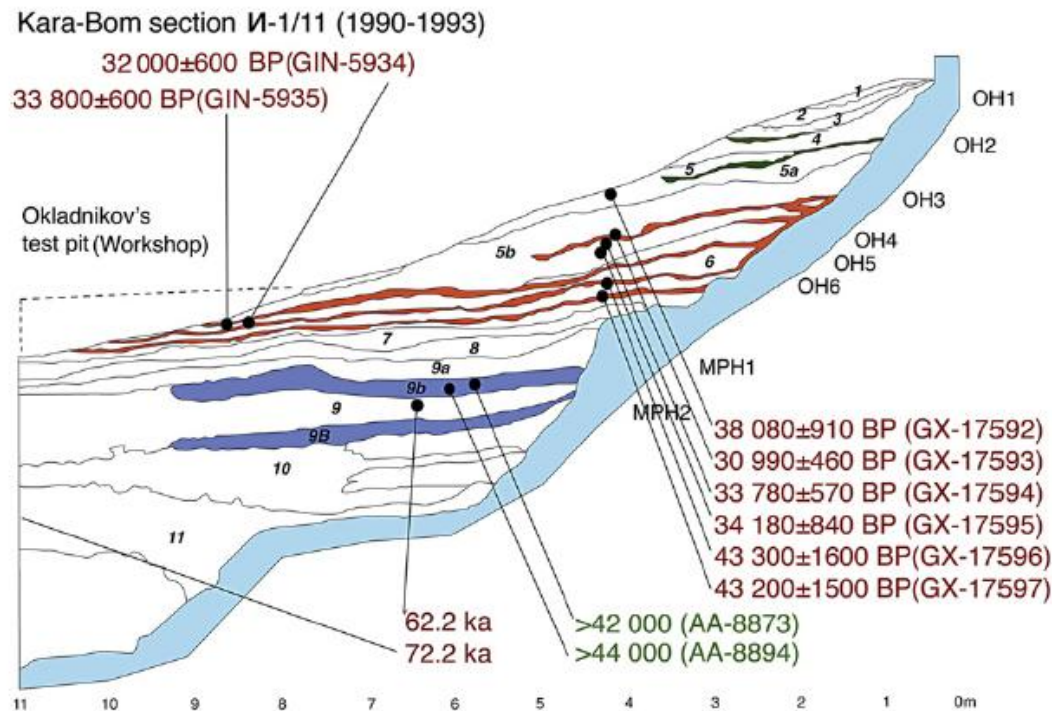
- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **incluí níveis Mousteriense**.
- Kara Bom fica localizada na região de Altai – um dos locais mais ricos em depósitos arqueológicos da Ásia.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

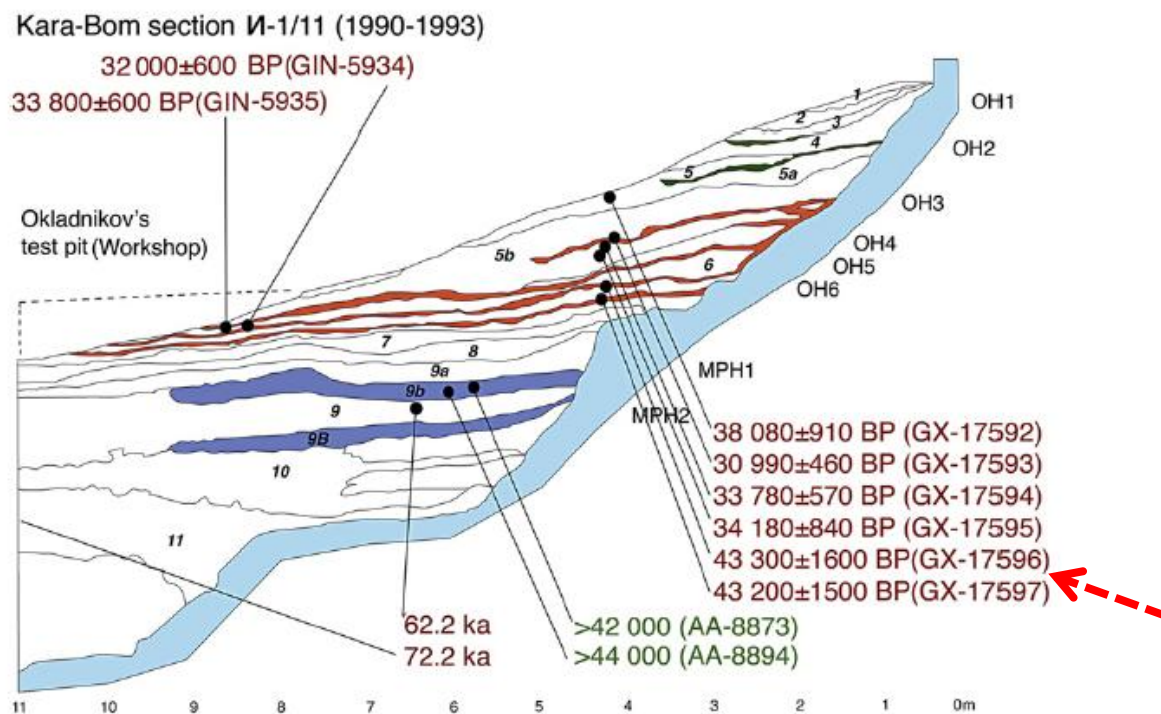
- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **incluí níveis Mousteriense**.
- Kara Bom fica localizada na região de Altai – um dos locais mais ricos em depósitos arqueológicos da Ásia.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

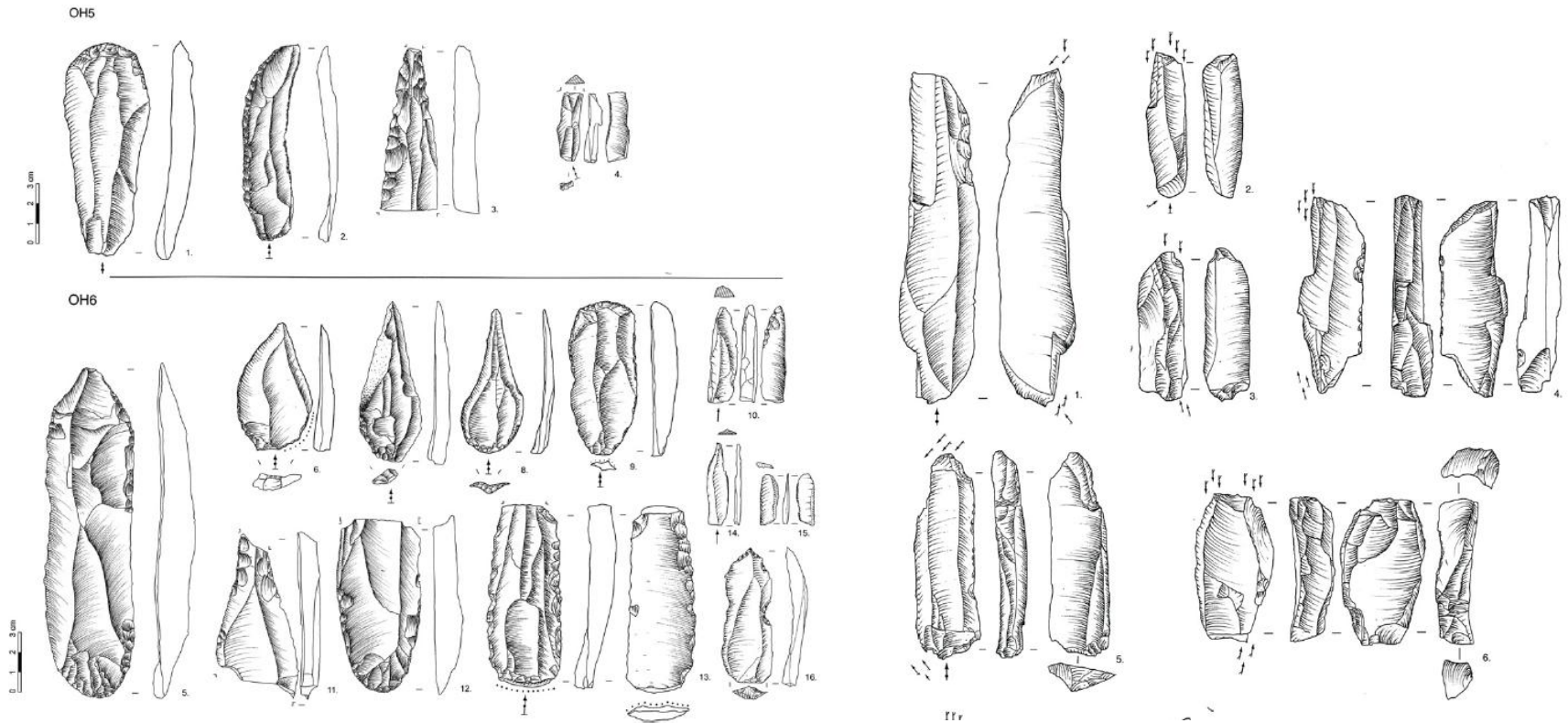
- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **incluí níveis Mousteriense**.
- Kara Bom fica localizada na região de Altai – um dos locais mais ricos em depósitos arqueológicos da Ásia.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

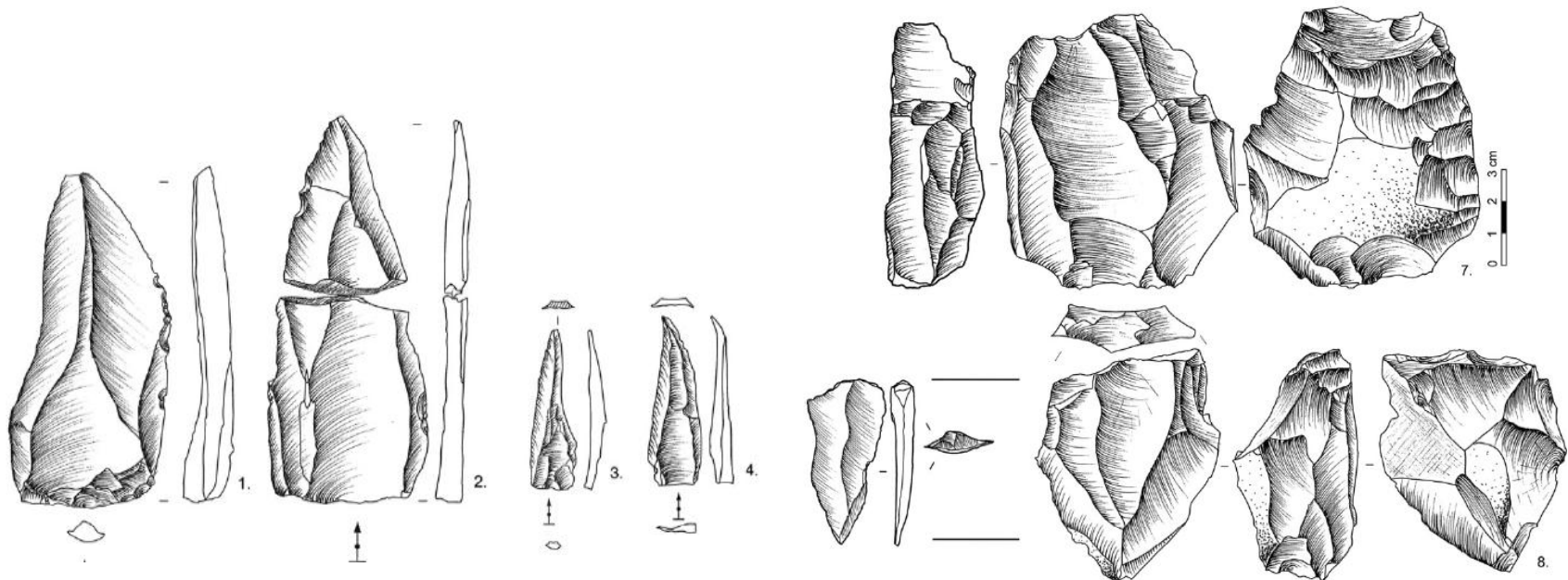
- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **incluí níveis Mousteriense**.
- Tecnologia lítica baseada em lâminas retocadas, buris. Presença de micro-lâminas.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

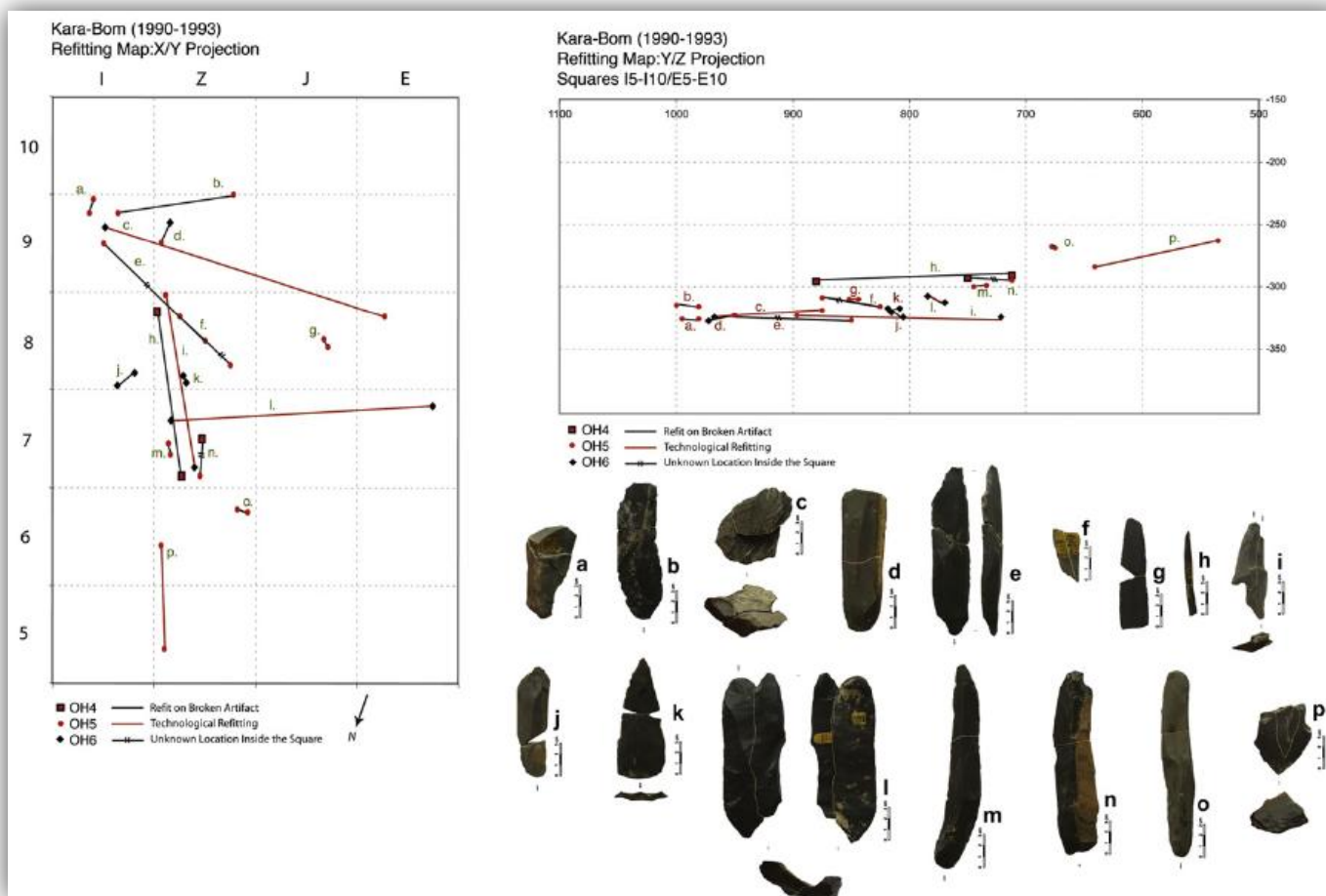
- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **incluí níveis Mousteriense**.
- Tecnologia lítica baseada em lâminas retocadas, buris. Presença de micro-lâminas.
- Presença de **elementos mousteriense** – de forma análoga ao que ocorre no levante.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **incluí níveis Mousteriense**.
- Tecnologia lítica baseada em lâminas retocadas, buris. Presença de micro-lâminas.
- Elementos Mousteriense poderiam ser intrusivos? **Remontagem de líticos** indica que o depósito está íntegro.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

- A sequência fundamental para definição do Initial Upper Paleolithic na Ásia, que **inclui níveis Mousteriense**.
- Tecnologia lítica baseada em lâminas retocadas, buris. Presença de micro-lâminas.
- **Presença de ornamentos.**



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~44-45ky)

- Conchas perfuradas da Üçagizli Cave e tecnologia lítica do Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic - EUP)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~41-43ky)

- Conchas perfuradas da Üçagizli Cave e tecnologia lítica do Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic - EUP)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~41-43ky)

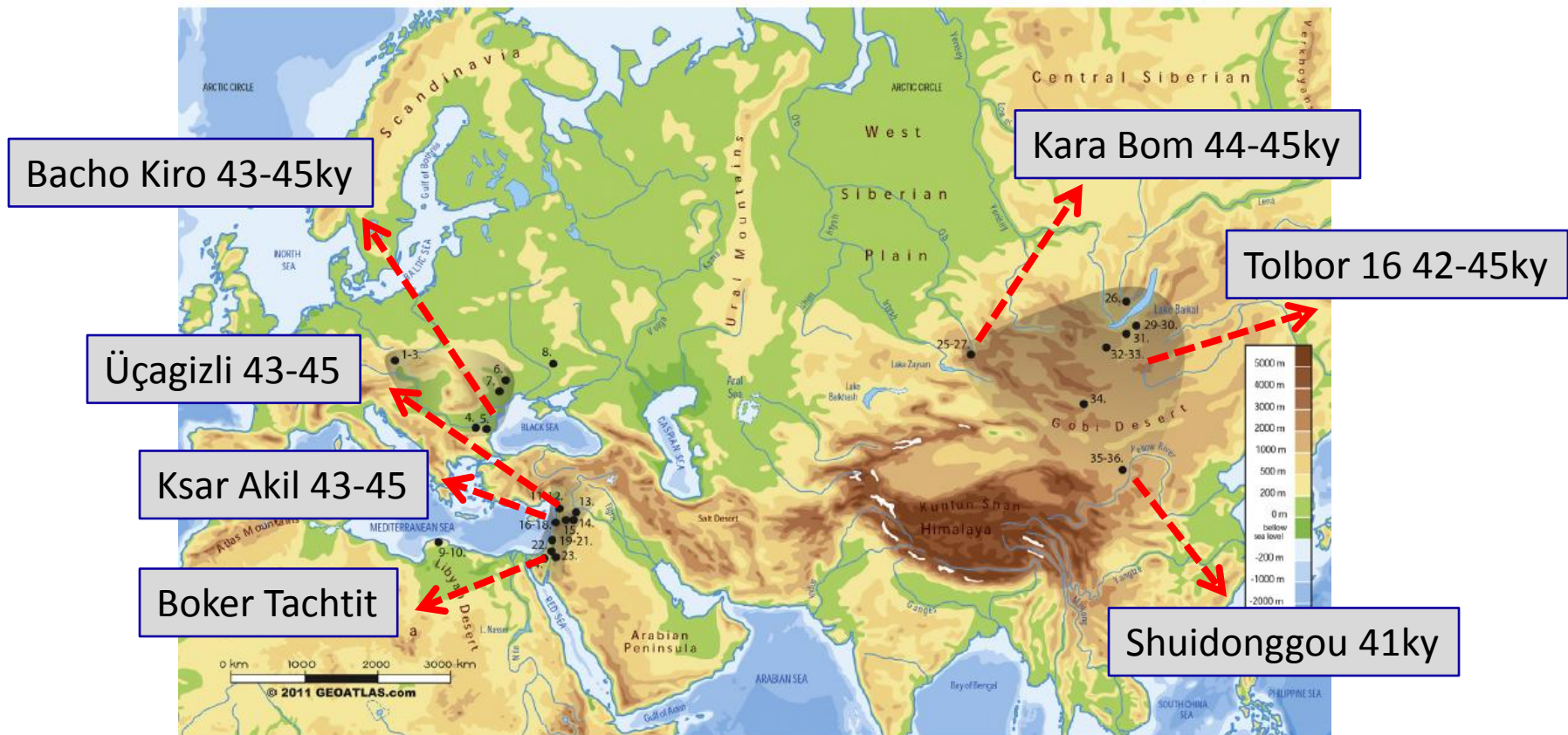
- Conchas perfuradas da Üçagizli Cave e tecnologia lítica do Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic - EUP)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Kara Bom – Mongolia (~41-43ky)

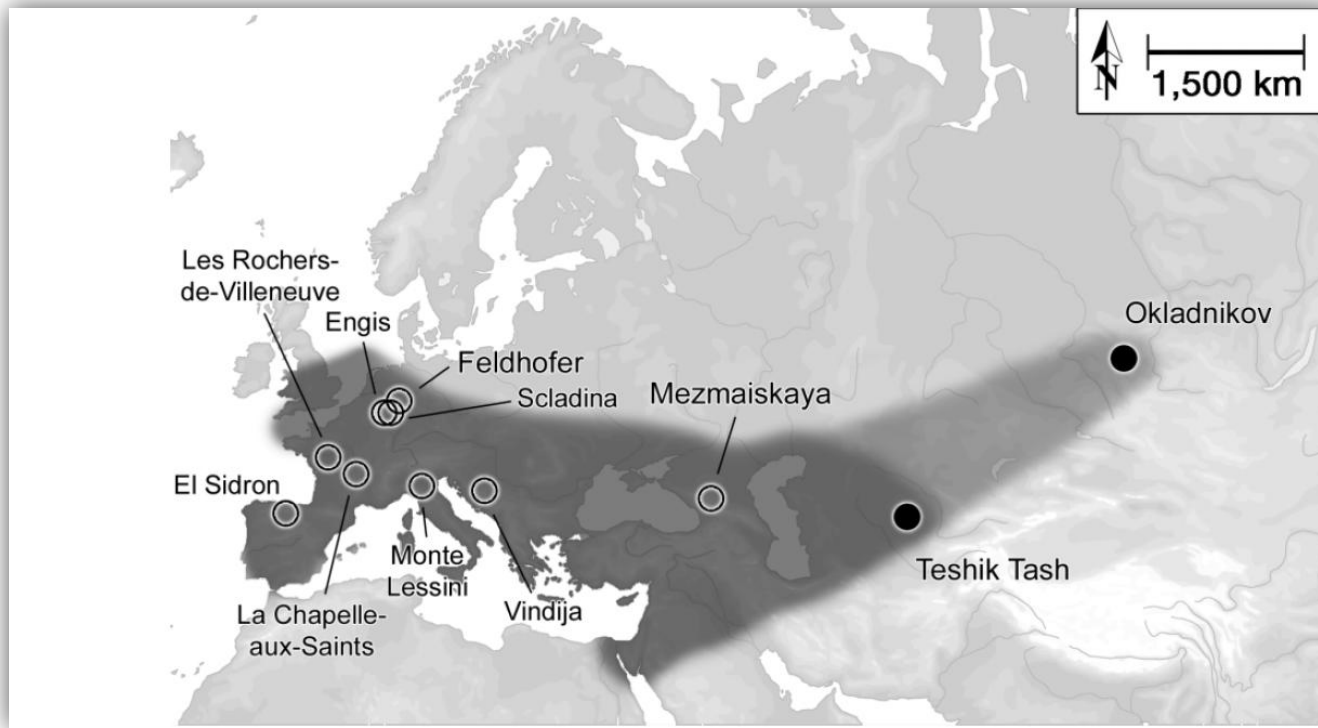
- Conchas perfuradas da Üçagizli Cave e tecnologia lítica do Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic - EUP)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Paleolítico Superior Inicial – feito por Humanos?

- Presume-se que a substituição do Paleolítico Médio pelo Paleolítico superior representa a chegada do *H. sapiens* na Eurásia e o desaparecimento dos neandertais.
- É possível ter certeza que essas indústrias líticas foram produzidas por humanos?
- Evidência genética indica presença de neandertais até pelo menos a região de Altai.
- Neandertais sobrevivem até ca. 30ky.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Paleolítico Superior Inicial – feito por Humanos?

- Presume-se que a substituição do Paleolítico Médio pelo Paleolítico superior representa a chegada do *H. sapiens* na Eurásia e o desaparecimento dos neandertais.
- **É possível ter certeza que essas indústrias líticas foram produzidas por humanos?**
- Evidência genética indica presença de neandertais até pelo menos a região de Altai.
- Neandertais sobrevivem até ca. 30ky.

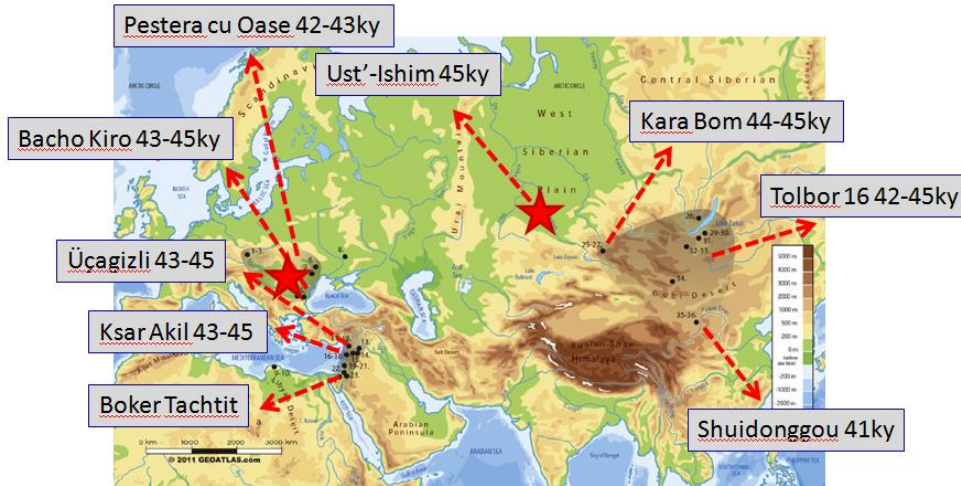


Out-of-Africa

An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor

Pestera cu Oase, Romênia (37-42ky)

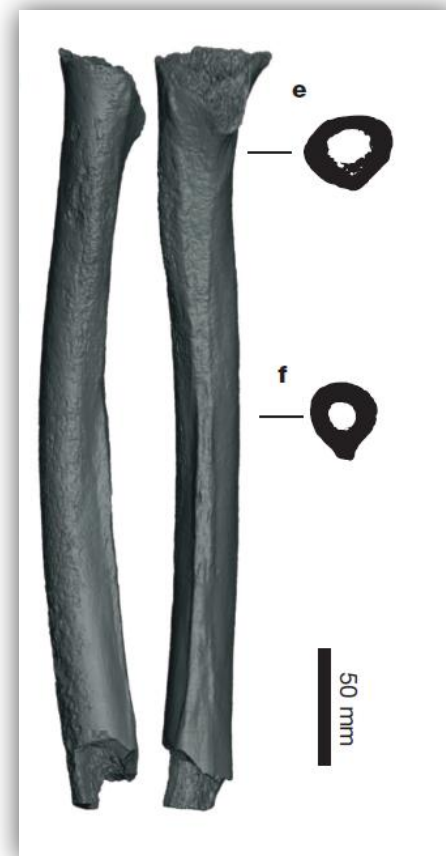
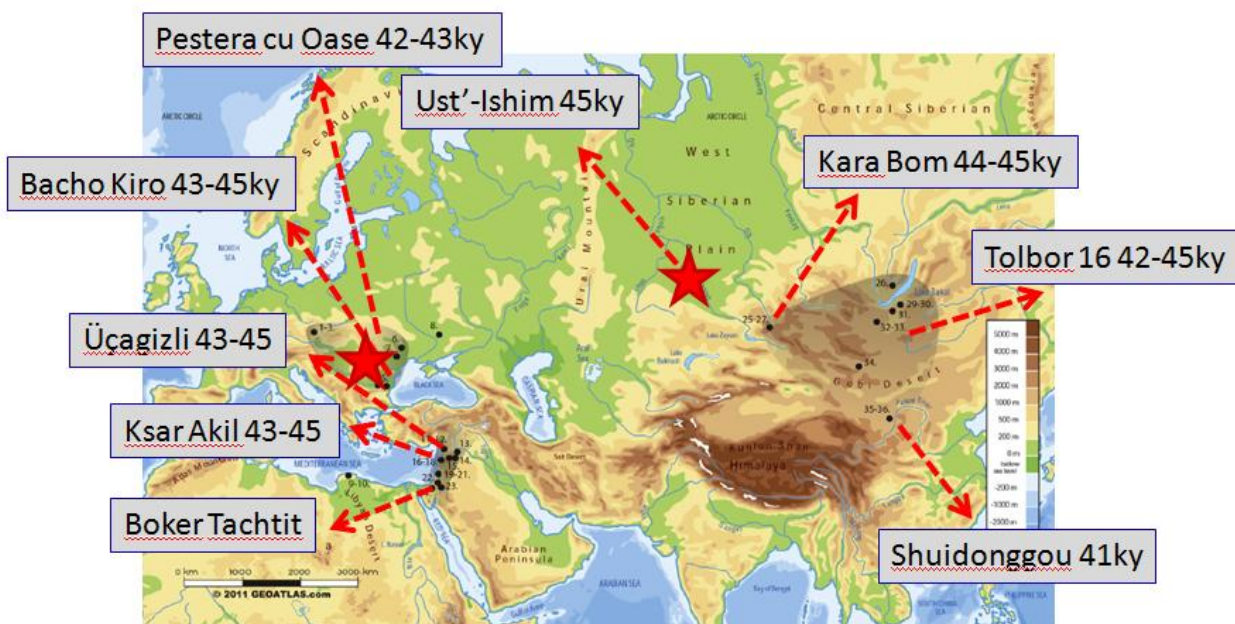
- Mandíbula (Oase 1) foi encontrada em 2002 no vale do Danúbio, na Romênia.
- Datação C14: 37-42ky – humano moderno diretamente datado mais antigo da Europa.
- Morfologia de *Homo sapiens*, mas alguns traços neandertais.
- Não associado à material lítico.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Ust'-Ishim (45ky), oeste da Sibéria

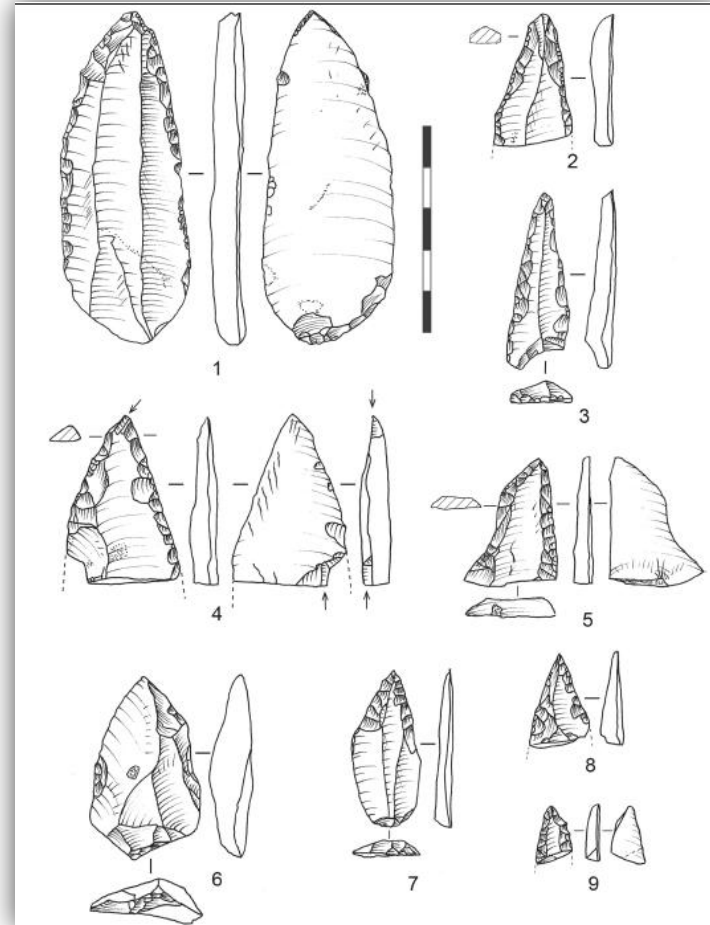
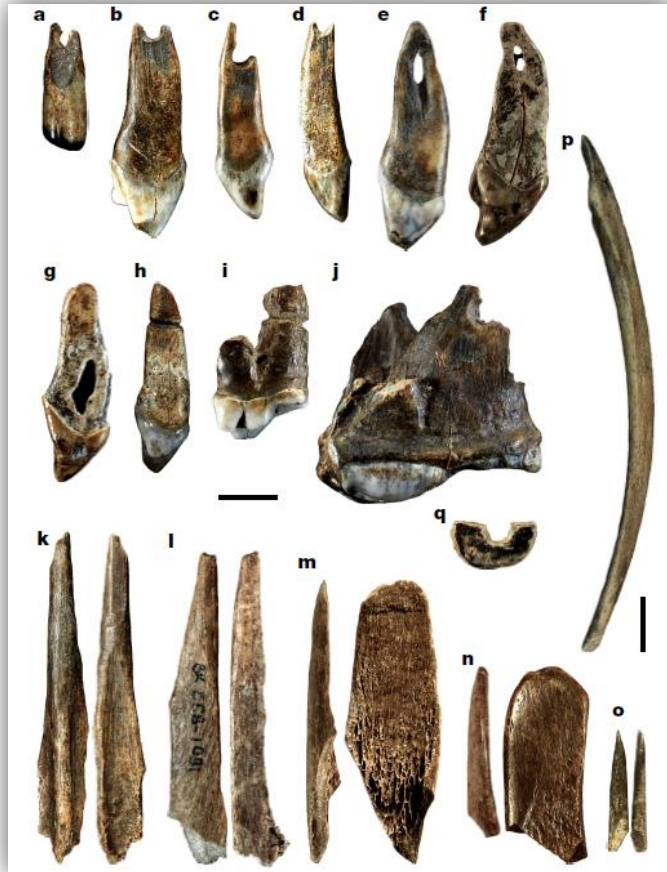
- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*.



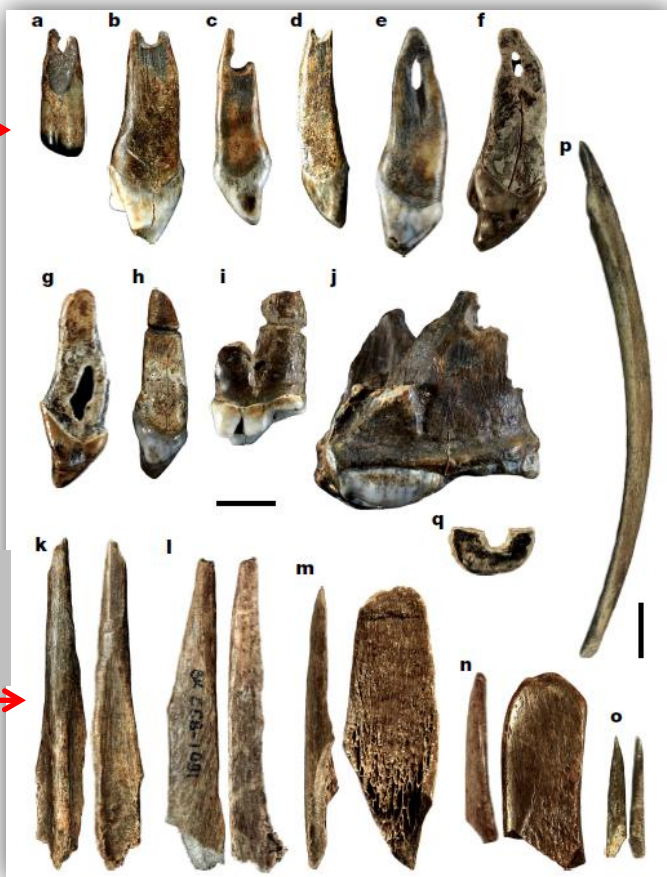
Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

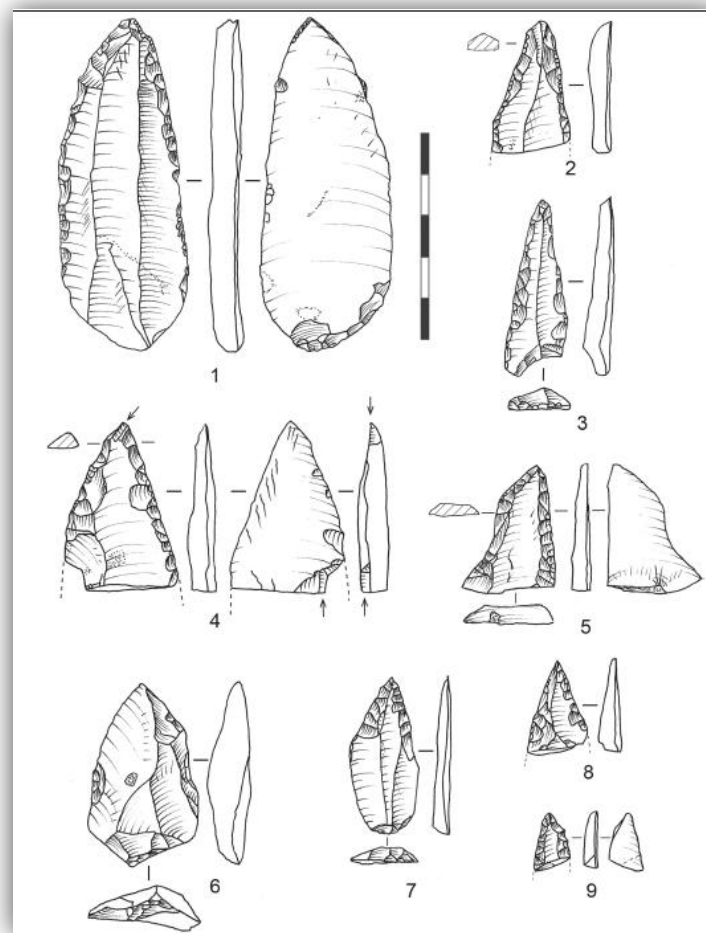
- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*.



Adornos
(pendente)



Ferramentas
em osso
(furadores)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

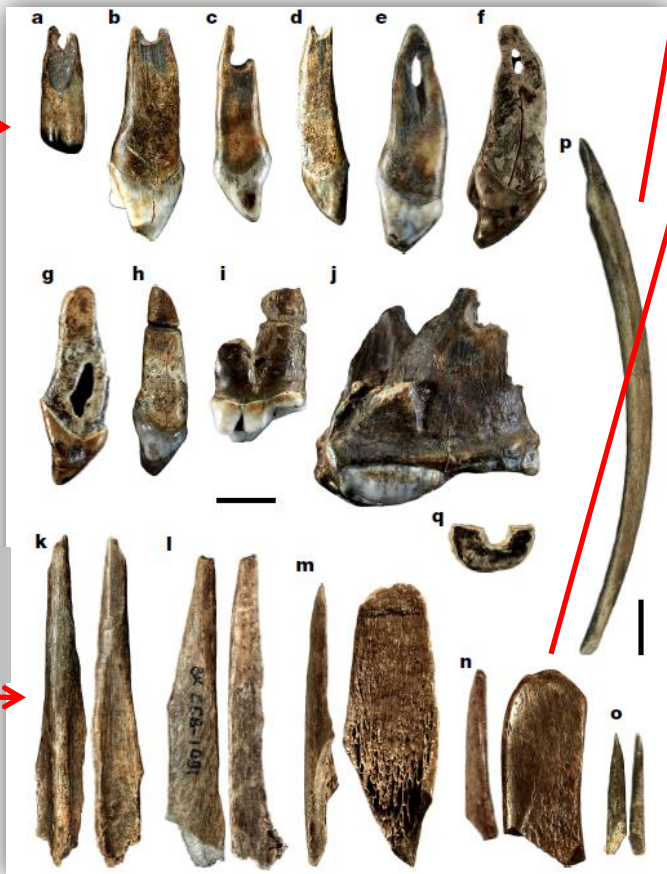
Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*

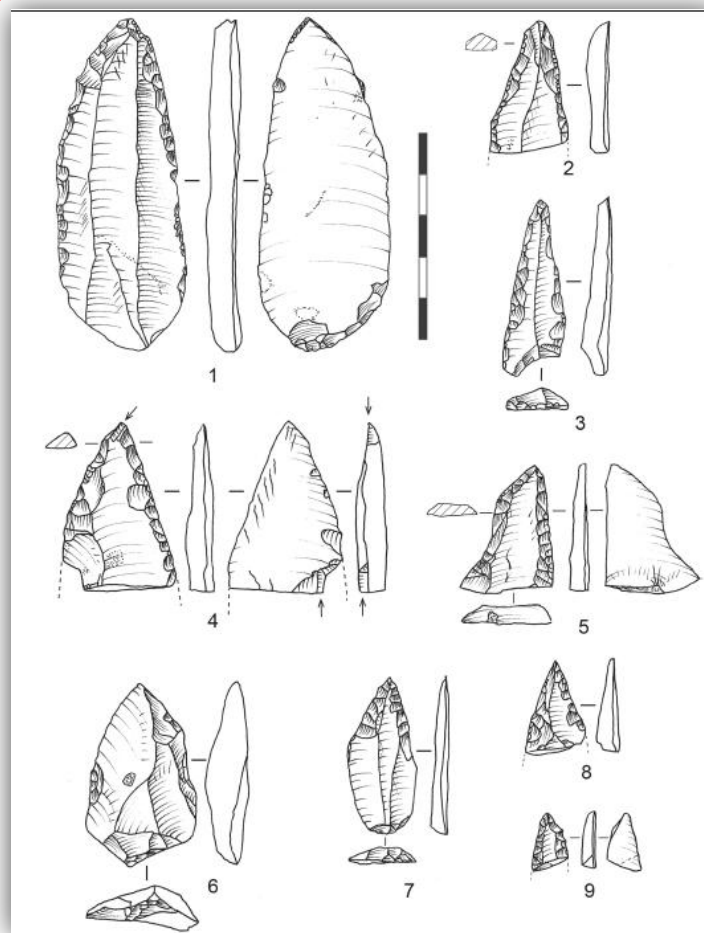


Lissoirs

Adornos
(pendente)



Ferramentas
em osso
(furadores)



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

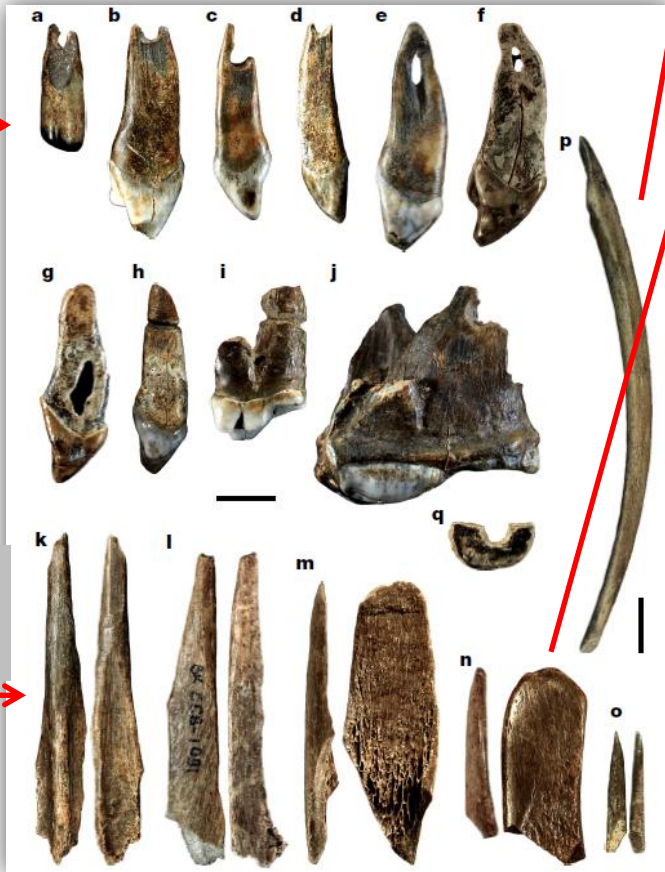
- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*



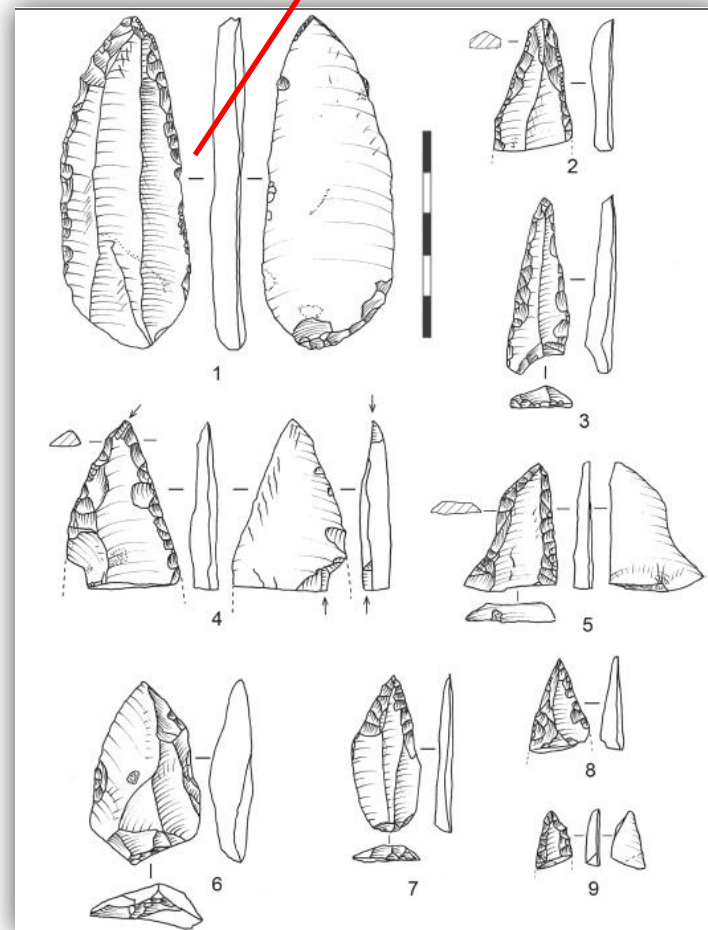
Lissoirs

Lâminas r

Adornos
(pendente)



Ferramentas
em osso
(furadores)



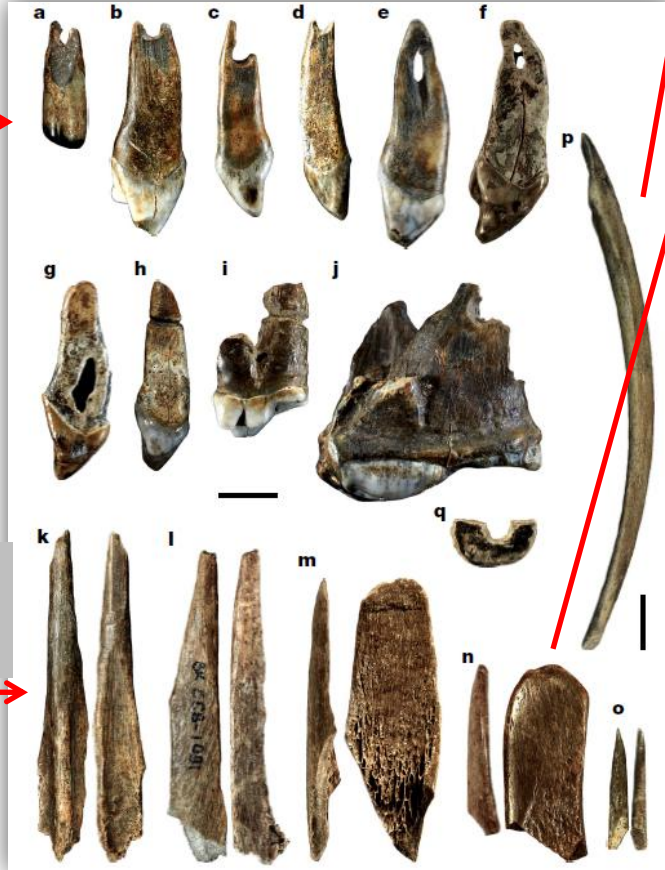
Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*



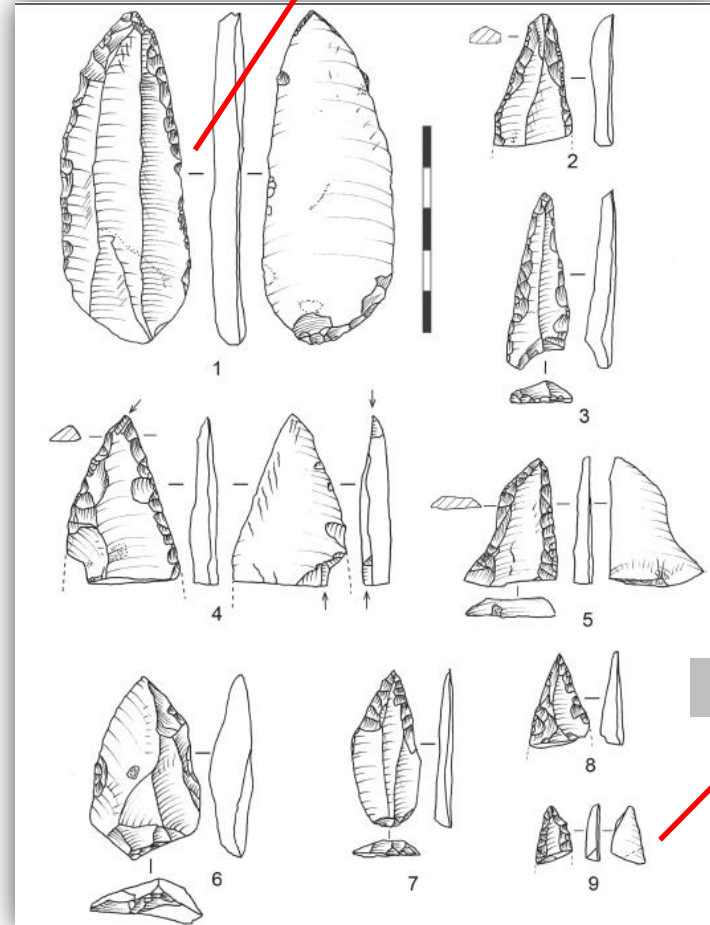
Adornos
(pendente)



Ferramentas
em osso
(furadores)

Lissoirs

Lâminas r

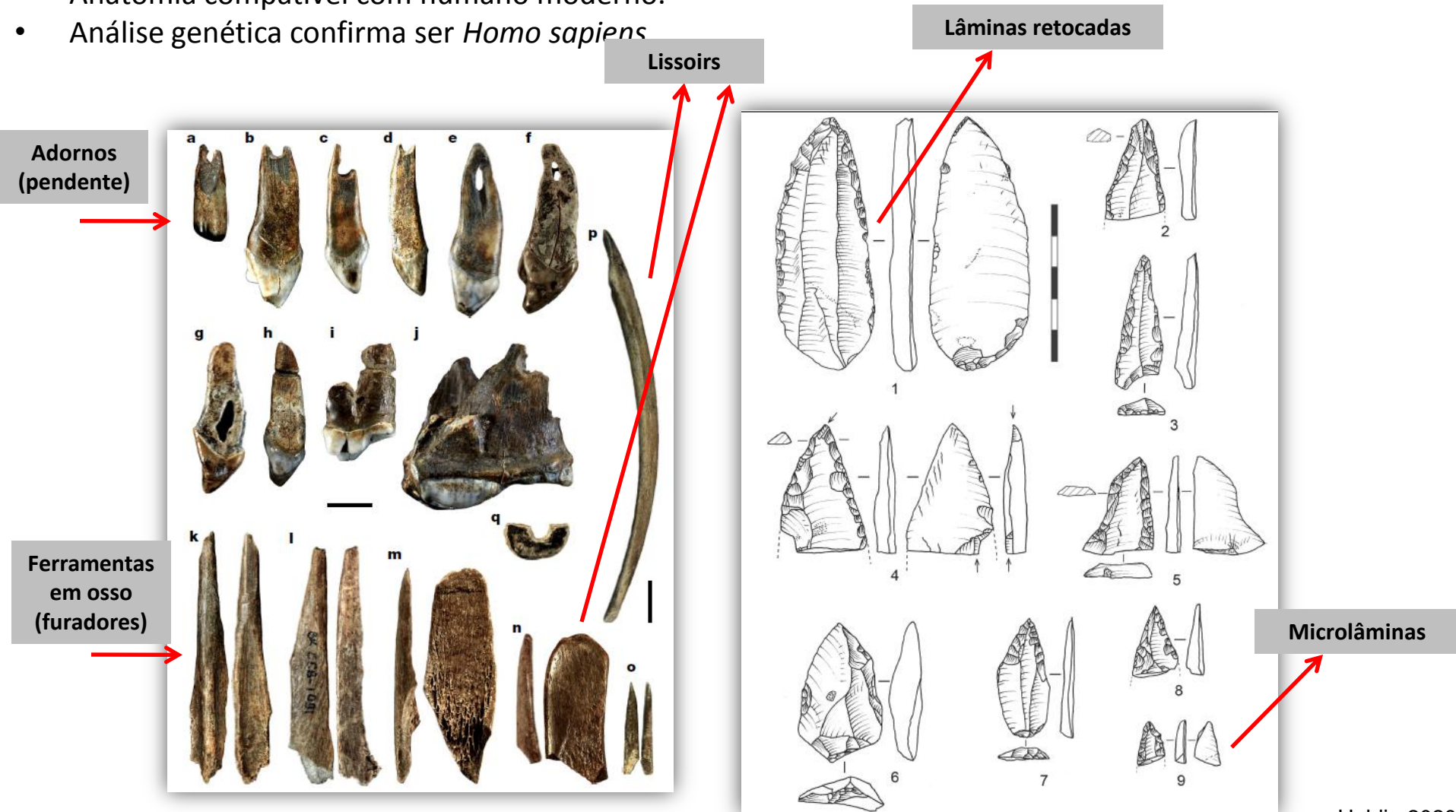


Microlâminas

Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

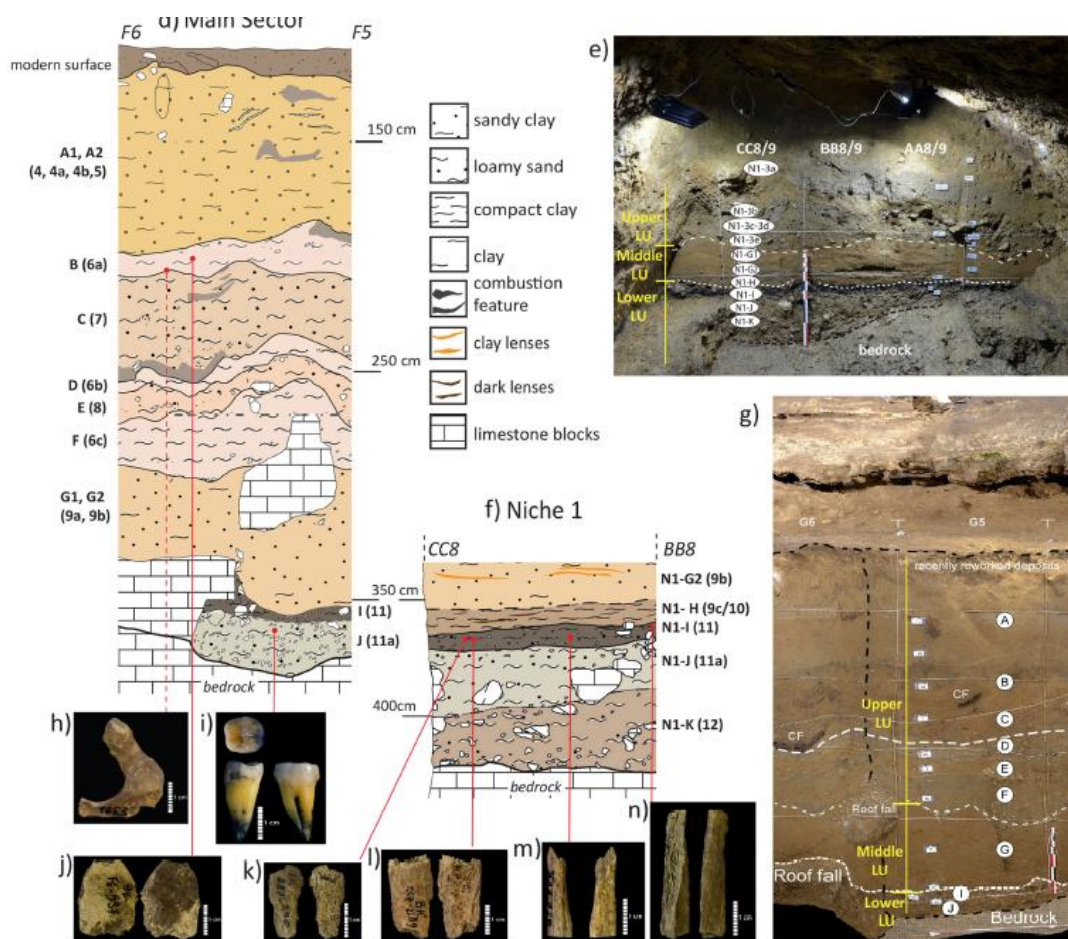
- Em 2008 um fêmur foi encontrado próximo à Ust'-Ishim, no oeste da Sibéria.
- Datação C14 em osso: 46,880–43,210 cal BP (at 95.4% probability)
- Anatomia compatível com humano moderno.
- Análise genética confirma ser *Homo sapiens*



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

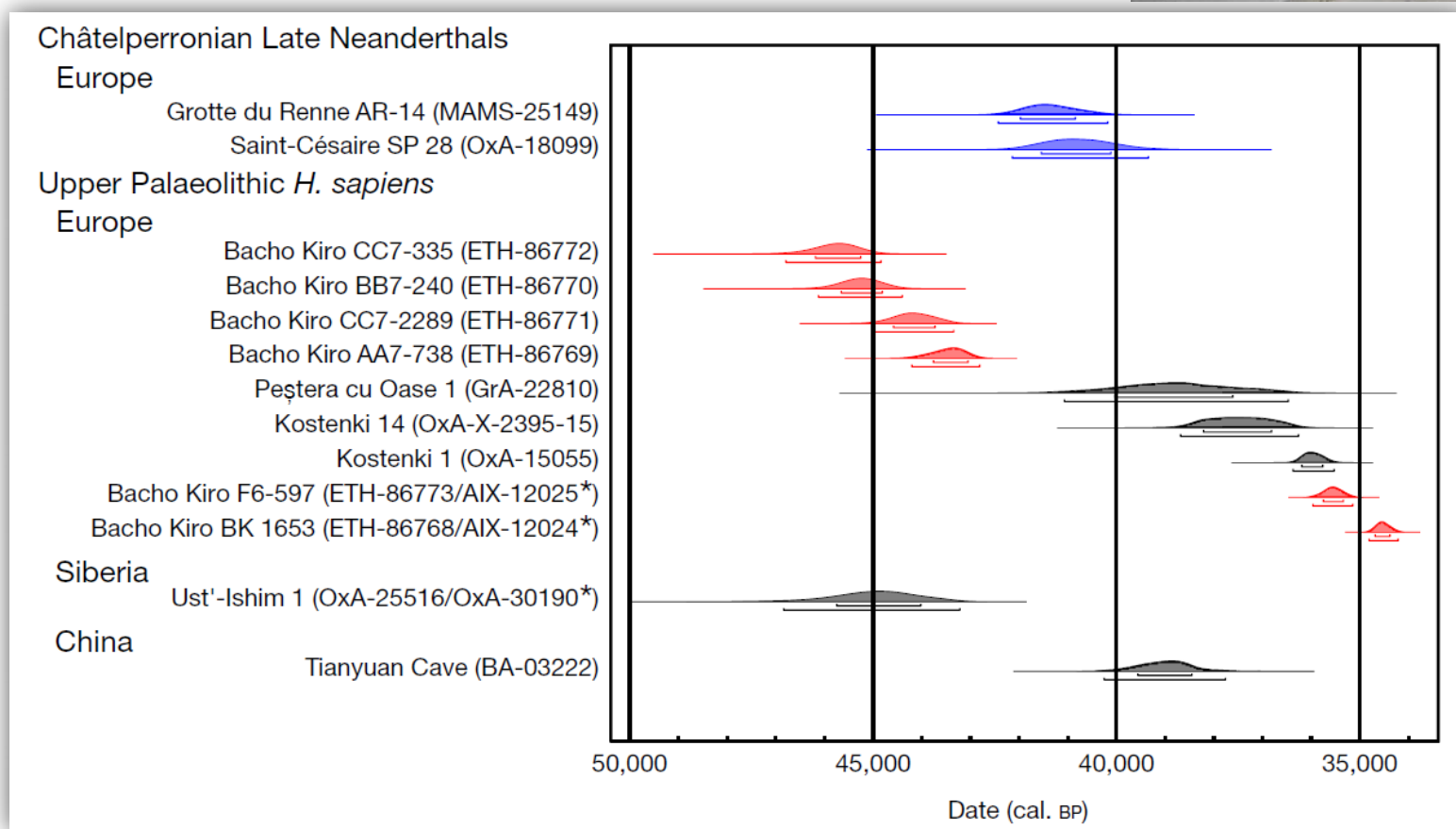
- Como determinar se os artefatos foram produzidos por seres humanos?
- Fragmentos de ossos foram encontrados no mesmo nível dos artefatos – mas como estavam muito fragmentados era impossível determinar se pertenciam à Neanderthal ou Sapiens.
- Análises moleculares com base em proteínas e DNA permitem fazer a identificação.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

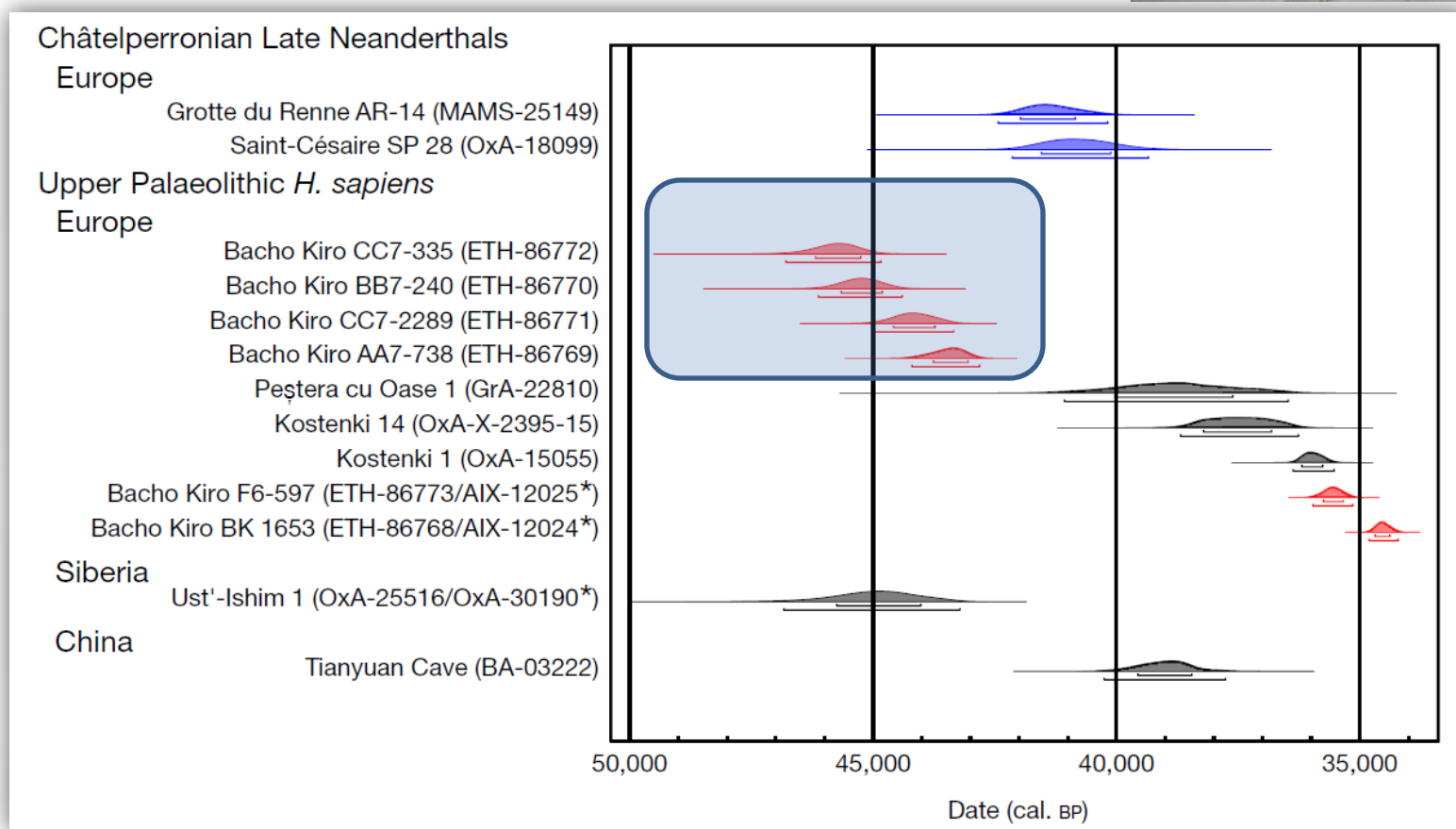
- Como determinar se os artefatos foram produzidos por seres humanos?
- Datação direta dos fragmentos osseos de *H.sapiens* indicam que Bacho Kiro tem 45-47 mil anos.
- Obs: Idades radiocarbono precisam ser calibradas.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

- Como determinar se os artefatos foram produzidos por seres humanos?
- Datação direta dos fragmentos osseos de *H.sapiens* indicam que Bacho Kiro tem 45-47 mil anos.
- Obs: Idades radiocarbono precisam ser calibradas.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior

Bacho Kiro (45-47ky), Bulgária

- Considerando que 1- A semelhança dos adornos encontrados em Bacho Kiro e os adornos produzidos por Neandertais em contextos chatelperronianos e 2-) que o contexto sapientino é de 45-47 mil anos, isso parece dar suporte a hipótese de que a explosão criativa neandertal ocorreu antes das ideias a partir dos recém chegados sapiens e não de um desenvolvimento a partir do mousteriense europeu.



Out-of-Africa

Os mais antigos esqueletos humanos modernos da Eurásia

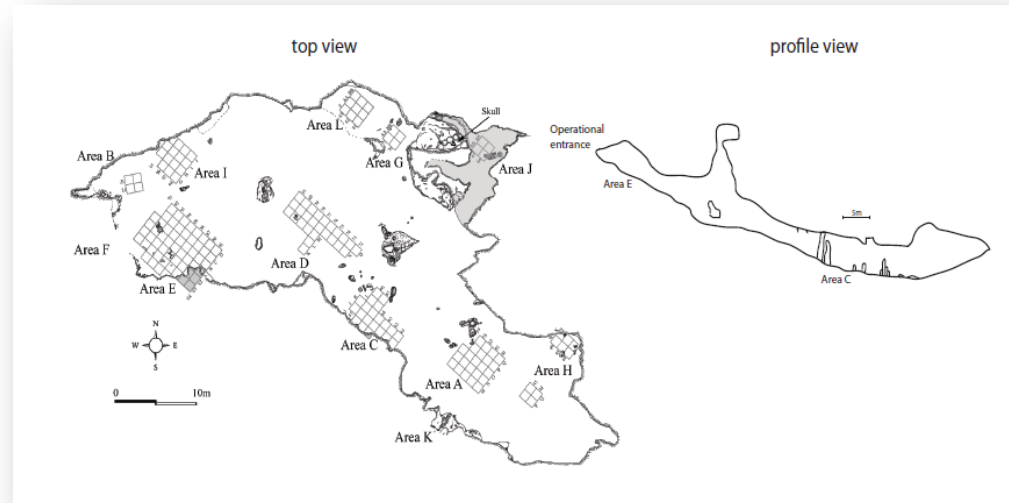
- Existem relativamente poucos ossos humanos do período inicial do povoamento da Eurásia.

site [fossil]	layer	technocomplex	method	date cal BP (68.2%)	reference
Ksâr 'Akil [Egbert]	XVII	Ahmarian	¹⁴ C (PDF)	43,270–42,760'	this paper
Ksâr 'Akil [Ethelruda]	XXV	IUP	¹⁴ C (PDF)	> 45,870'	this paper
Cavallo [C]	E II–I	Uluzian	¹⁴ C (PDF)	44,000–43,000~	(95)
Cavallo [B]	E III	Uluzian	¹⁴ C (PDF)	45,010–43,380~	(95)
Manot [1]	na	no archeology	uranium-thorium	60,200–49,200*	(87)
Peștera cu Oase [1]	na	no archeology	¹⁴ C (GrA-22810)	40,040–37,610"	(96)
Üçağızlı I [6 teeth]	B–E	Ahmarian	¹⁴ C (range)	42,840–32,180"	(41, 97, 98)
Üçağızlı I [3 teeth]	F	IUP	¹⁴ C (range)	40,360–37,060"	(42, 97, 98)
Üçağızlı I [1 tooth]	H–I	IUP	¹⁴ C (range)	45,890–37,800"	(42, 97, 98)
Kostenki 14 [tooth]	IVb	unnamed IUP	¹⁴ C (GrA-15961)	41,490–40,920^	(99, 100)
Kostenki 14 [skeleton]	burial	no archeology	¹⁴ C (OxA-X-2395-15)	38,210–36,820^	(101)
Kostenki 1 [tibia & fibula]	III	Aurignacian	¹⁴ C (OxA-15055)	36,200–35,760^	(102, 103)
Kostenki 17 [tooth]	II	Spitsynian	¹⁴ C (GrN-12596)	42,800–39,700^	(104)
Ust'-Ishim [femur]	na	no archeology	¹⁴ C (range)	46,200–43,600^	(105)

Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

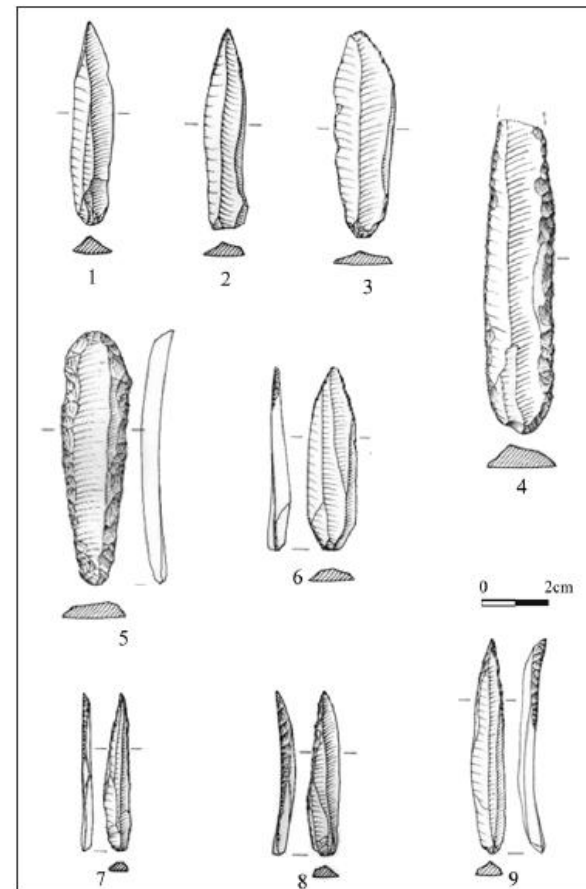
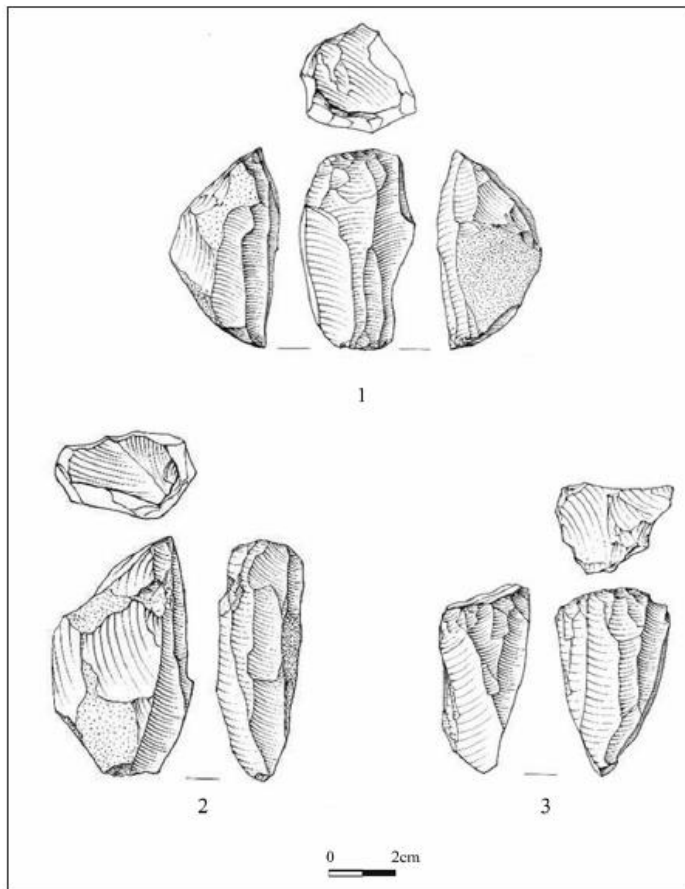
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria lítica com lâminas, raspadores e buris típica do Paleolítico Superior.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

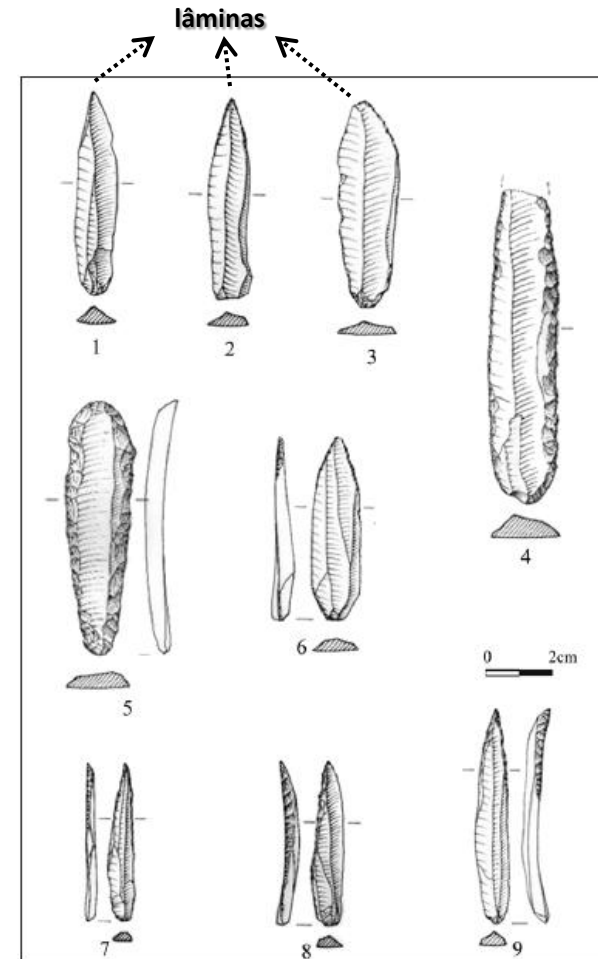
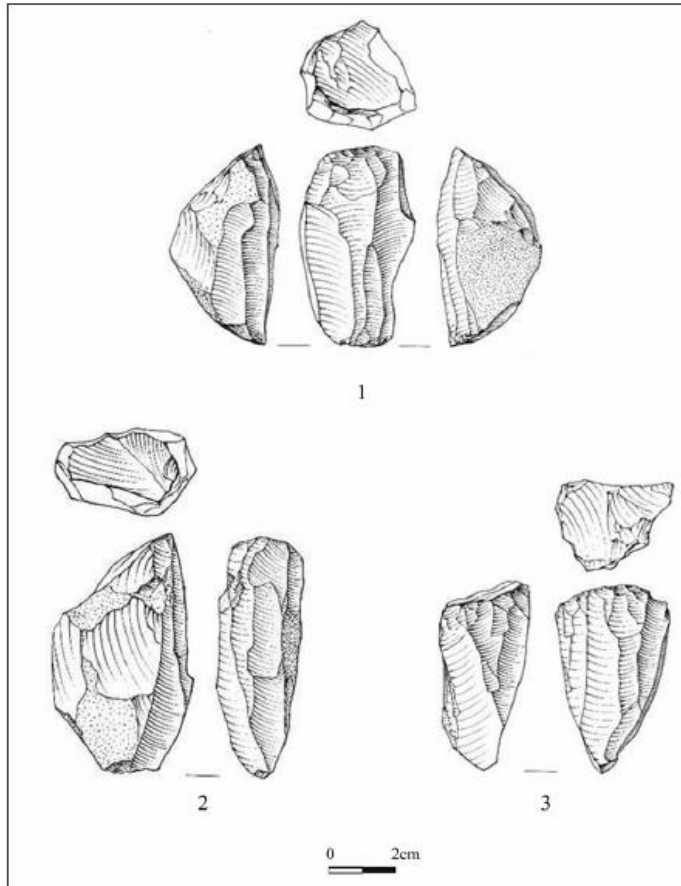
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

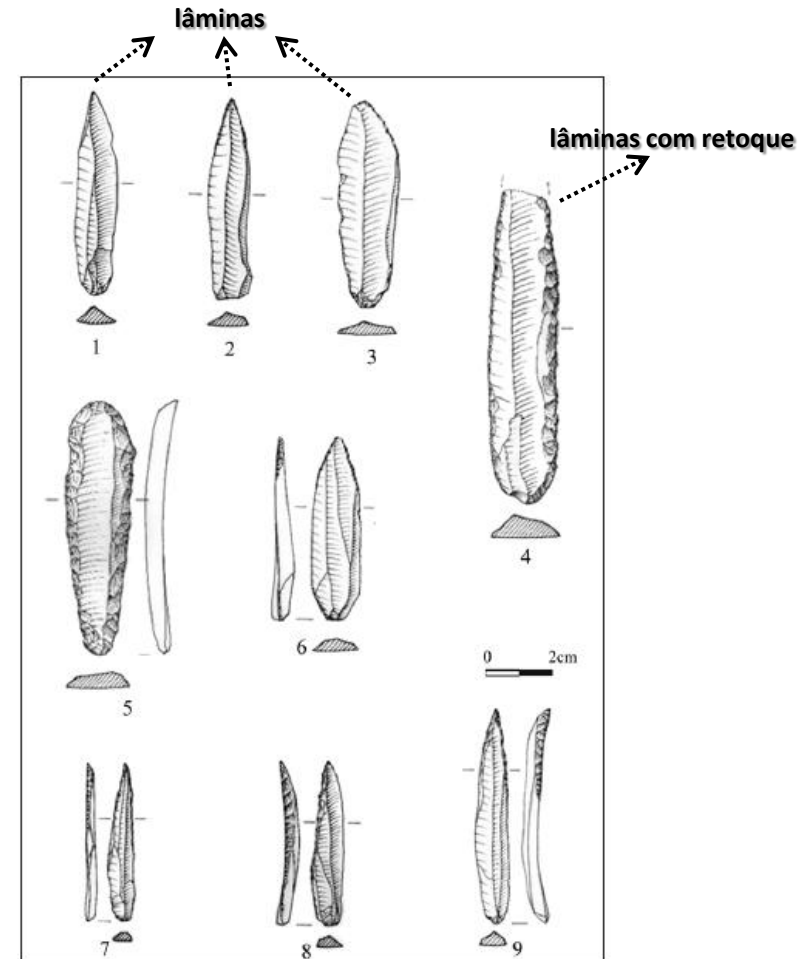
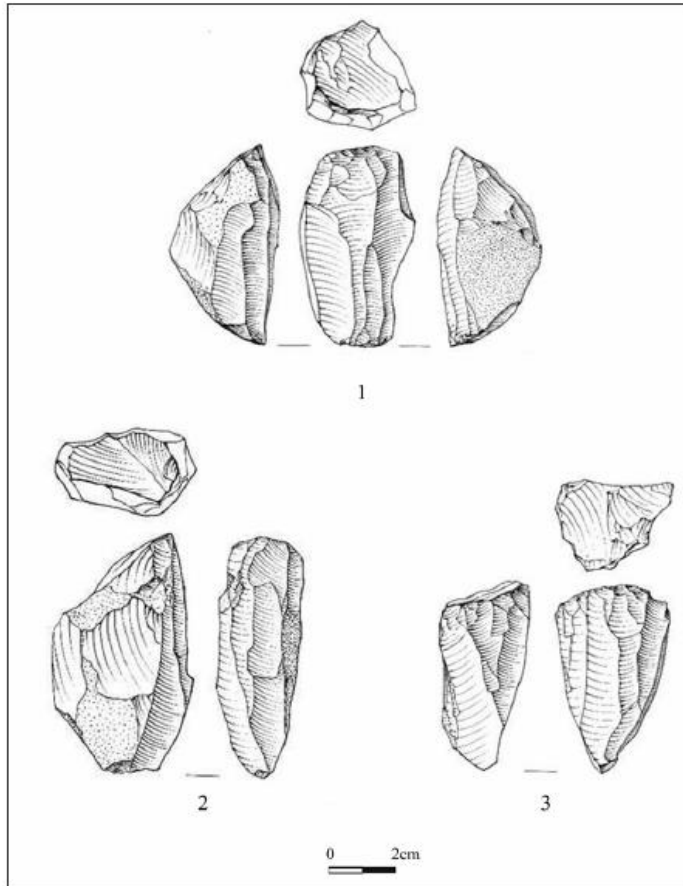
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

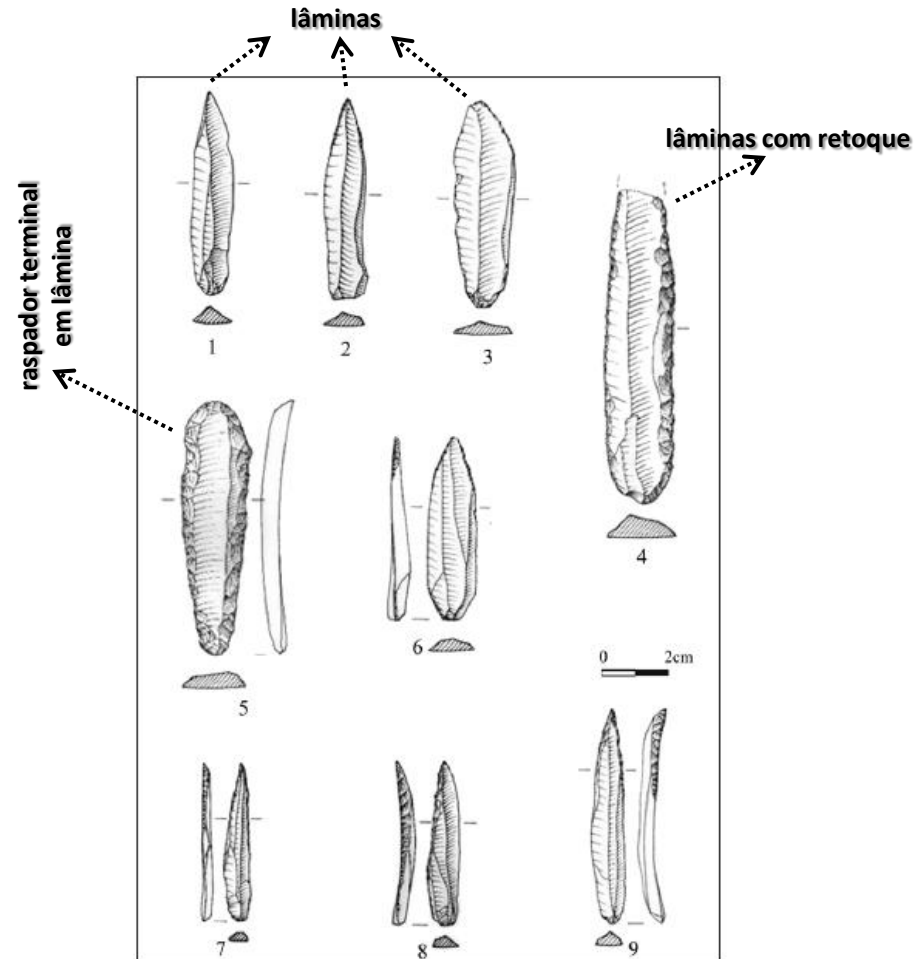
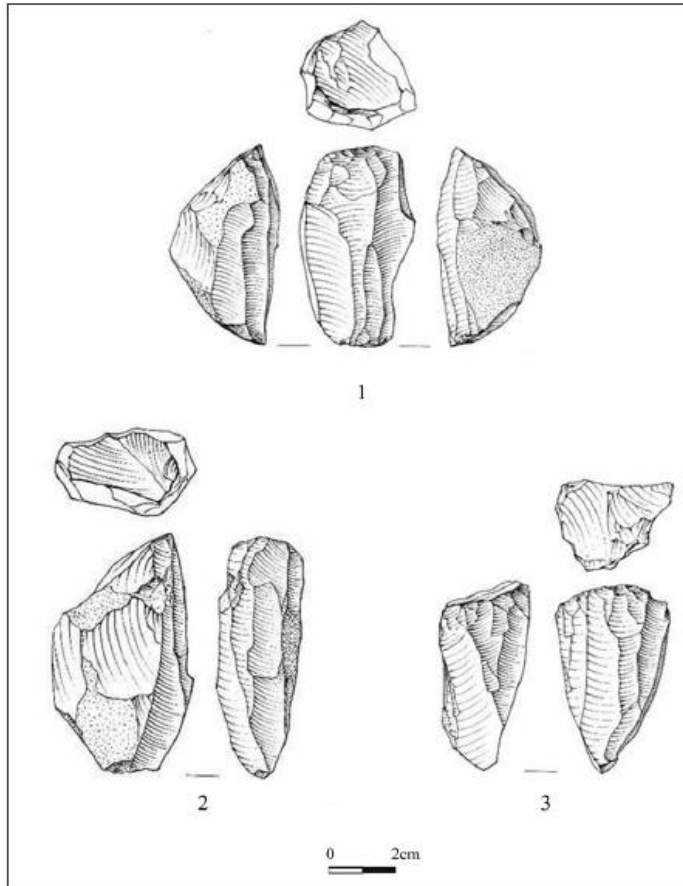
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

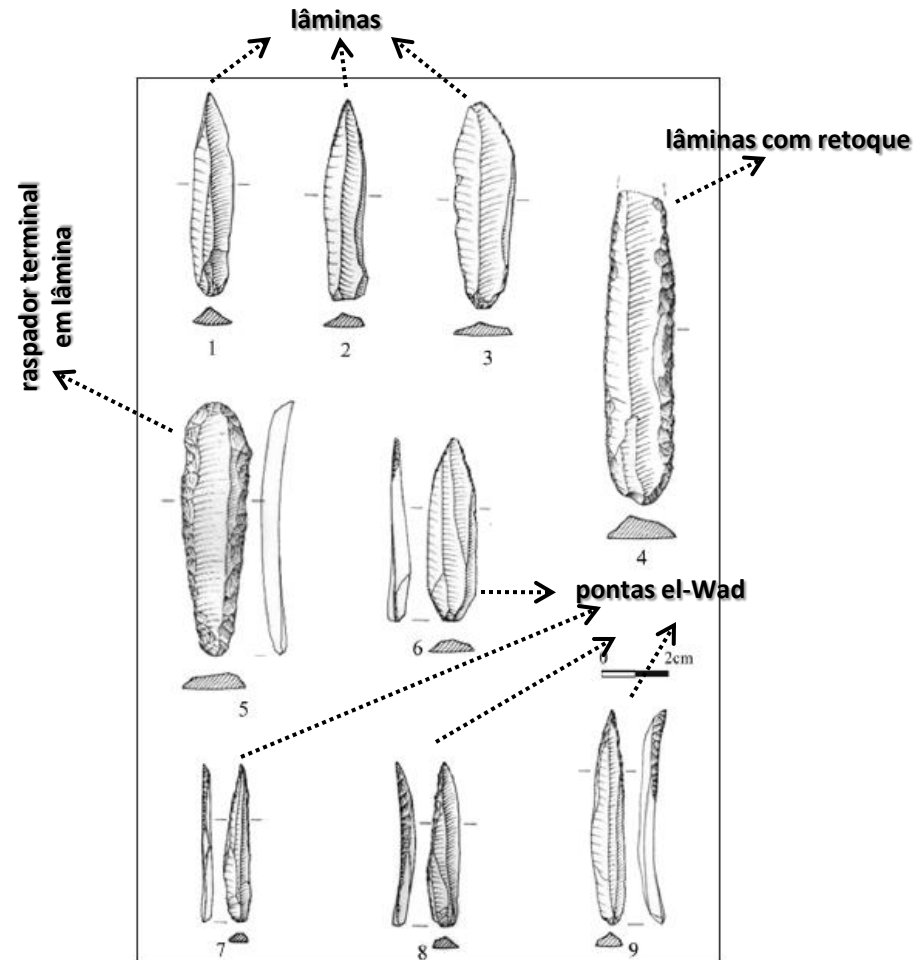
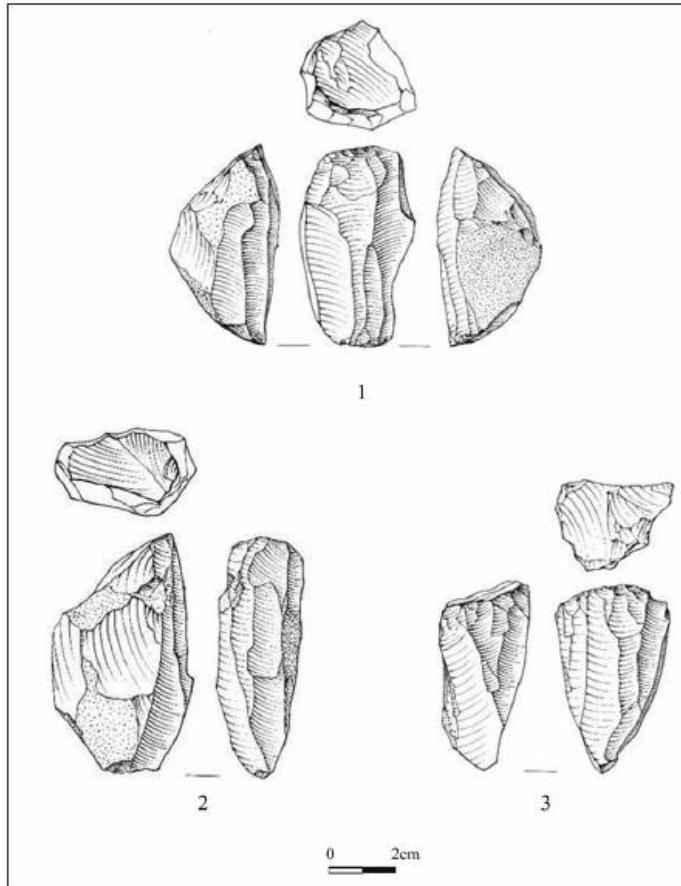
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

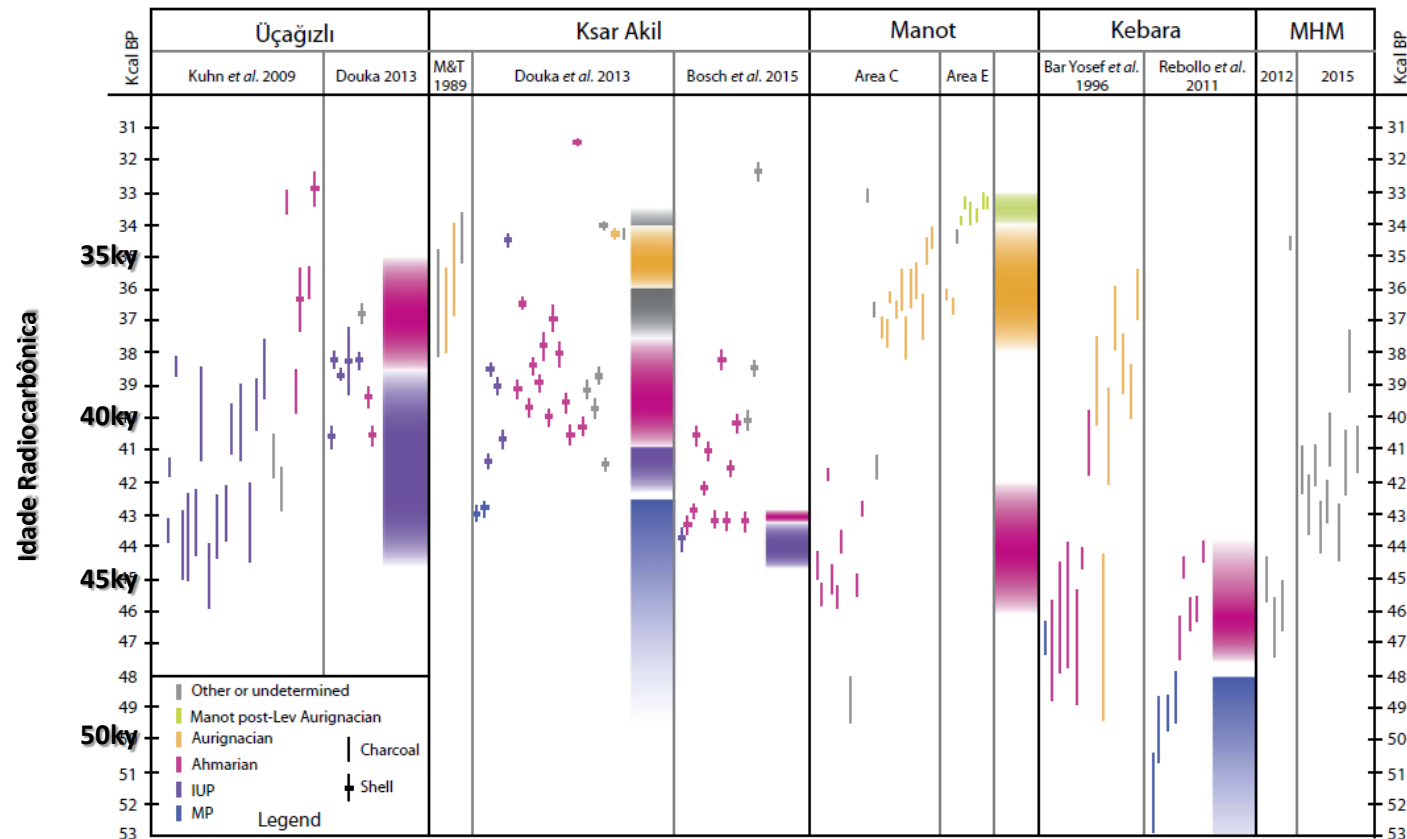
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

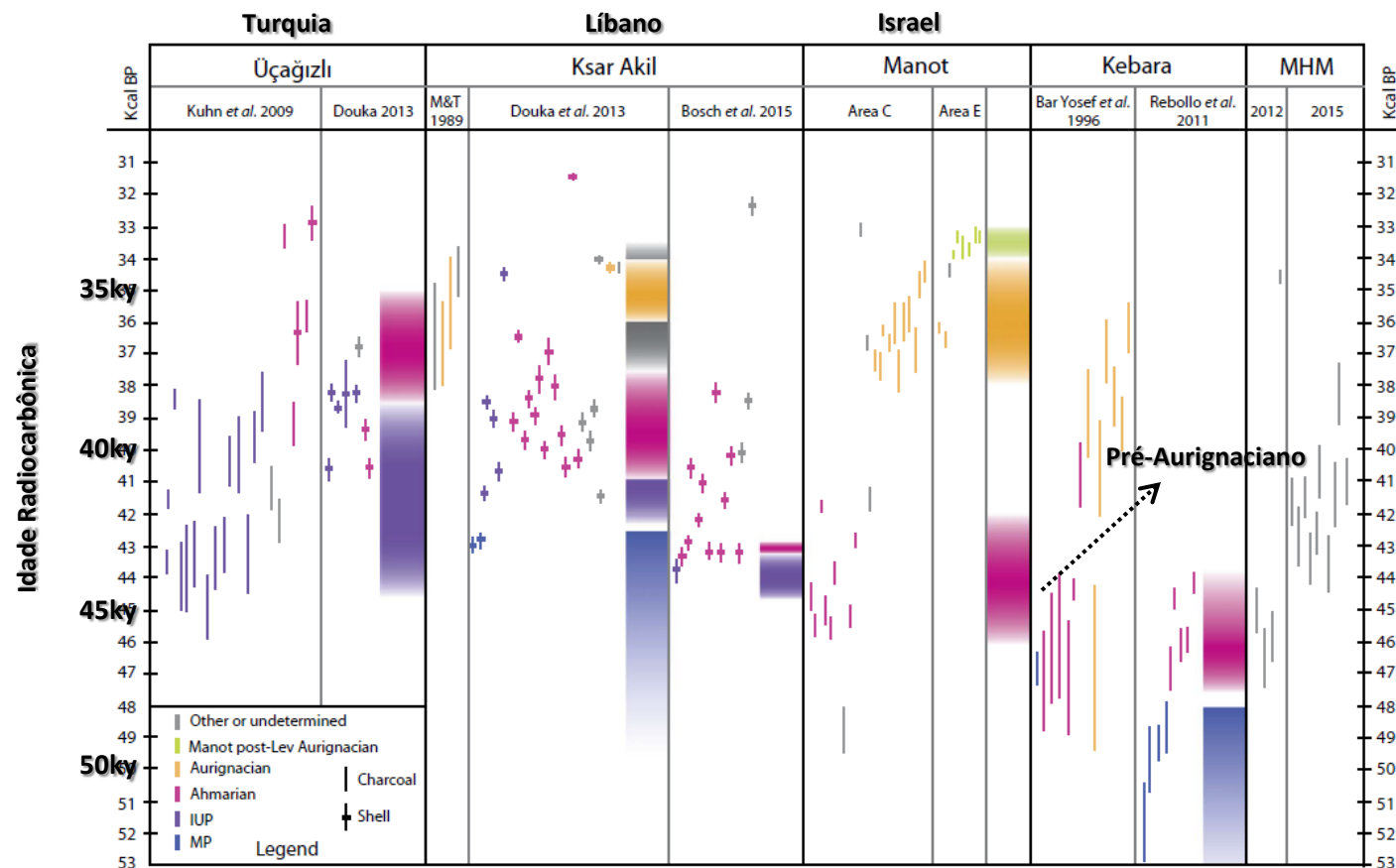
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

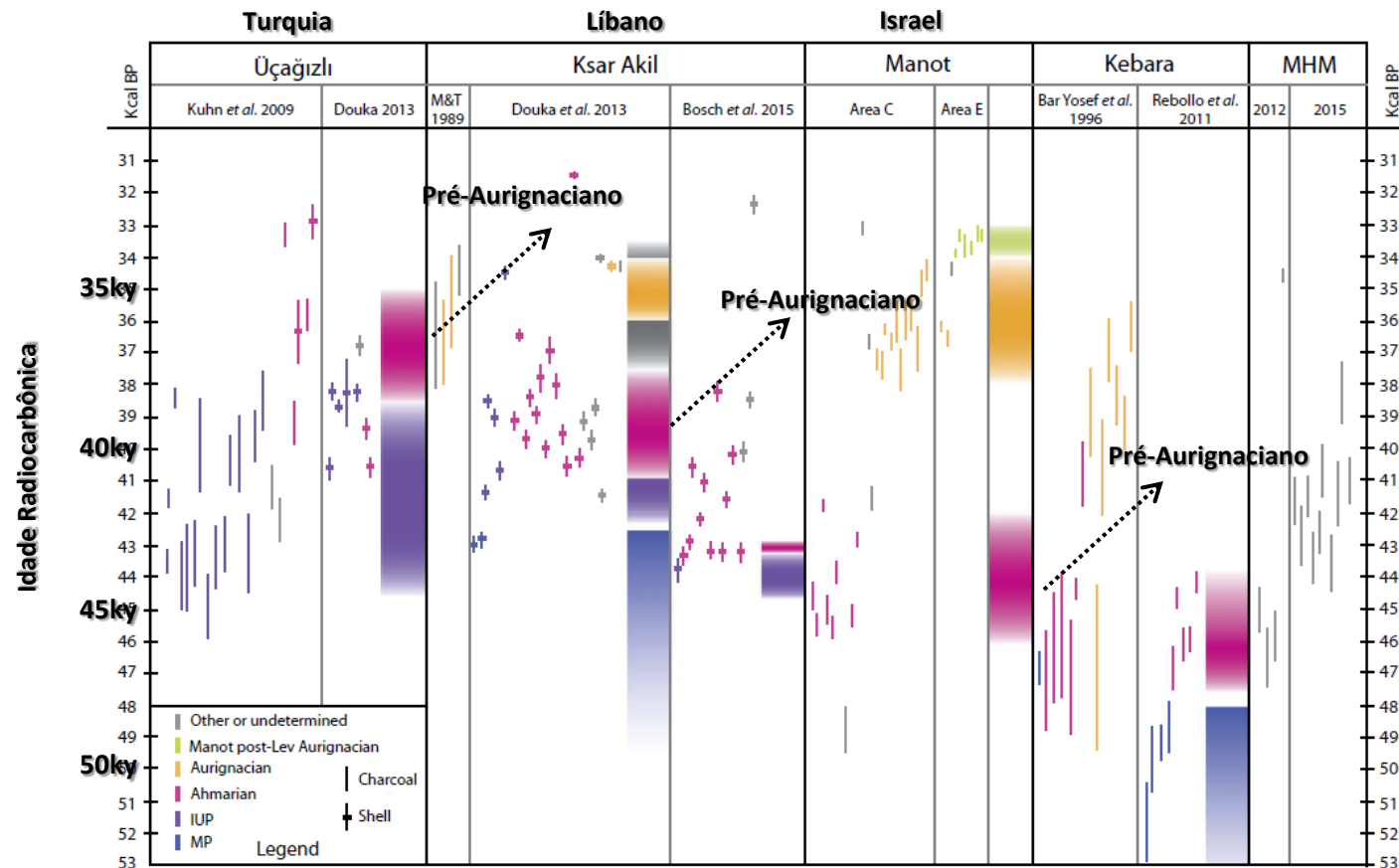
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

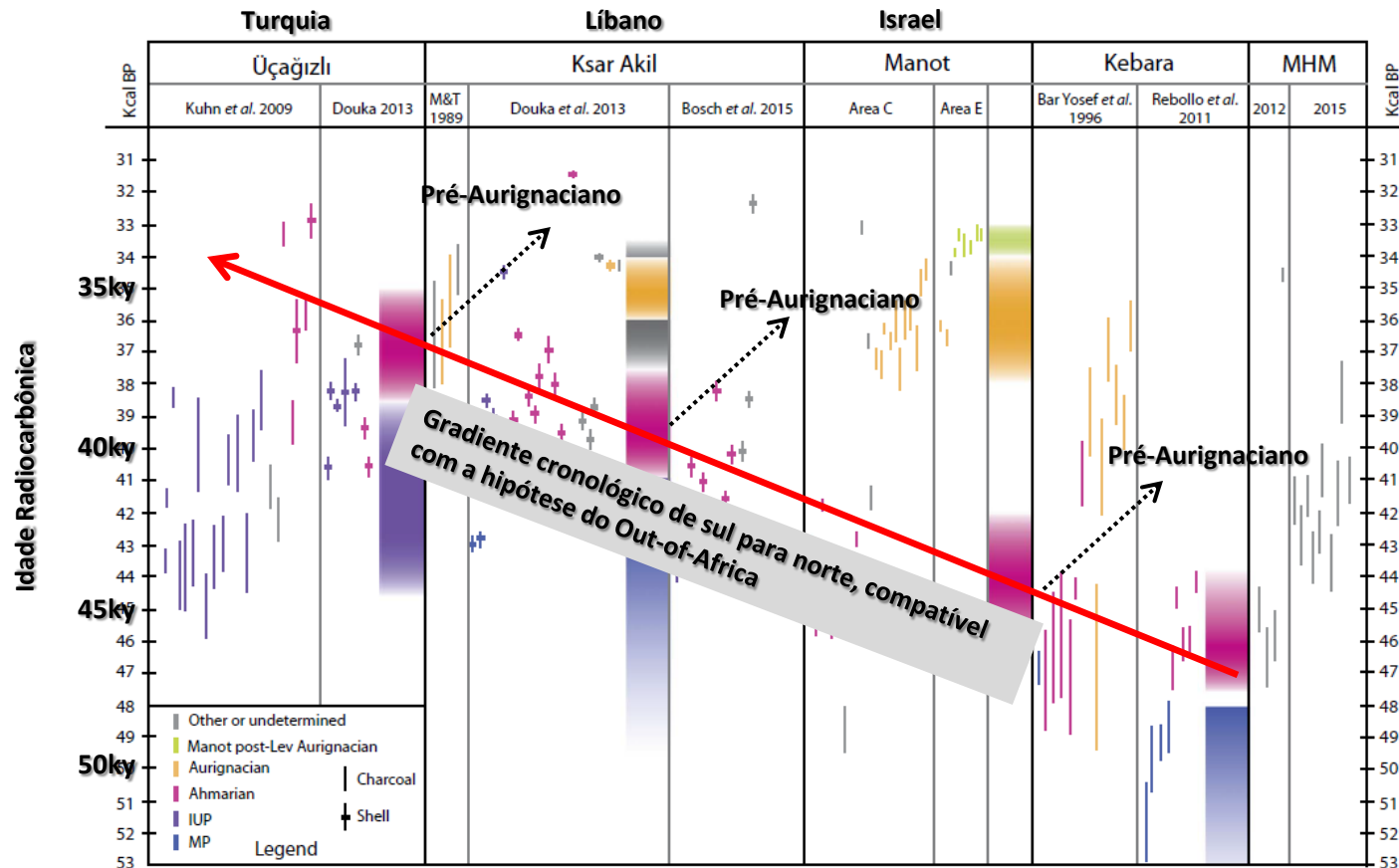
- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa

Caverna de Manot (60-50ky), Israel

- Crânio (calvária) humano datado de 60-50ky é considerado evidência mais antiga da saída da África que levaria ao Paleolítico Superior da Eurásia.
- Apresenta indústria **lítica Ahmariana** (i.e. pré-Aurignaciana) datada entre **46-42ky** e caracterizada por lâminas longas e finas com retoque e produzidas por percutor macio, além de raspadores, buris e pontas el-Wad.



Out-of-Africa – Paleolítico Superior Antigo

O Paleolítico Superior Antigo Euroasiático

- O Paleolítico Superior Antigo (Early Upper Paleolithic) tem ca. 40ky.

Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Primeiras expressões de arte figurativa (parietal e mobiliária), instrumentos musicais, ornamentos pessoais que foram esculpidos, representação de seres híbridos (therianthropodes) e uso de matérias primas como marfim e chifre, que até então quase nunca foram utilizadas para esses propósitos.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

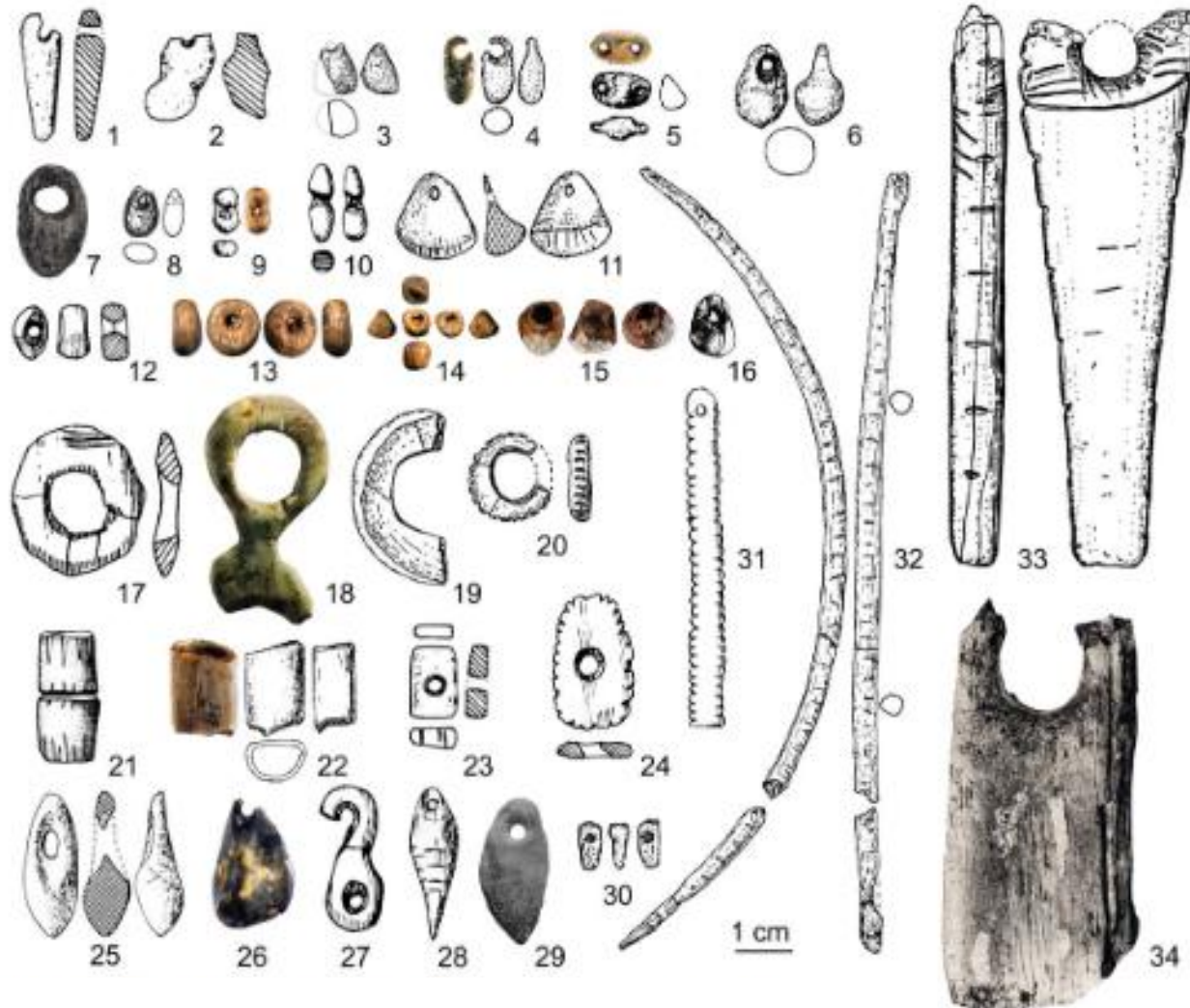
- Primeiras expressões de arte figurativa (parietal e mobiliária), instrumentos musicais, ornamentos pessoais que foram esculpidos, representação de seres híbridos (therianthropodes) e uso de matérias primas como marfim e chifre, que até então quase nunca foram utilizadas para esses propósitos.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

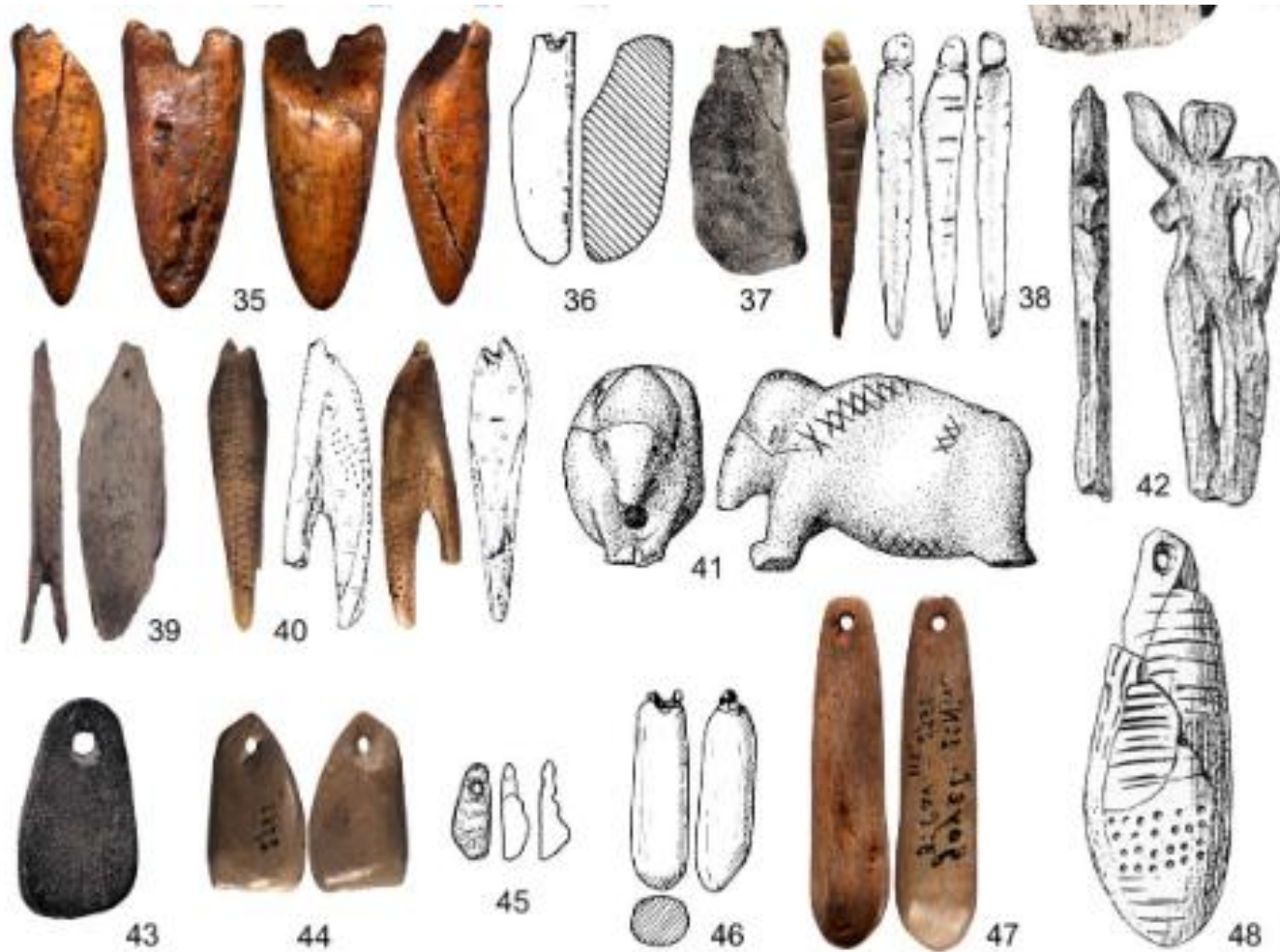
- Adornos aurignacianos



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

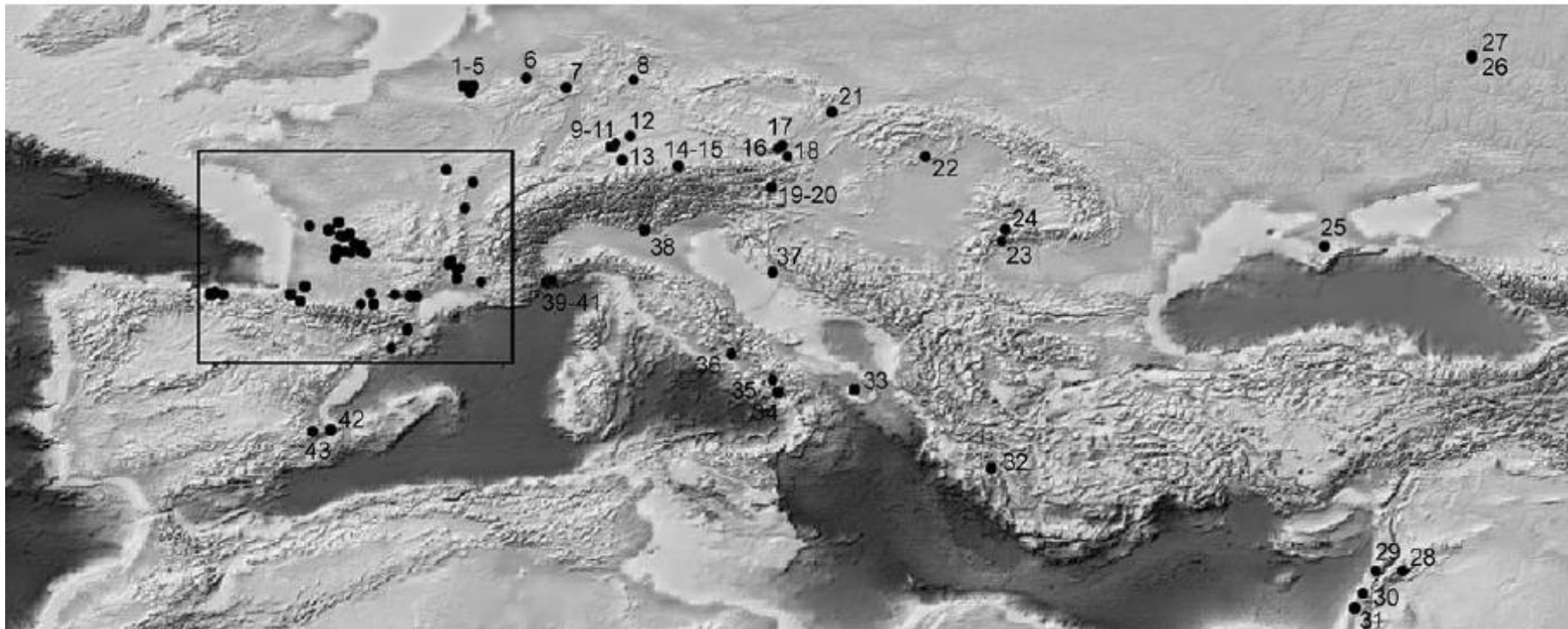
- Adornos aurignacianos



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- Adornos aurignacianos

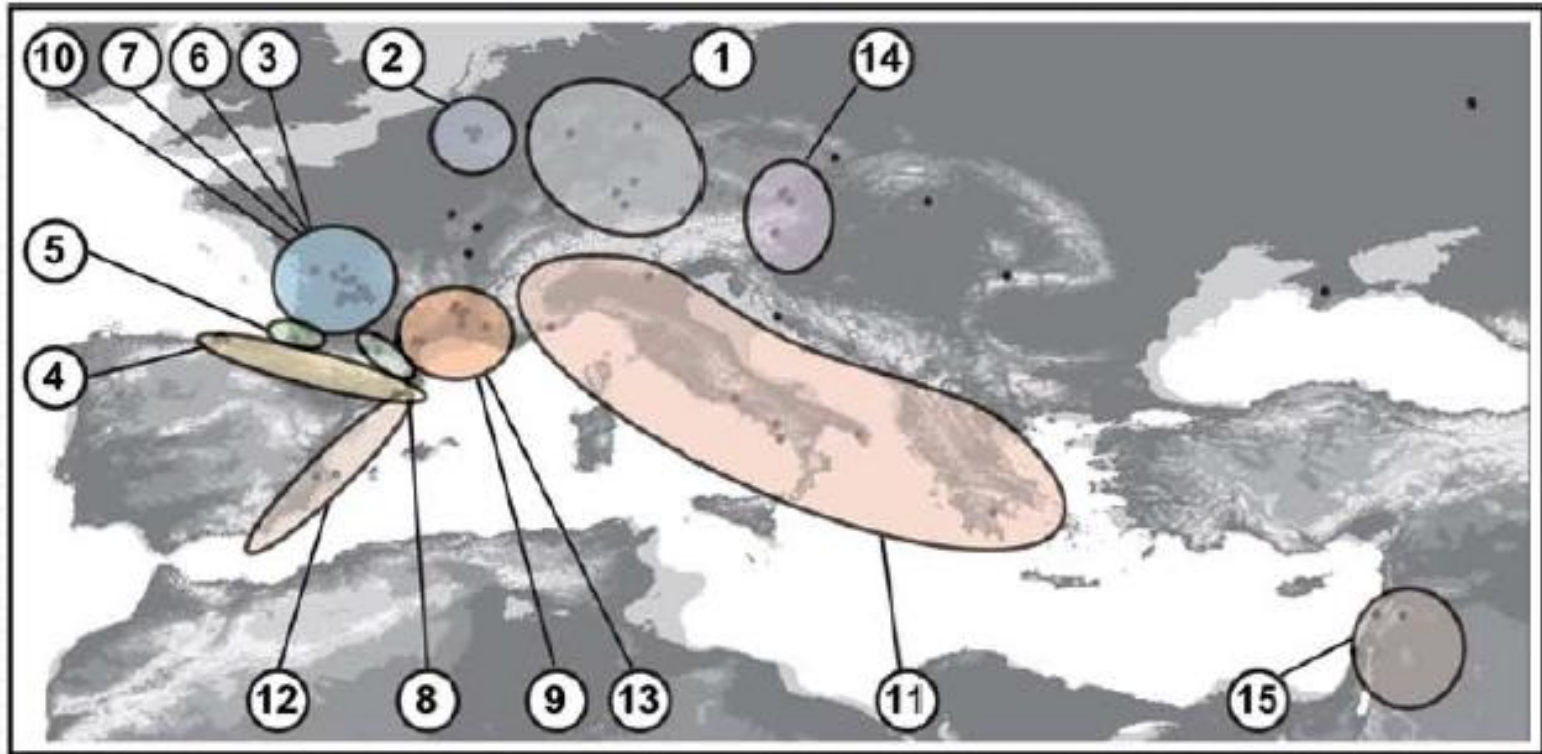


Sítios do Aurignacino nos quais foram encontrados adornos.

Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- Adornos aurignacianos



Sítios do Aurignacino nos quais foram encontrados adornos.

Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- ‘Split-based points’ feitas em chifre – artefato altamente característico do Aurignaciano.
- Exemplos do sítio de Vogelherd, Alemanha.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- ‘Split-based points’ feitas em chifre – artefato altamente característico do Aurignaciano.
- Exemplos do sítio de Vogelherd, Alemanha.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- **'Split-based points'** feitas em chifre – artefato altamente característico do Aurignaciano.
- Exemplos do sítio de Cova de l'Arbreda, Espanha.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- ‘Split-based points’ feitas em osso – artefato altamente característico do Aurignaciano.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- Técnica uso e de produção (cadeia operatório) super específica, torna improvável invenção independente.
- Em muitos sítios, ainda que não em todos, aparece em conjunto com as pontas de base partida um 'artefato' em osso com uma 'língua'



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

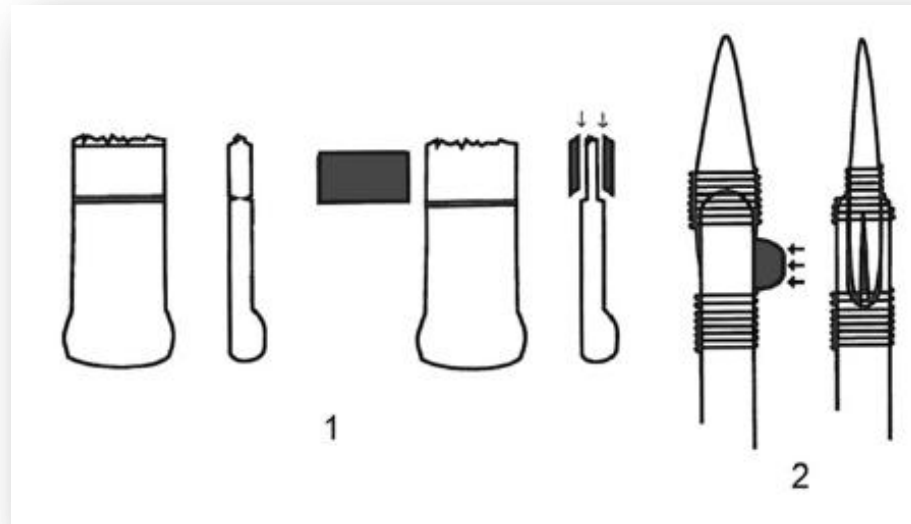
- Técnica uso e de produção (cadeia operatório) super específica, torna improvável invenção independente.
- Em muitos sítios, ainda que não em todos, aparece em conjunto com as pontas de base partida um 'artefato' em osso com uma 'língua'



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- Técnica uso e de produção (cadeia operatório) super específica, torna improvável invenção independente.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

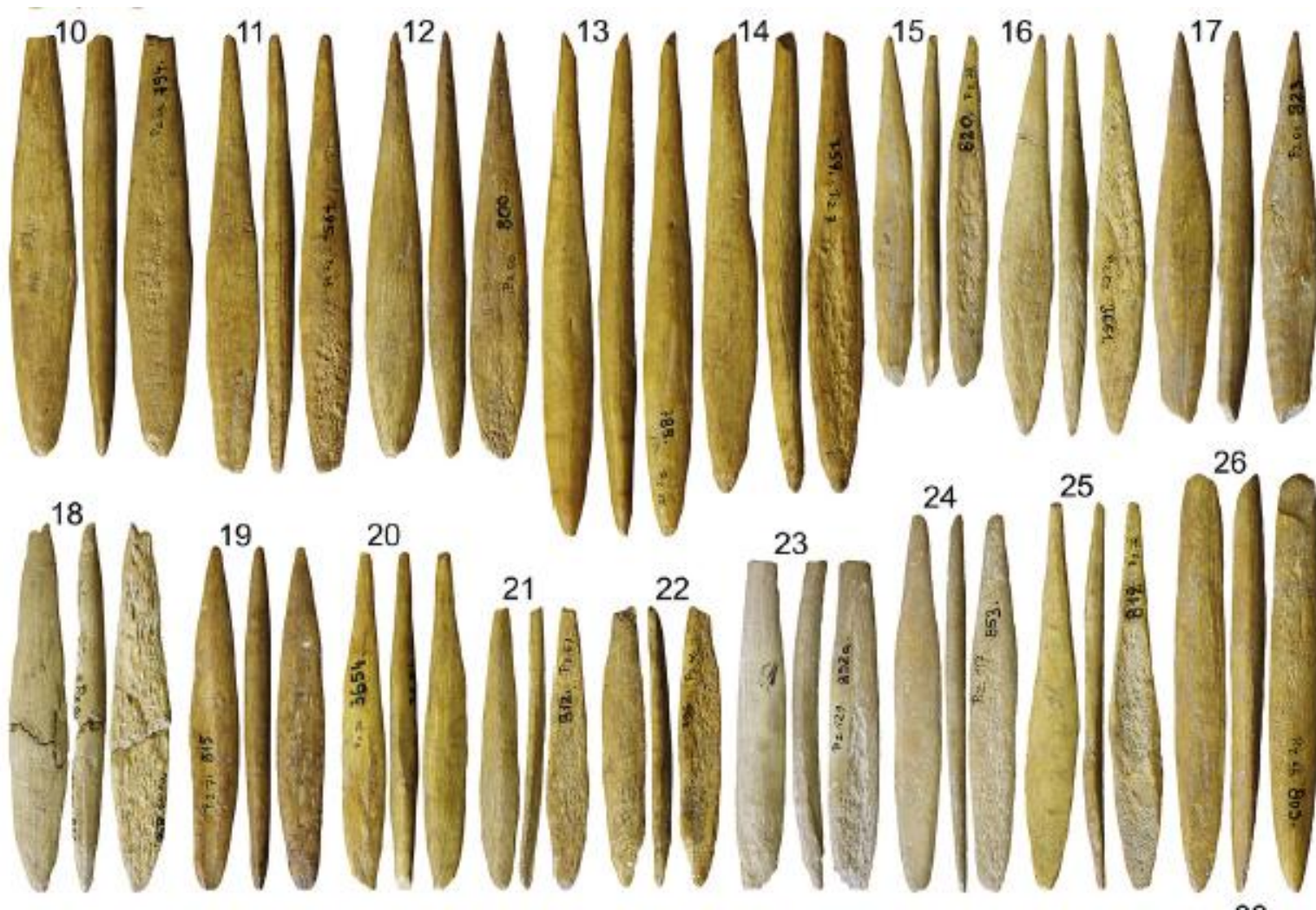
- Técnica uso e de produção (cadeia operatório) super específica, torna improvável invenção independente.
- Em muitos sítios, ainda que não em todos, aparece em conjunto com as pontas de base partida um ‘artefato’ em osso com uma ‘língua’ – gerado pelo próprio processo de preparar a base partida.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- Pontas em osso com base maciça também são extremamente comuns.
- Exemplos do sítio de Potocka Zijavka, Eslovênia.



Europa

Indústria lítica do Aurignaciano – micro lâminar

- Indústria de micro-lâminas.

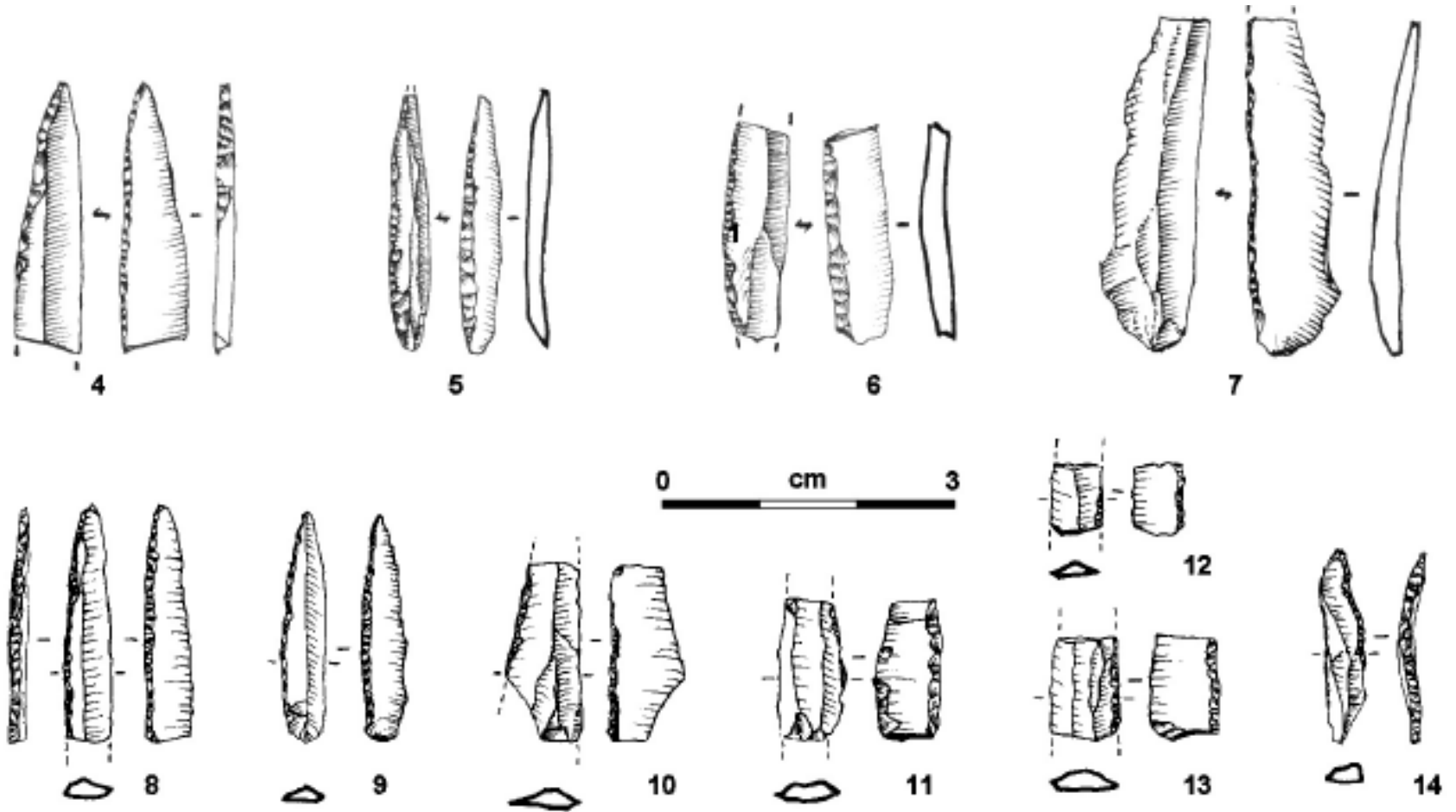


Dufour bladelets from Roc-deCombe, França.

Europa

Indústria Lítica do Aurignaciano – micro lâminar

- Indústria de micro-lâminas.



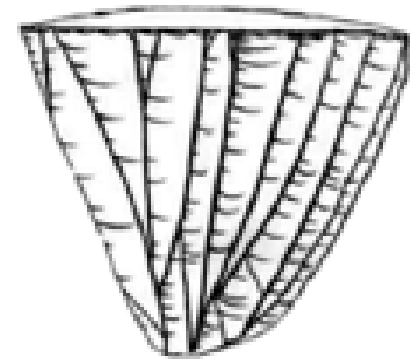
Europa

Indústria lítica do Aurignaciano – micro lâminar

- Núcleos para produção de micro-lâminas.



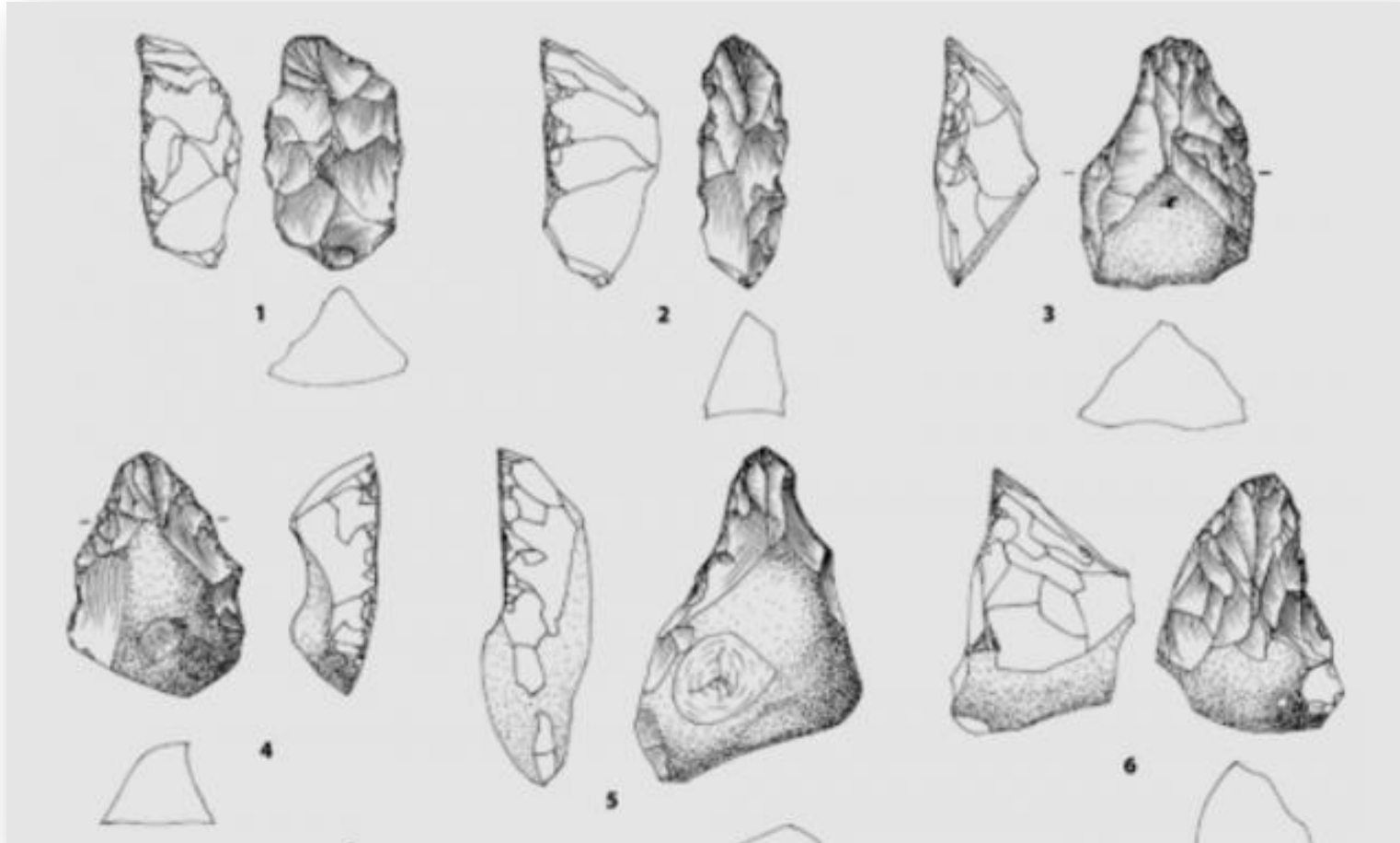
sub-pyramidal unidirectional bladelet core



Europa

Indústria Lítica do Aurignaciano – micro lâminar

- Raspadores/'peças' carenadas [*carinated scraper, nosed scraper, carinated piece*].

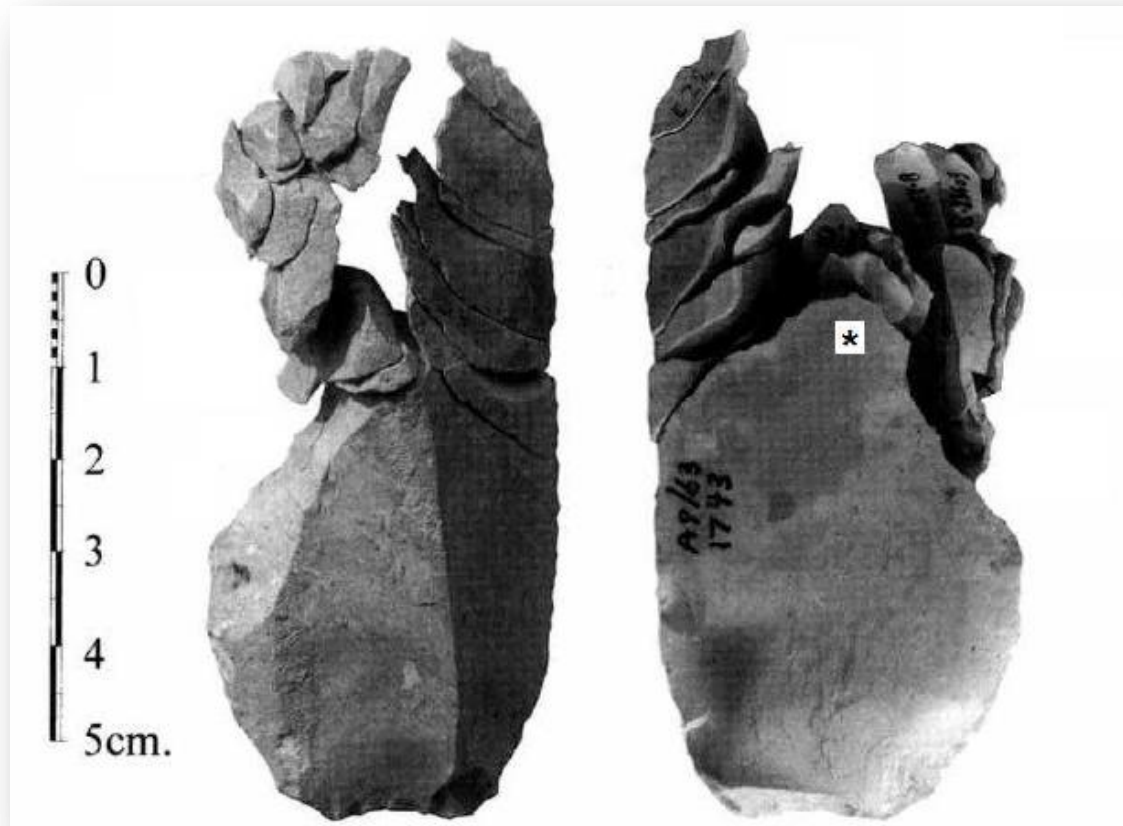


Peças carenadas da caverna de Verpillière, França.

Europa

Indústria Lítica do Aurignaciano – micro lâminar

- Raspadores/'peças' carenadas [*carinated scraper, nosed scraper, carinated piece*].

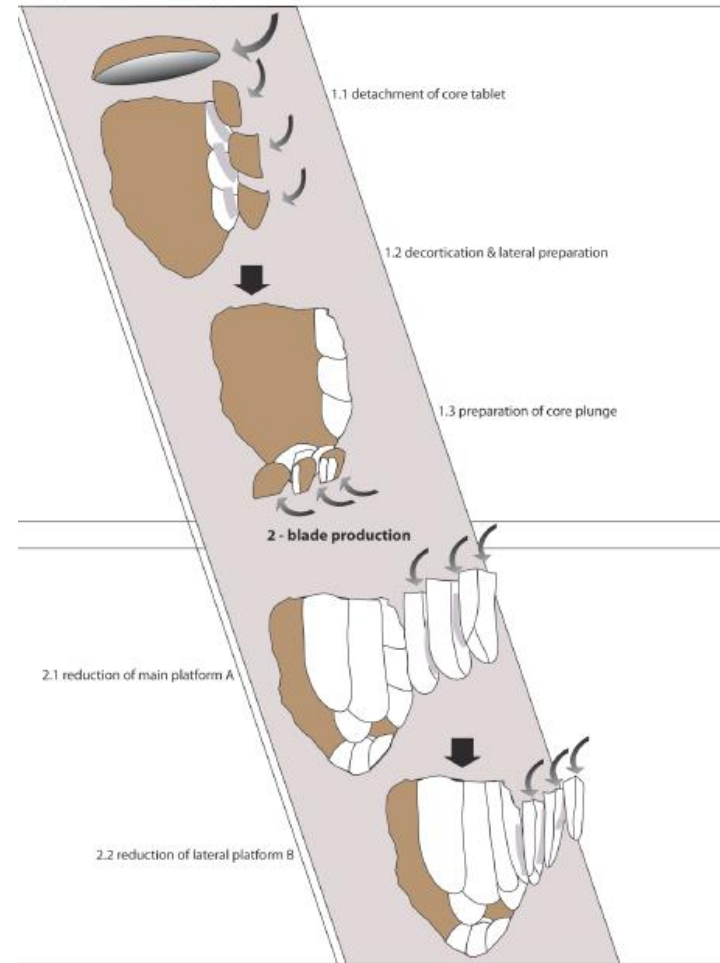
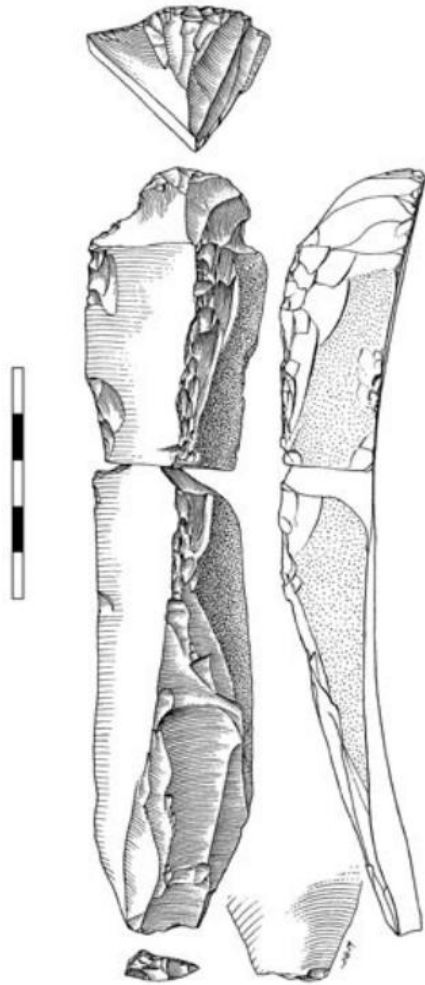


Raspador carenado de Abri Pataud (dordogna, França)

Europa

Indústria lítica do Aurignaciano – lâminas

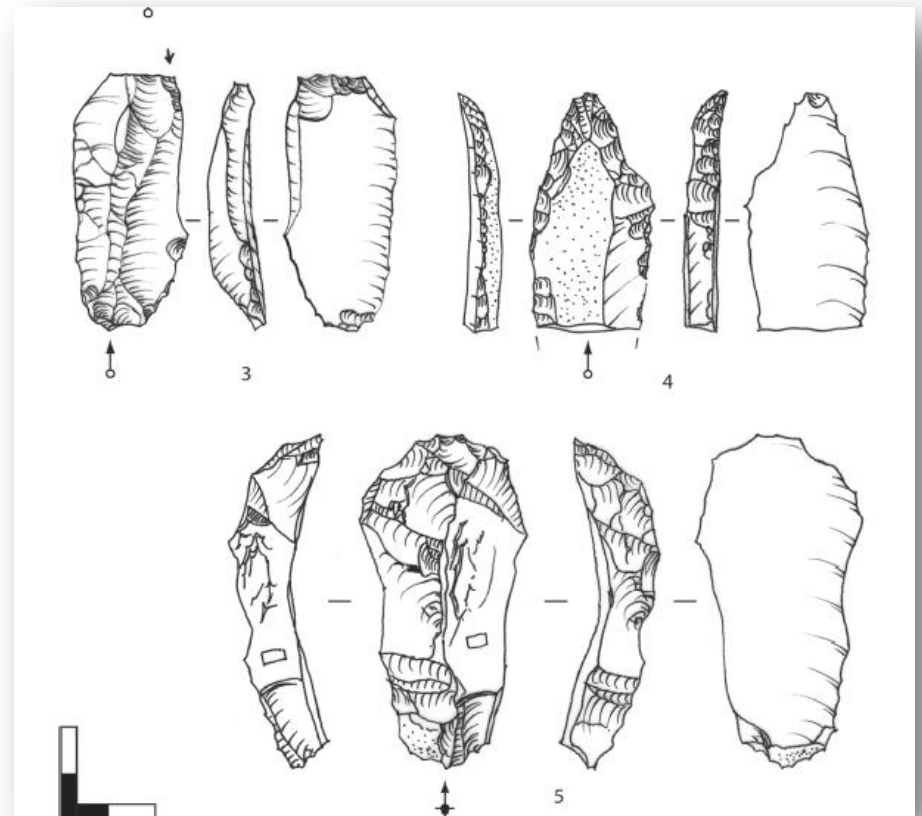
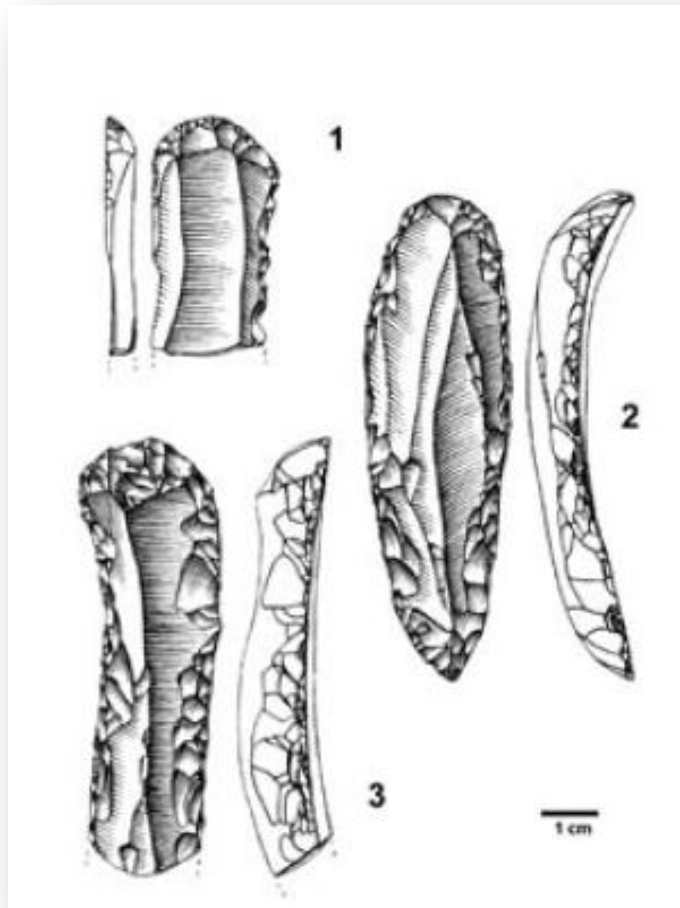
- Lâminas longas e curvas serviam de base para a produção de artefatos através de retoque.



Europa

Indústria Lítica do Aurignaciano – lâminas

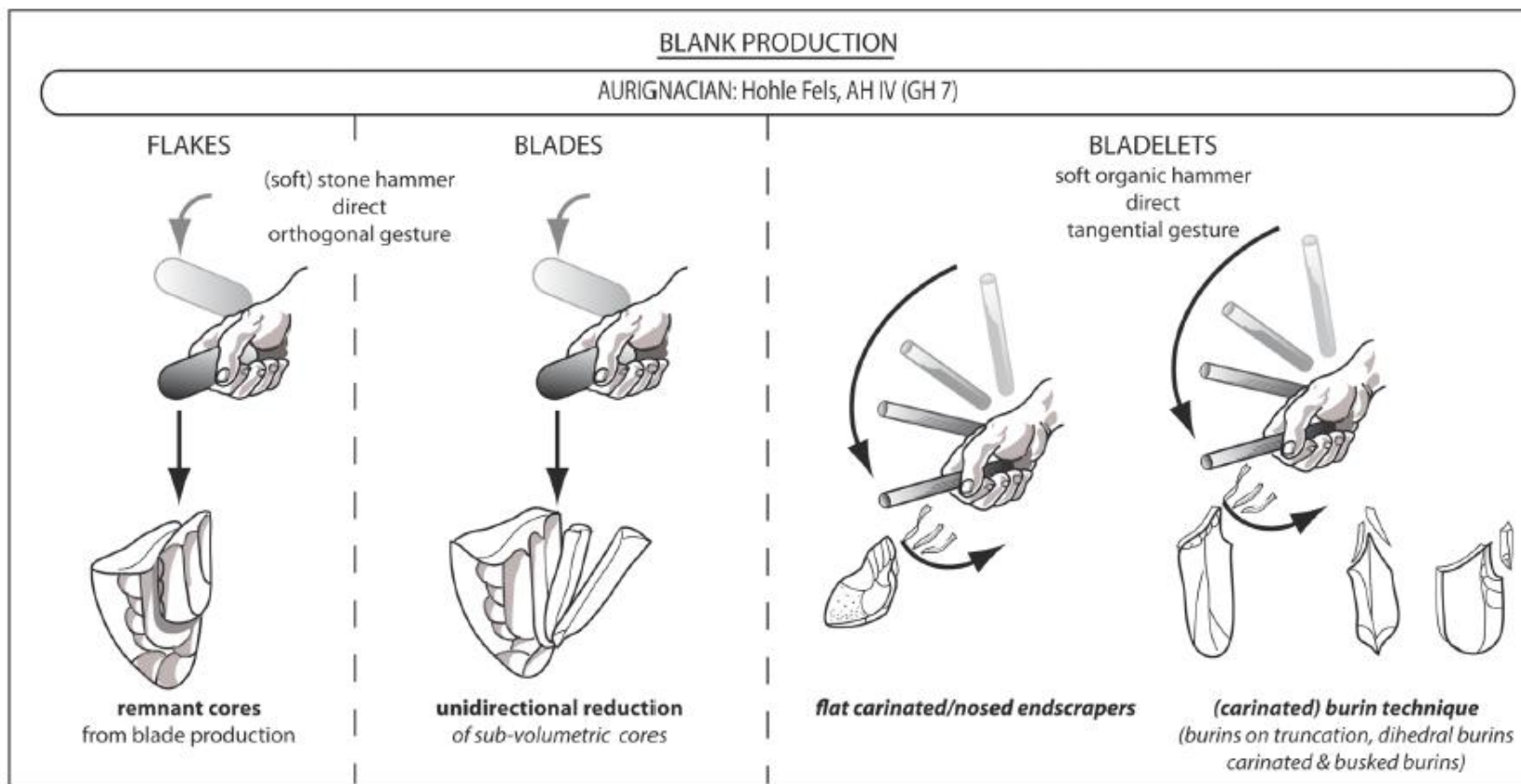
- Lâminas longas e curvas serviam de base para a produção de artefatos através de retoque.



Europa

Indústria lítica do Aurignaciano – lâminas

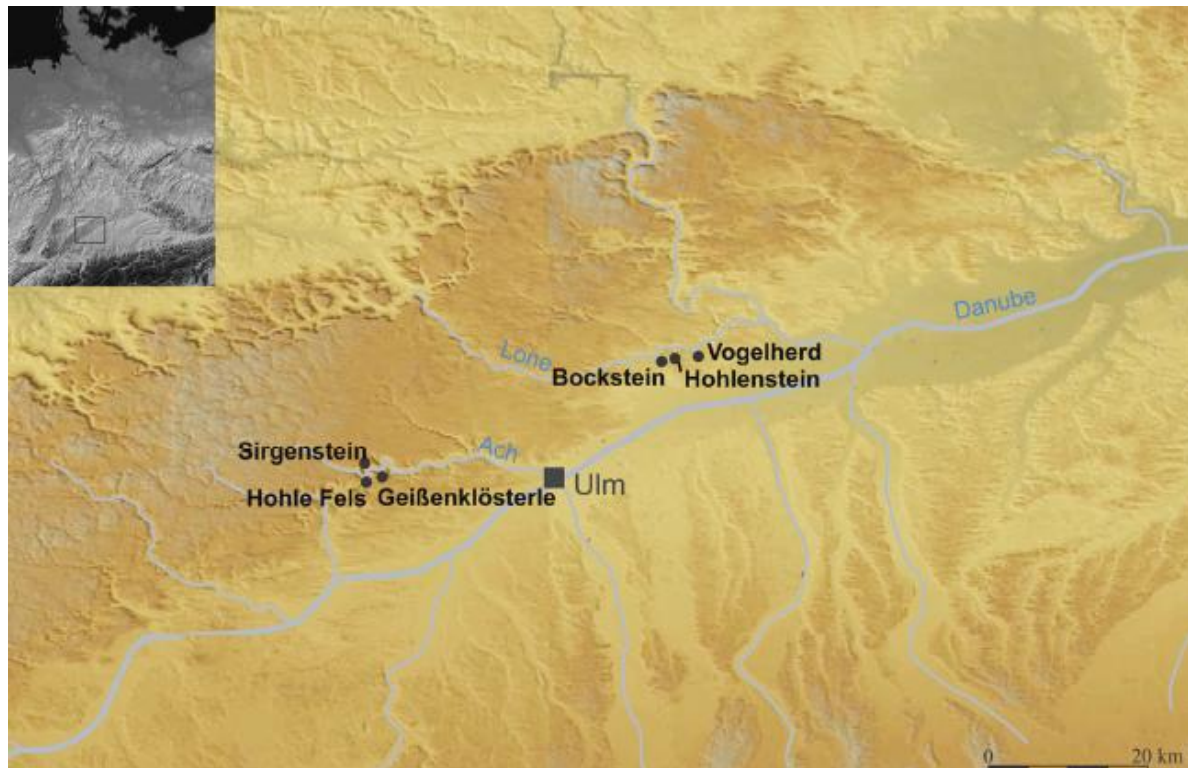
- Tecnologia lítica do Aurignaciano inclui modo relacionado à lâminas e modo com micro-lâminas.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Primeiras expressões de arte figurativa (parietal e mobiliária), instrumentos musicais, ornamentos pessoais que foram esculpidos, representação de seres híbridos (therianthropodes) e uso de matérias primas como marfim e chifre, que até então quase nunca foram utilizadas para esses propósitos.
- Região da **Suábia**, sudoeste da Alemanha, tem uma concentração de sítios de grande importância na caracterização do Aurignaciano: Hohle Fels, Geissenklösterle, Vogelherd e Hohlenstein-Stadel.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- **Venus de Hohen Fels**, feita em marfim, foi encontrada em 2008 em níveis **aurignacianos** basais, datação de pelo menos **35 mil anos, possivelmente 40 mi.** Cerca de 5 mil anos mais antigo que amplo conjunto de vênus do **gravetiano**.
- Representações figurativas não aparecem na África até ca. 27ky (Apolo 11, Namíbia), presume-se que seja uma inovação local associada ao aurignaciano.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- ‘Venus’ de Galgenberg (Stratzing), encontrada na Áustria na década de 1980 próximo ao rio Danúbio, é o único outro exemplo de arte figurativa do Aurignaciano (ca. 30ky). Reforço a região como local de inovação e origem de representações figurativas.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- O 'homen leão' encontrado em 1939 na caverna de Stadel em Hohlenstein, Alemanha. Datado em ca. 40ky. Junto com as pinturas de Chauvet e Fumane, constitui os casos mais antigos de representações híbridas.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- O 'homen leão' encontrado em 1939 na caverna de Stadel em Hohlenstein, Alemanha. Datado em ca. 40ky. Junto com as pinturas de Chauvet e Fumane, constituí os casos mais antigos de representações híbridas.
- No mesmo nível foram encontrado inúmeros adornos típicos do Paleolítico Superior.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Chauvet, na França, registra mais antiga pintura figurativa naturalista da Europa (ca. 35ky).



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Chauvet, na França, registra mais antiga pintura figurativa naturalista da Europa (ca. 35ky).



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

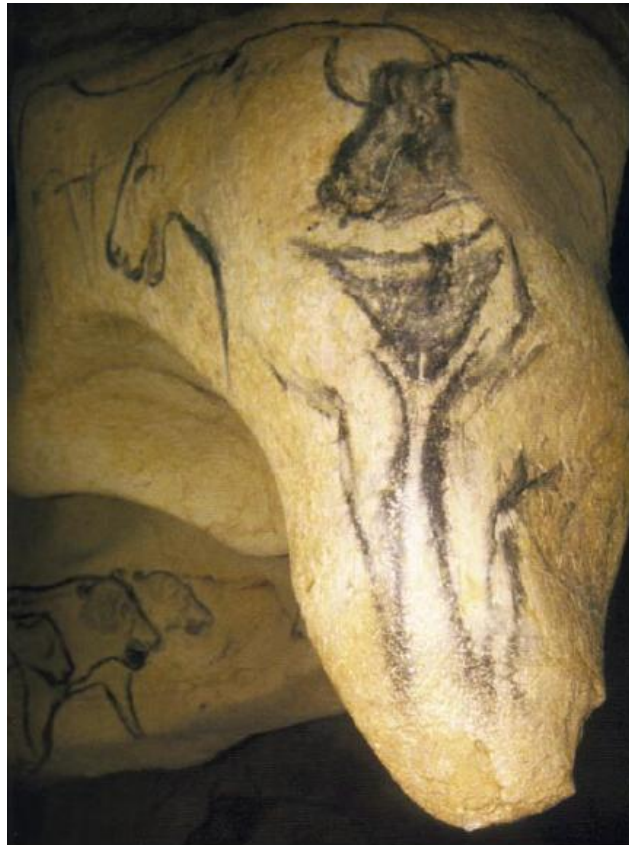
- Chauvet, na França, registra mais antiga pintura figurativa naturalista da Europa (ca. 35ky).
- Os painéis de Chauvet não são compostos apenas por representações figurativas.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Chauvet, na França, registra mais antiga pintura figurativa naturalista da Europa (ca. 35ky).
- Chauvet também apresenta um dos raros casos de representações figurativas híbridas do Paleolítico Superior Antigo (EUP). O desenho da parte inferior de uma mulher, com ênfase na vulva, emerge da composição de um leão/leoa e um bisão.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

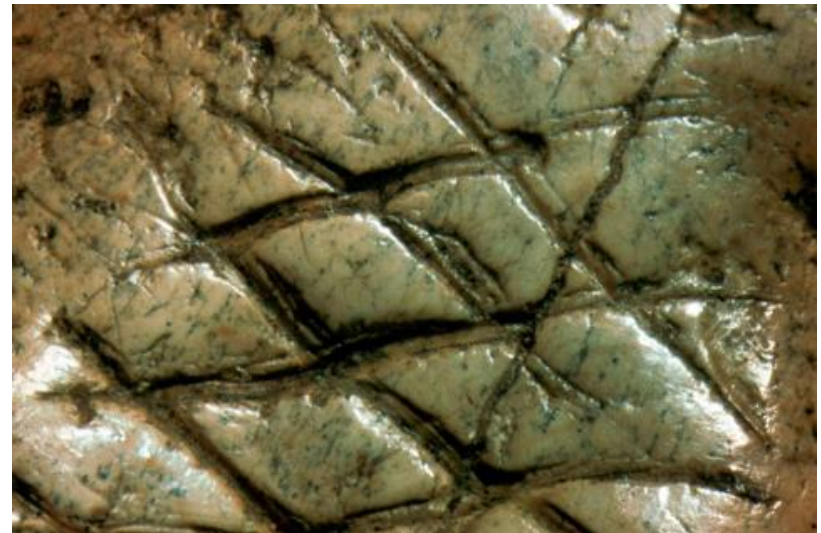
- Vogelherd é um sítio na Suábia no qual foram encontradas diversas esculturas naturalistas em níveis do Aurignaciano. Representações de mamutes são as mais comuns, seguidas por grandes felídeos.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Vogelherd é um sítio na Suábia no qual foram encontradas diversas esculturas naturalistas em níveis do Aurignaciano. Representações de mamutes são as mais comuns, seguidas por grandes felídeos.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- Em Hohle Fels, onde foi encontrada a Venus, também havia esculturas naturalistas de animais feitas em marfim.
- Representações de pássaros e peixes também existem.



Europa

Aurignaciano (ca. 43-33ky)

- A região da Suábia apresenta evidência mais antiga - 35ky - para instrumentos musicais, na forma de 8 flautas feitas em marfim ou osso.



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

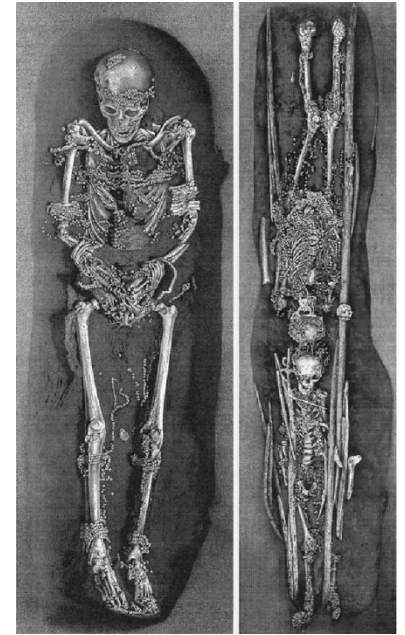
- Gravetiense (ca. 33-22 mil AP)



Venus de Willendorf (Austria)



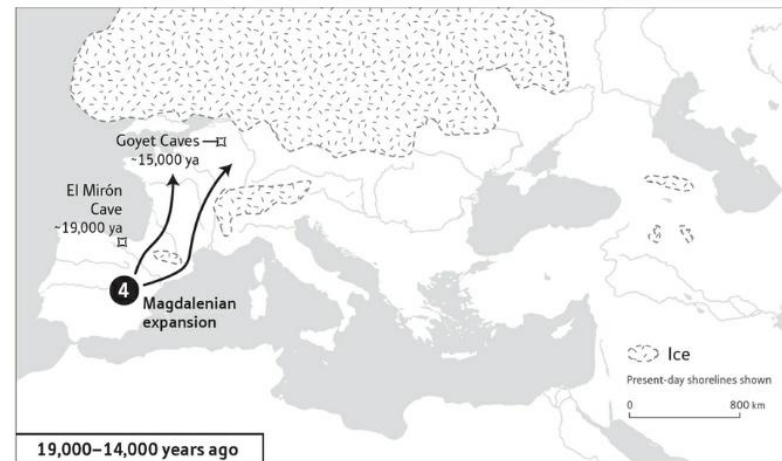
Venus de Lespugue (França)



Europa

Detalhes dessa época são mais claros para Europa

- Eventos de substituição populacional



Comportamento Moderno

A emergência do comportamento humano moderno

- Durante quase todo o século XX, o Paleolítico Superior da Eurásia foi considerado como evidência mais antiga para comportamento humano totalmente moderno (simbolismo, tecnologia, etc.).
- Entretanto, nas últimas duas décadas uma série de descobertas na África tem demonstrado que muitos desses comportamentos – mas certamente não todos - já estavam presentes dezenas de milhares de anos antes de sua primeira aparição na Europa.

Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- **Schöningen**, na Alemanha, apresenta as mais antigas lanças e lançadores de madeira, além de artefatos em ossos, em um contexto de caça de cavalos -> **ca. 300ky.**



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- **Schöningenen**, na Alemanha, apresenta as mais antigas lanças e 'paus de atirar', além de artefatos em ossos, em um contexto de caça de cavalos -> ca. 300ky.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- **Schöningen**, na Alemanha, apresenta as mais **antigas lanças** e lançadores de madeira, além de artefatos em ossos, em um contexto de caça de cavalos -> ca. 300ky.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- **Schöningenen**, na Alemanha, apresenta as **mais antigas lanças** e lançadores de madeira, além de artefatos em ossos, em um contexto de caça de cavalos -> ca. 300ky.



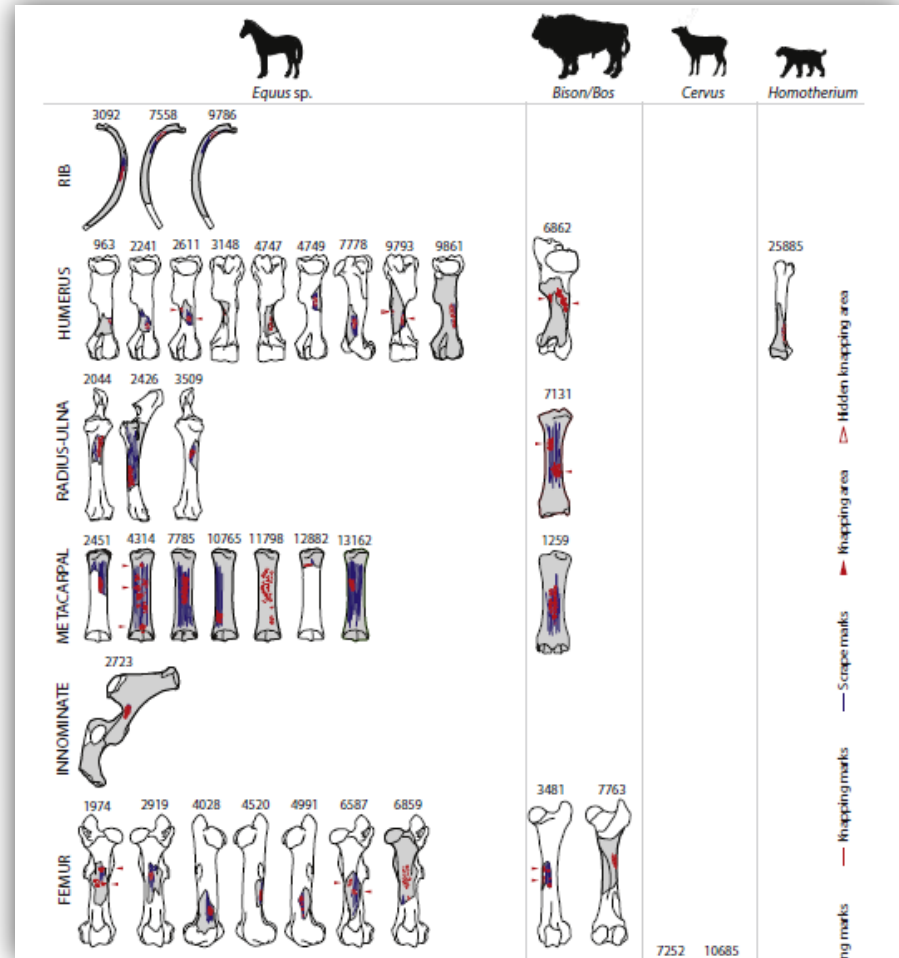
Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- **Schöningenen**, na Alemanha, apresenta as mais antigas lanças e lançadores de madeira, além de **artefatos em ossos**, em um contexto de caça de cavalos -> ca. 300ky.



Metacarpo de cavalo utilizado como percutor para lascar

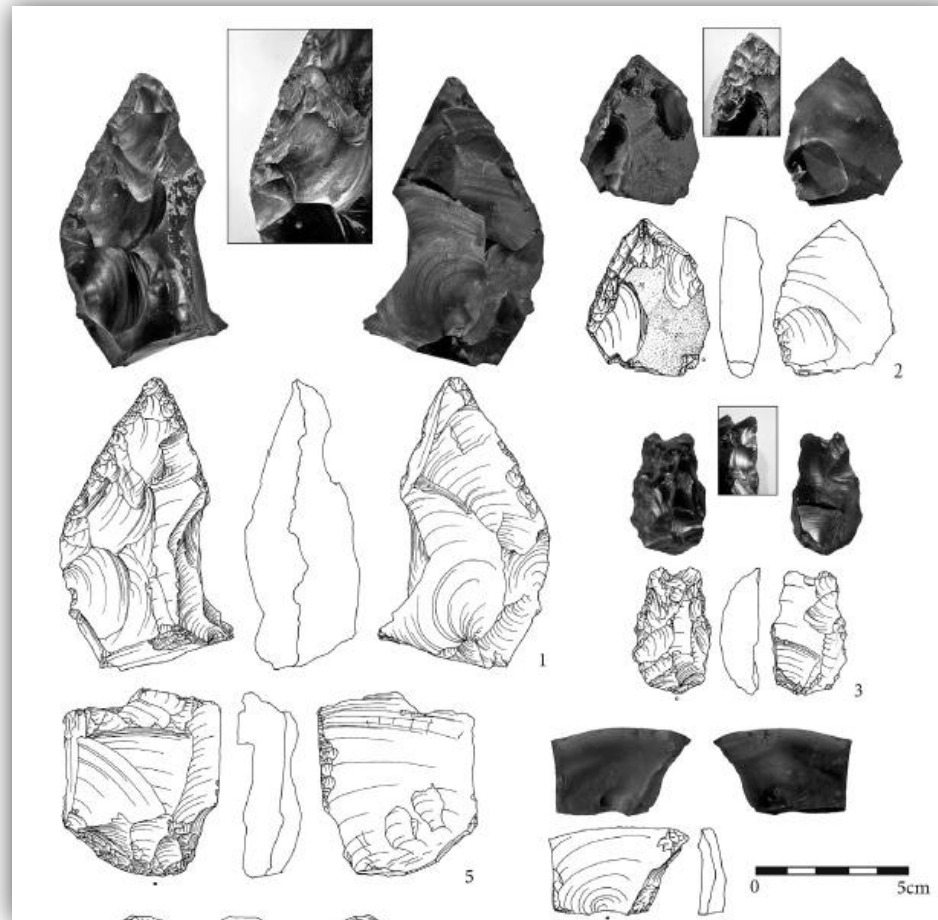


88 artefatos em osso

Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- A indústria lítica foi considerada como 'Paleolítico Inferior Tardio', especialmente devido à ausência de núcleos Levallois. Entretanto, tampouco estão presentes bifaces Acheulense, sendo a indústria composta de artefatos sobre lasca.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 98 e 71ky, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, pontas bifaciais possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay), ferramentas em ossos e conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

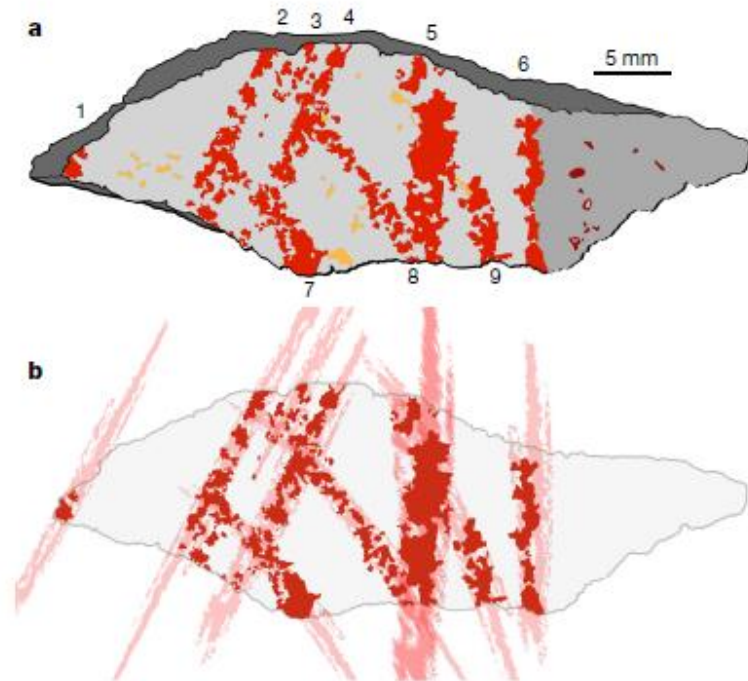
- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 98 e 71ky, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, pontas bifaciais possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay), ferramentas em ossos e conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 98 e 71ky, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, pontas bifaciais possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay), ferramentas em ossos e conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

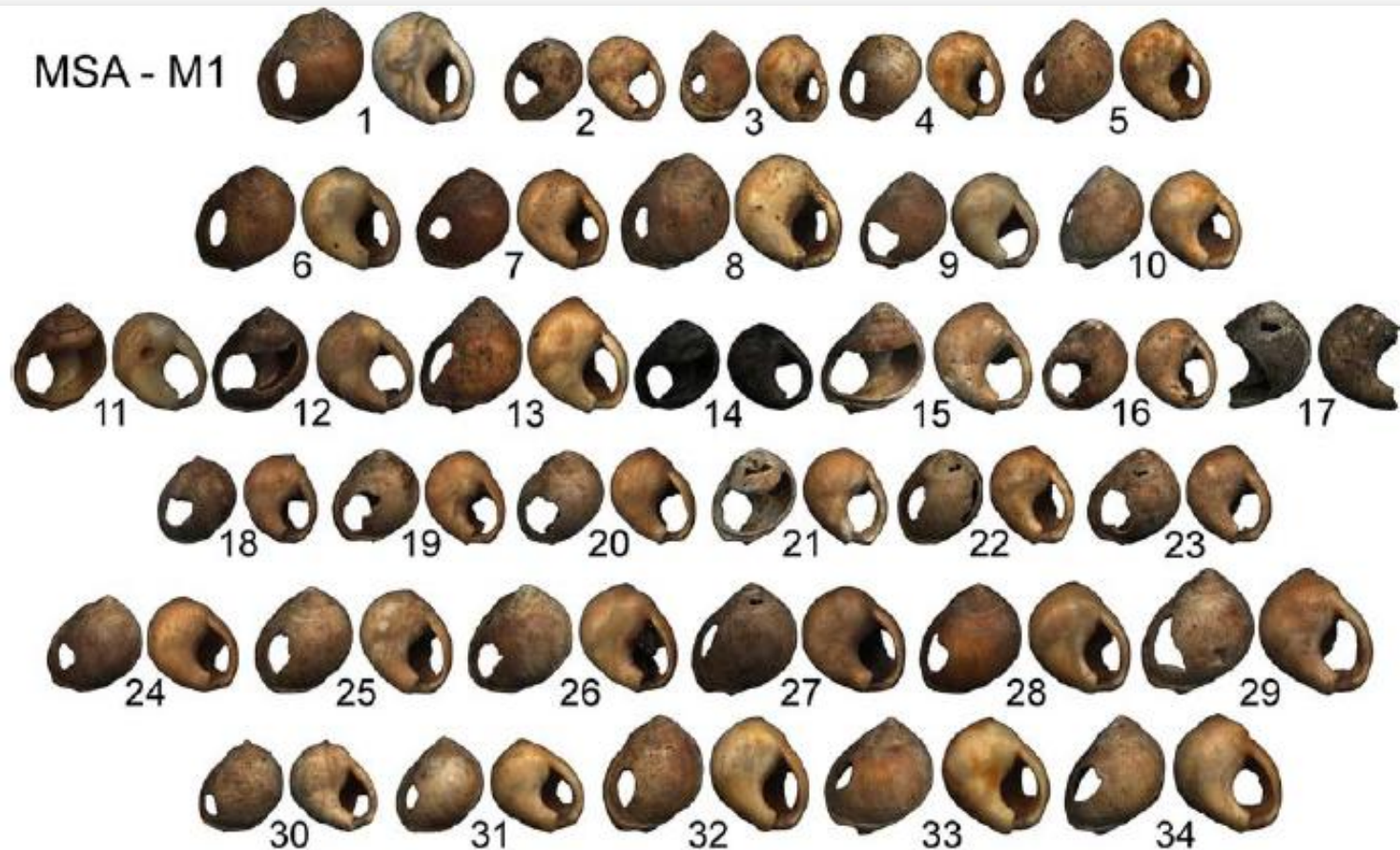
- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 98 e 71ky, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, pontas bifaciais possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay), ferramentas em ossos e conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

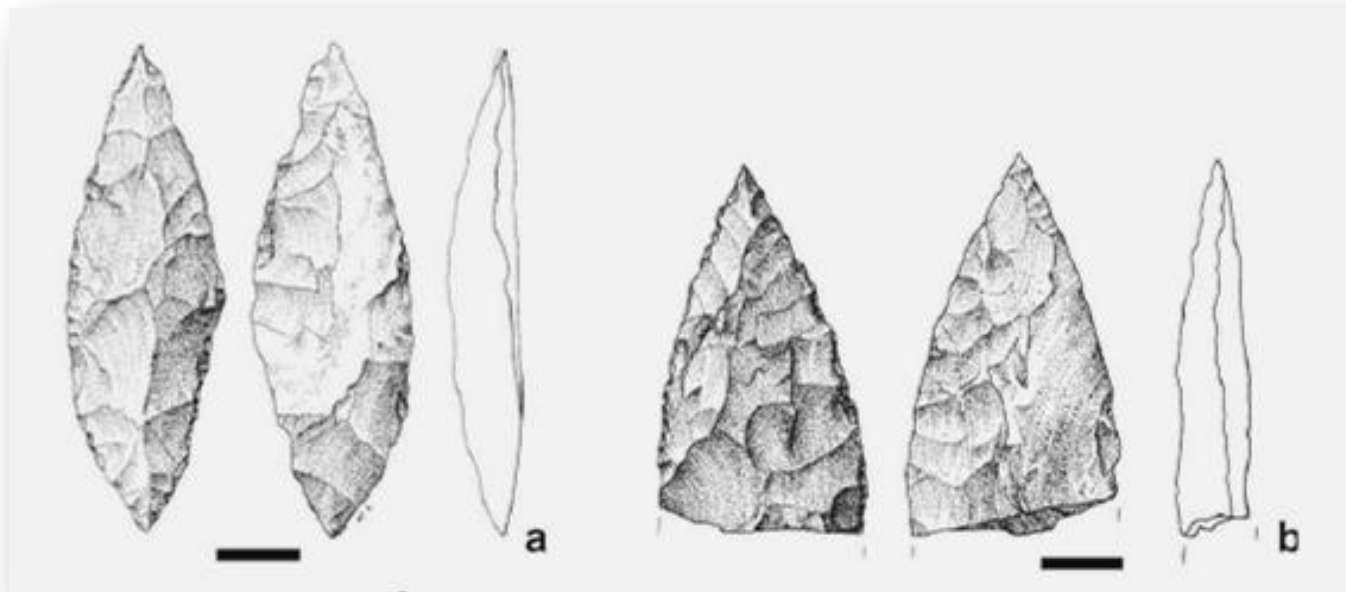
- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 98 e 71ky, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, pontas bifaciais possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay), ferramentas em ossos e **conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.**



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 98 e 71ky, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, **pontas 'laureaceas' bifaciais, possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay)**, ferramentas em ossos e conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Blombos**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre **98 e 71ky**, foram encontrados blocos de ocre com incisões geométricas, ossos com incisões, **pontas 'laureaceas' bifaciais, possivelmente utilizadas como projétil (Still Bay)**, ferramentas em ossos e conchas perfuradas utilizadas como ornamentos pessoais.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na Caverna de Sibudu....



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

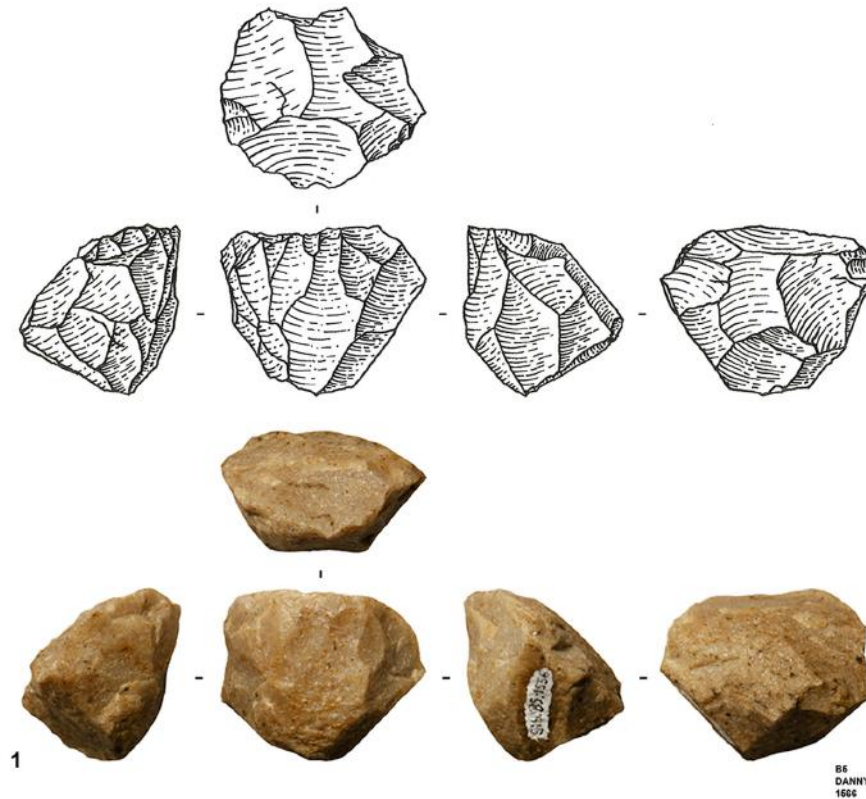
- Na **Caverna de Sibudu**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados em mais de 77ky, encontra-se um bom exemplo da profusão de lâminas e micro-lâminas que caracterizam a IPM.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Sibudu**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados em **mais de 77ky**, encontra-se um bom exemplo da profusão de lâminas, micro-lâminas que caracterizam a IPM.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Sibudu**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados em **mais de 77ky**, encontra-se um bom exemplo da profusão de lâminas, micro-lâminas que caracterizam a IPM. **Também há registro de lascamento por pressão na produção de pontas bifaciais serrilhadas, além de encabamento de pontas de projétil, com possível uso de arco-e-flecha de ca. 65k. Evidência para tratamento térmico, excede 200ky.**



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

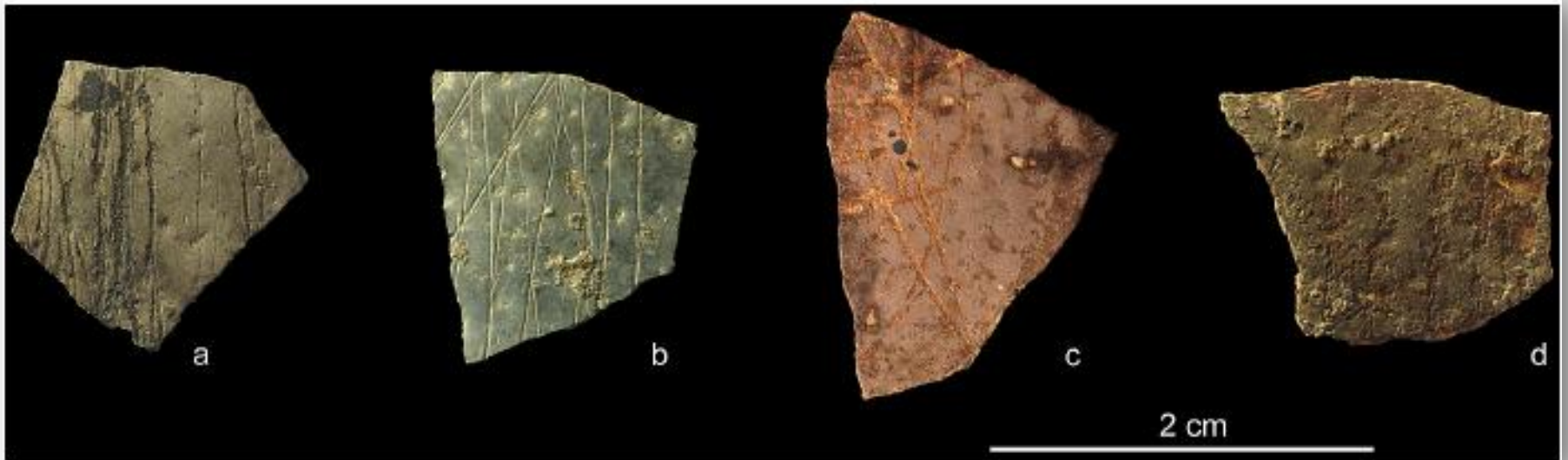
- Na **Caverna de Diepkloof**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 100-60ky, foram encontrados fragmentos de casca de ovo de avestruz com incisões.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

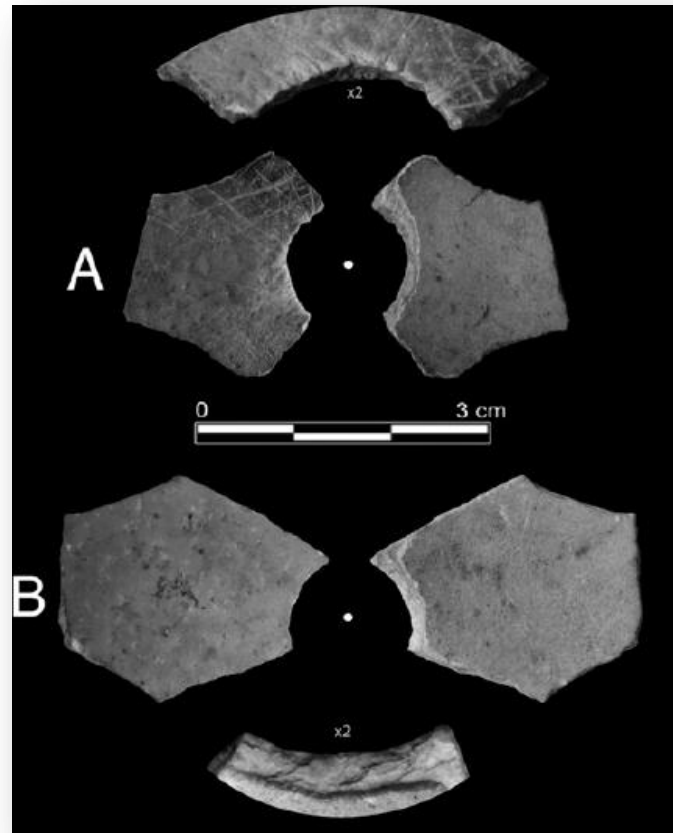
- Na **Caverna de Diepkloof**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 100-60ky, foram encontrados fragmentos de casca de ovo de avestruz com incisões.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

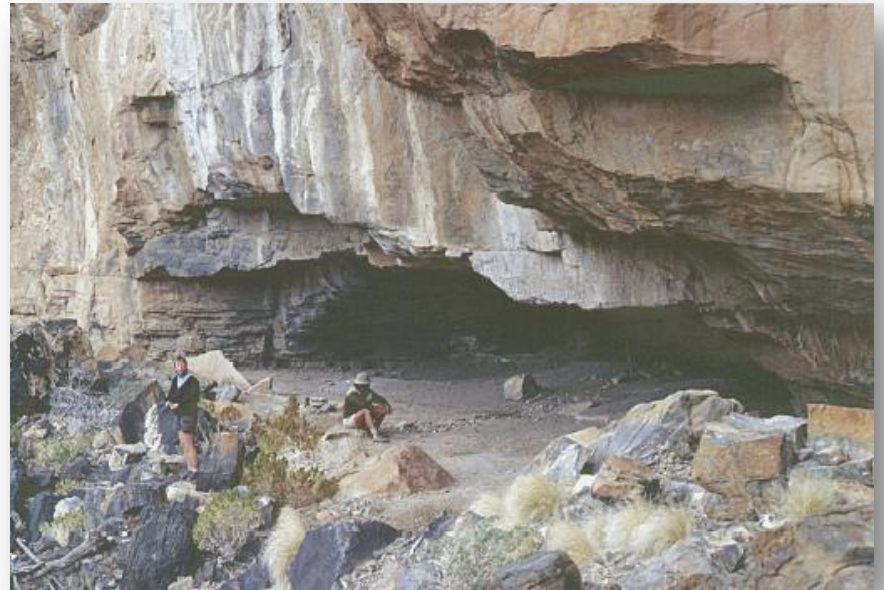
- Na **Caverna de Diepkloof**, na África do Sul, em níveis da Idade da Pedra Média datados entre 100-60ky, foram encontrados fragmentos de casca de ovo de avestruz com incisões.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na **Caverna de Apollo 11**, no sul da Namíbia, em níveis da **Idade da Pedra Média** datados em ca. **30ky**, foram encontrados sete placas de pedra com **pinturas**, únicas **representações figurativas** conhecidas para a África durante o Pleistoceno.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

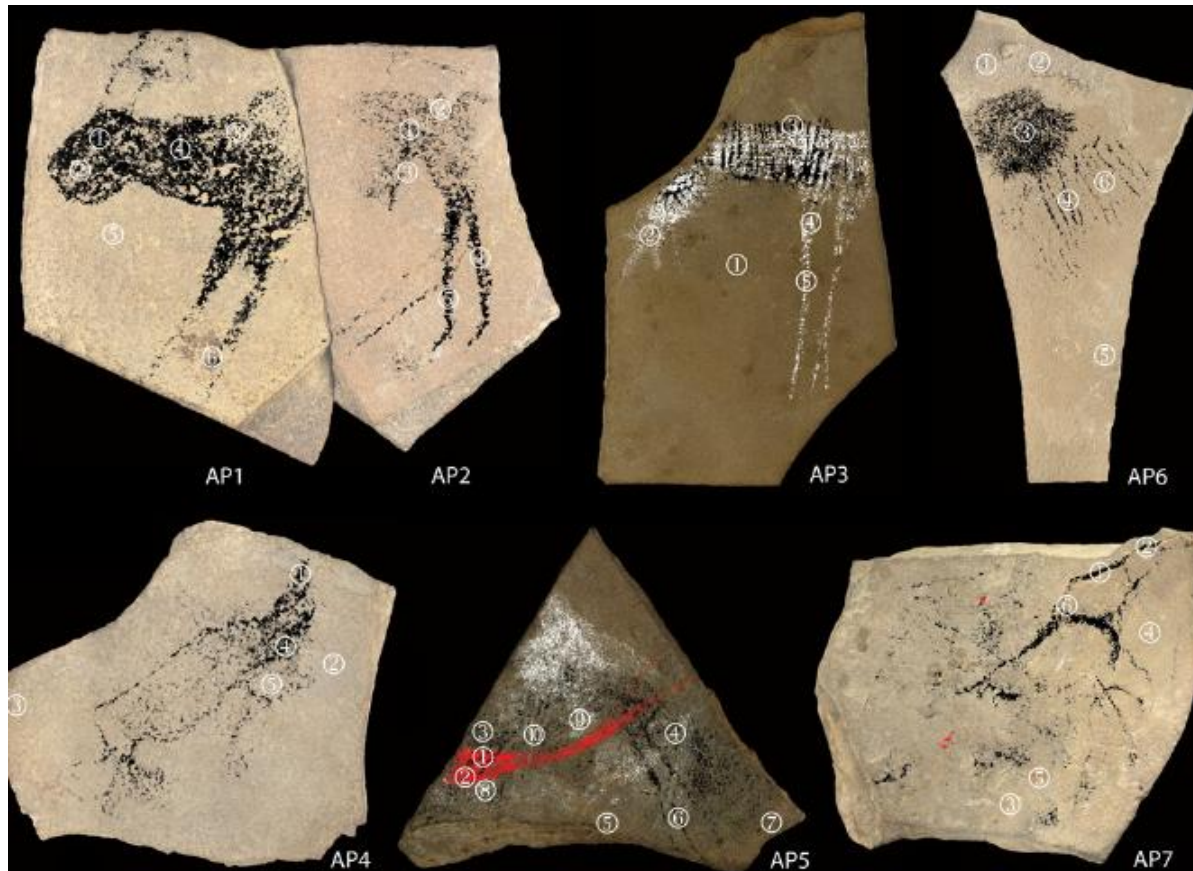
- Na **Caverna de Apollo 11**, no sul da Namíbia, em níveis da **Idade da Pedra Média** datados em ca. **30ky**, foram encontrados sete placas de pedra com **pinturas**, únicas **representações figurativas** conhecidas para a África durante o Pleistoceno.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

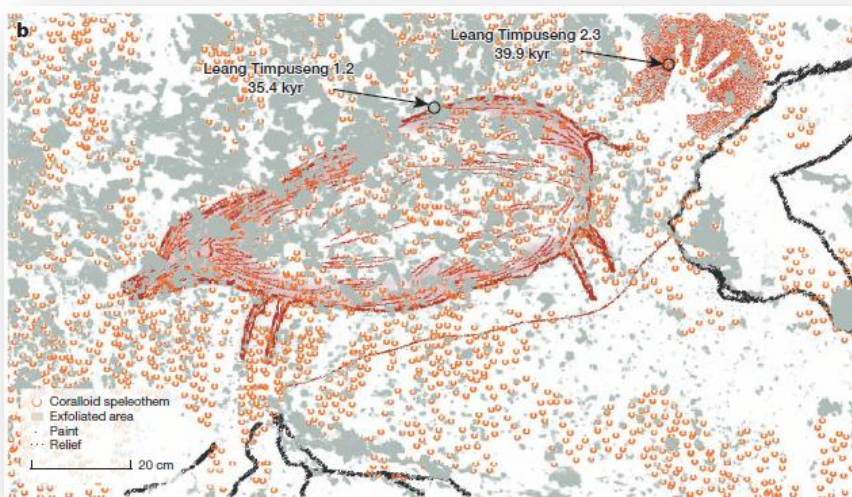
- Na **Caverna de Apollo 11**, no sul da Namíbia, em níveis da **Idade da Pedra Média** datados em ca. **30ky**, foram encontrados sete placas de pedra com **pinturas**, únicas **representações figurativas** conhecidas para a África durante o Pleistoceno.



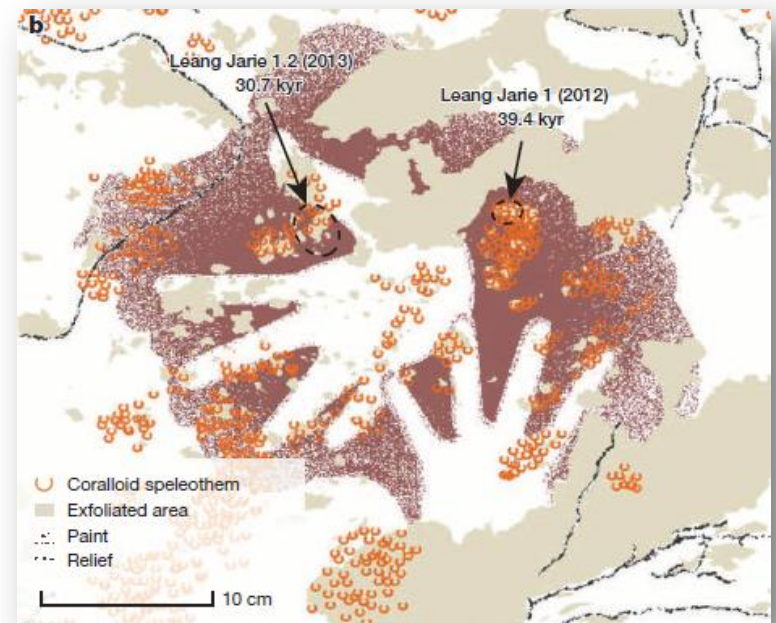
Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de ‘comportamento’ moderno pré-UP

- No carste de Maros, na **Ilha de Sulawesi na Indonésia**, foram identificadas pinturas figurativas datadas de, no mínimo, **40ky** – ca. 5 mil anos mais antigas que Chauvet.



Desenho de um ‘babirusa’ (porco-veado) – 35,4ky

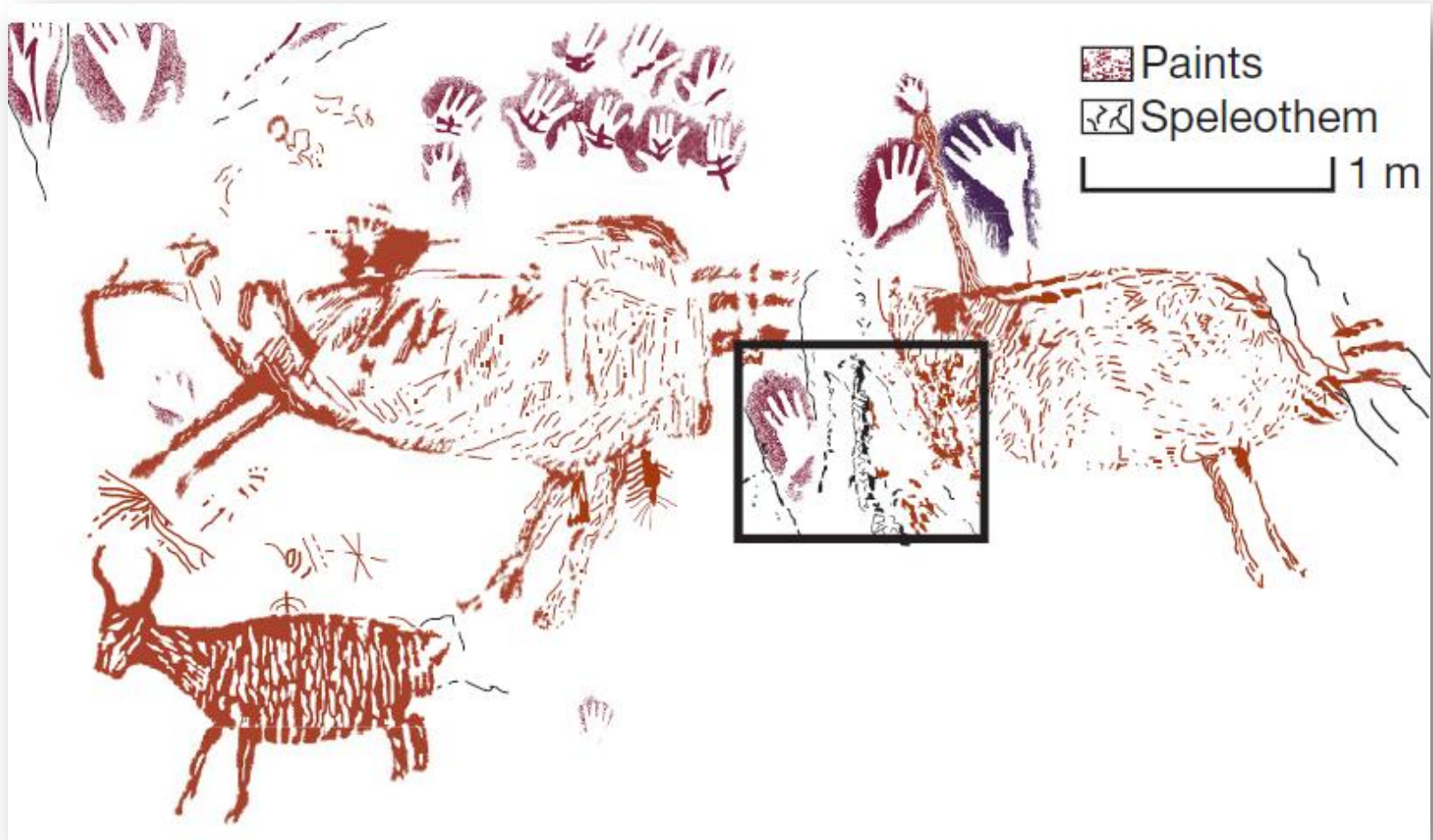


Mais antigo contorno de mão do mundo – 39,9,4ky

Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

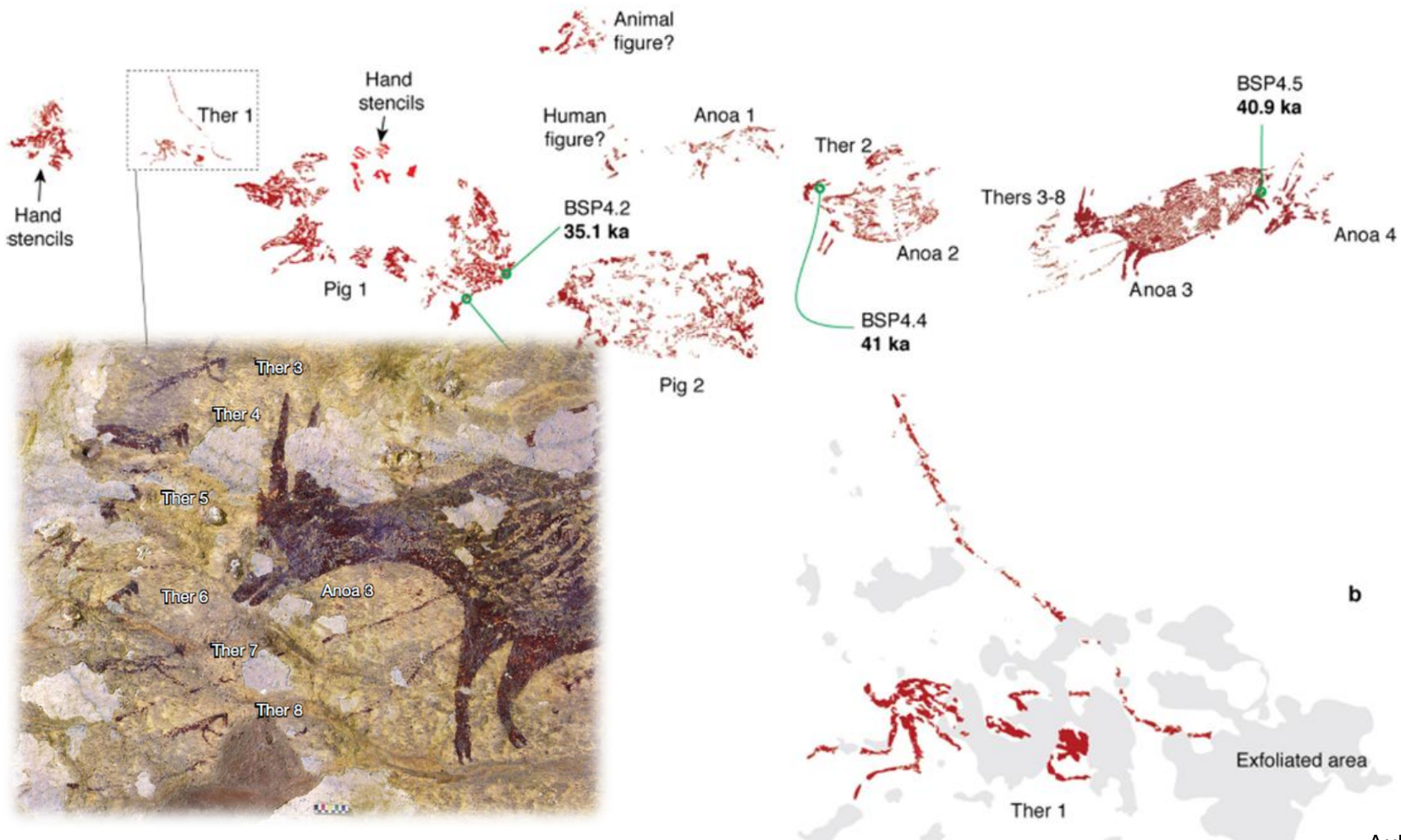
- Na caverna de Lubang Jeriji Saléh, na Ilha de Borneo da Indonésia, pinturas de um 'bufalo' foi datada em **40ky** e um contorno de mão datado em **51,8ky** – de longo os mais antigos exemplos de ambas formas de grafismo parietal no mundo.



Comportamento Moderno pré-Pal. Sup.

Evidência de 'comportamento' moderno pré-UP

- Na caverna de Leang Bulu' Sipong, na Ilha de Sulawesi da Indonésia, pinturas datadas de **43,9ky** apresentam uma cena na qual porcos selvagens e bois anões são caçados por seres 'míticos' - meio humano meio animal (**teriantropos**) – que constituí **a mais antiga cena de caça do mundo**.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A saída da África – múltiplos eventos?

- As populações da Austrália e da Melanésia, bem como grupos como os Onge das Ilhas Andaman e os chamados ‘negritos’ do sudeste asiático, são populações com traços fenotípicos (e.g. pele pigmentada, cabelo crespo) que os fazem ser fisicamente mais semelhantes às populações da África do que de seus ‘vizinhos’ do leste da Ásia (e.g. chineses da etnia Han).
- Com base nesta observação, ao longo do século XX antropólogos propuseram que essas populações seriam descendentes de uma saída do *Homo sapiens* África anterior àquela de ca. 60-50ky, que segundo essa hipótese, seria ancestral das demais populações da Eurásia (i.e. Europa->Leste da Ásia).
- Os dados genéticos indicam que as populações Australo-Melanésias NÃO são descendentes de uma população ancestral que teria saído da África antes da população ancestral das demais populações do Velho Mundo.
- Geneticamente, populações Australo-Melanésias são mais próximas de populações da China do que essas são dos europeus.
- Ainda assim, representam uma leva populacional mais antiga na região, que passou a receber fluxo gênico/migratório de populações do leste Asiático.

Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- As populações da ‘Melanésia’ – da Papua Nova Guiné até Fiji
- Nomeação feita por Jules d’Urville em 1832.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- As populações da ‘Melanésia’ – da Papua Nova Guiné até Fiji
- Nomeação feita por Jules d’Urville em 1832.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- Todas as populações Australianas.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- ‘Negritos’ do sudeste Asiático -> Populações de tamanho corporal pequena, pigmentação escura da pele, cabelo crespo e morfologia craniana específica.



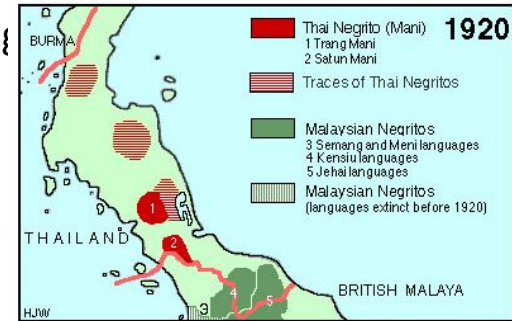
Onge – Ilhas Andaman



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

• ‘Negritos’ do sudeste Asiático -> Populações de tamanho corporal pequena, pigmeu, cabelo crespo e morfologia craniana específica.



Maniq – Tailândia



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- ‘Negritos’ do sudeste Asiático -> Populações de tamanho corporal pequena, pigmentação escura da pele, cabelo crespo e morfologia craniana específica.

Aeta e Ati – Filipinas



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- ‘Negritos’ do sudeste Asiático -> Populações de tamanho corporal pequena, pigmentação escura da pele, cabelo crespo e morfologia craniana específica.

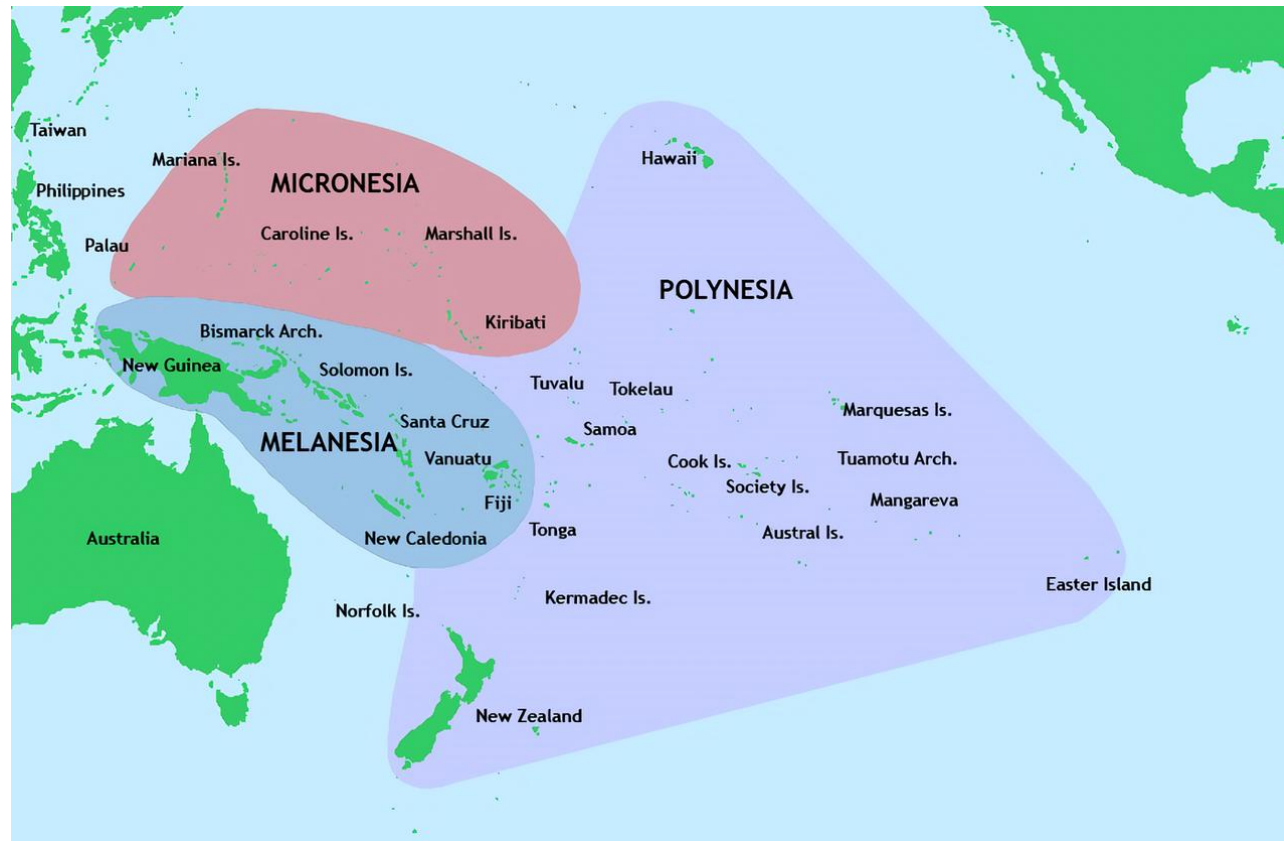
Semang – Filipinas



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- Forte contraste com outras populações que habitam a região.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

Out-of-Africa – As populações negras fora da África

- Forte contraste com outras populações que habitam a região.
- ‘Dicotomia’ etnográfica.

Han, Chines

Havainos

Penam (Borneo)

The image features a map of the Pacific region, including Southeast Asia and Oceania. The map is color-coded into three main areas: a pink area labeled 'MICRONESIA' covering the Mariana, Caroline, and Marshall Islands; a blue area labeled 'ME' (Melanesia) covering Vanuatu, New Caledonia, and parts of the Solomon Islands; and a purple area labeled 'POLYNESIA' covering the rest of the Pacific islands, including Tuvalu, Tokelau, Samoa, Cook, Society, Tuamotu, Mangareva, Austral, Easter, Norfolk, and Kermadec Islands. Representative photos are placed around the map: a Han Chinese woman (top left), a Penam woman (middle left), a man from the Pacific Islands (middle left), a man with a large white beard (bottom left), a man with face paint (bottom center), and a couple from Hawaii (top right).

Mariana Is.

Caroline Is.

Marshall Is.

Kiribati

Tuvalu

Tokelau

Samoa

Cook Is.

Society Is.

Tuamotu Arch.

Mangareva

Austral Is.

Easter Island

Norfolk Is.

Kermadec Is.

Vanuatu

New Caledonia

Fiji

Tonga

Marquesas Is.

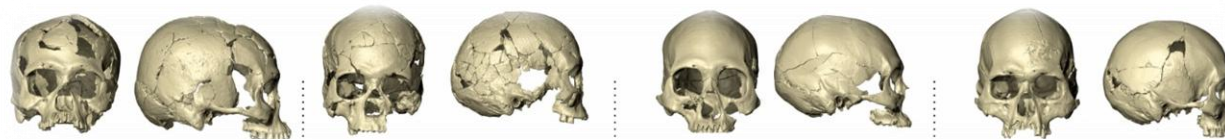
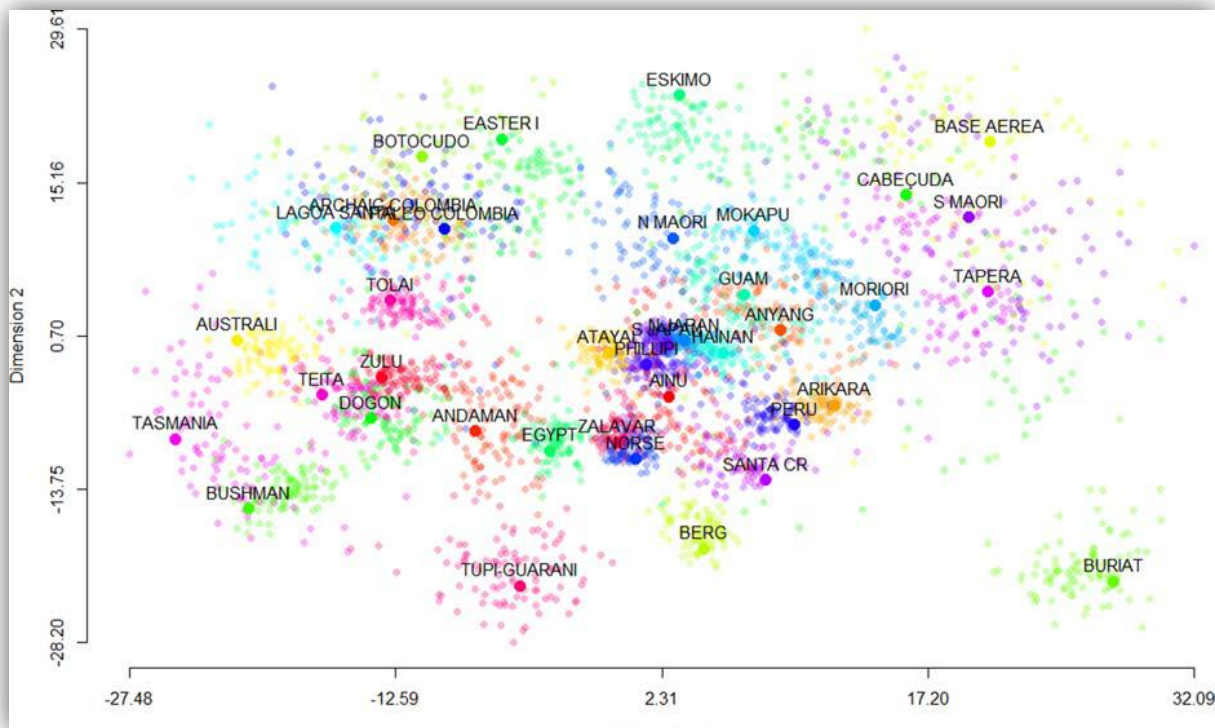
Palau

Melanesia

Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

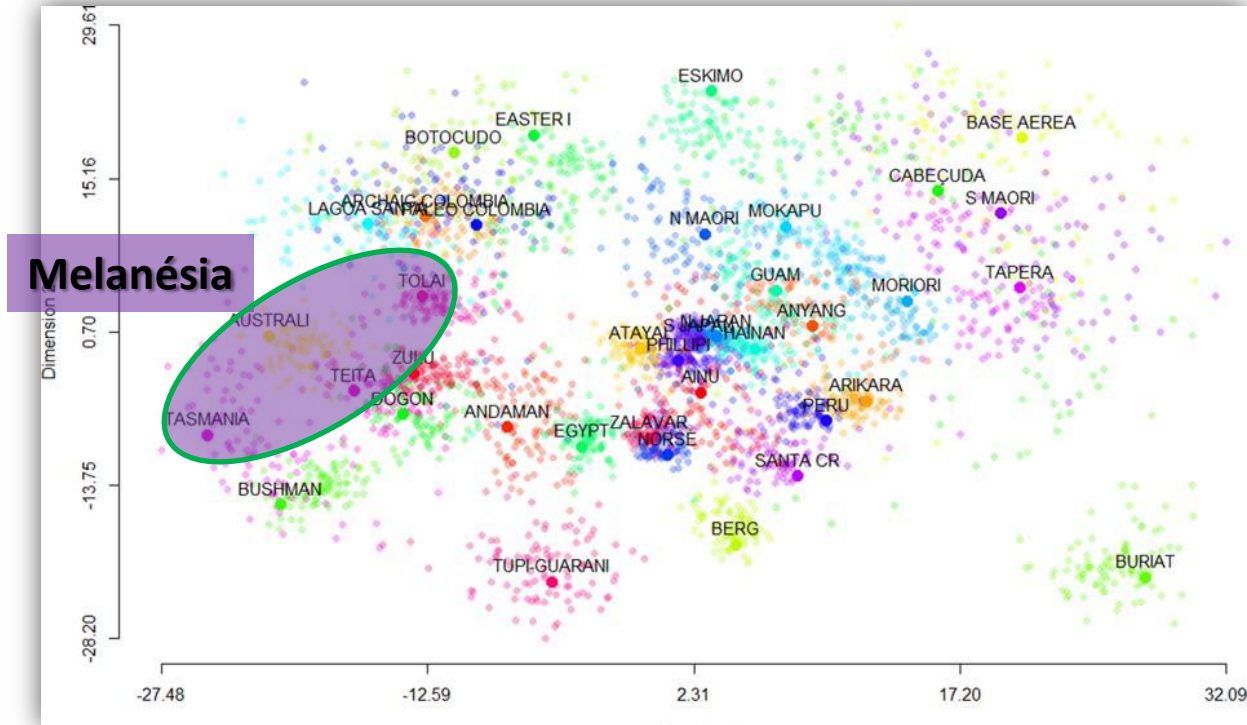
- Análises de morfologia craniana indica uma marcante semelhança entre grupos da Melanésia, Austrália, Onge das Ilhas Andaman e África, em contraste com as populações da Europa e leste da Ásia.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

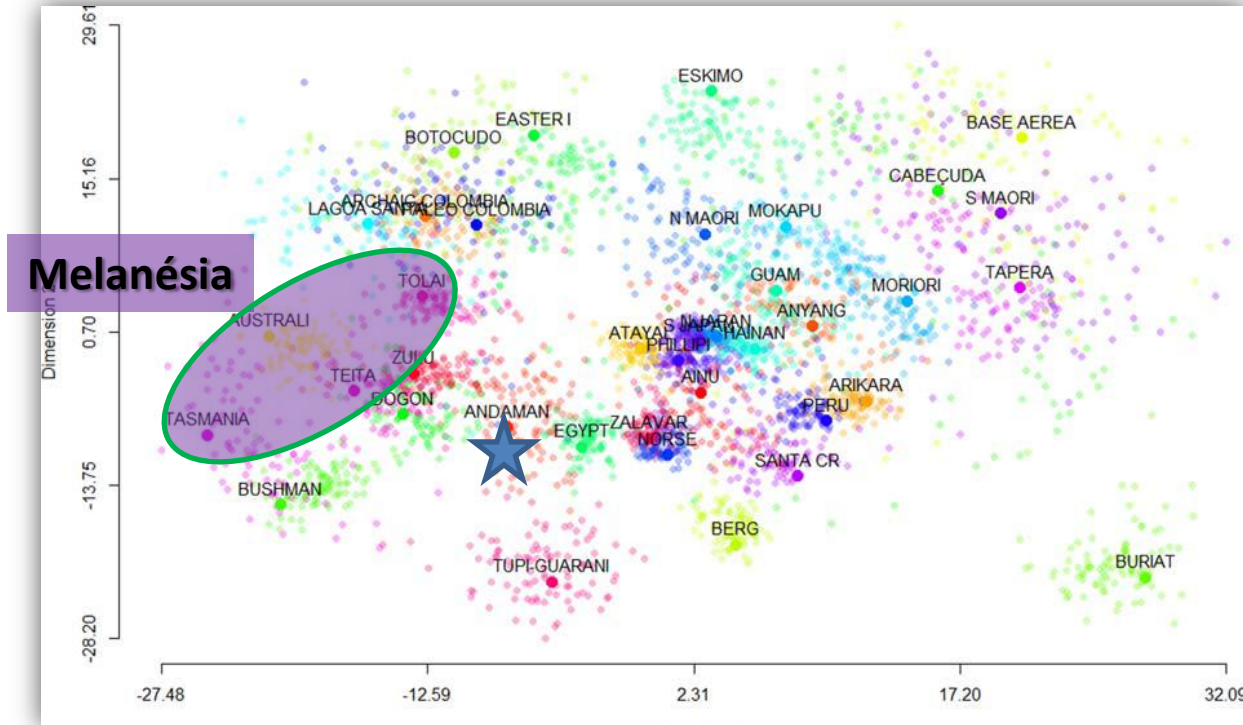
- Análises de morfologia craniana indica uma marcante semelhança entre grupos da Melanésia, Austrália, Onge das Ilhas Andaman e África, em contraste com as populações da Europa e leste da Ásia.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

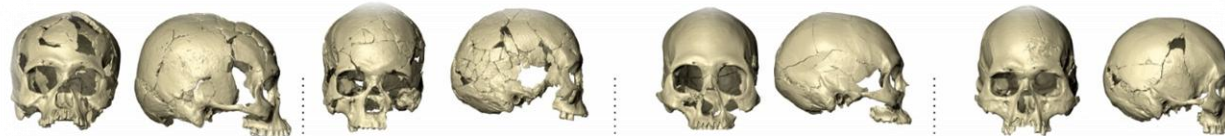
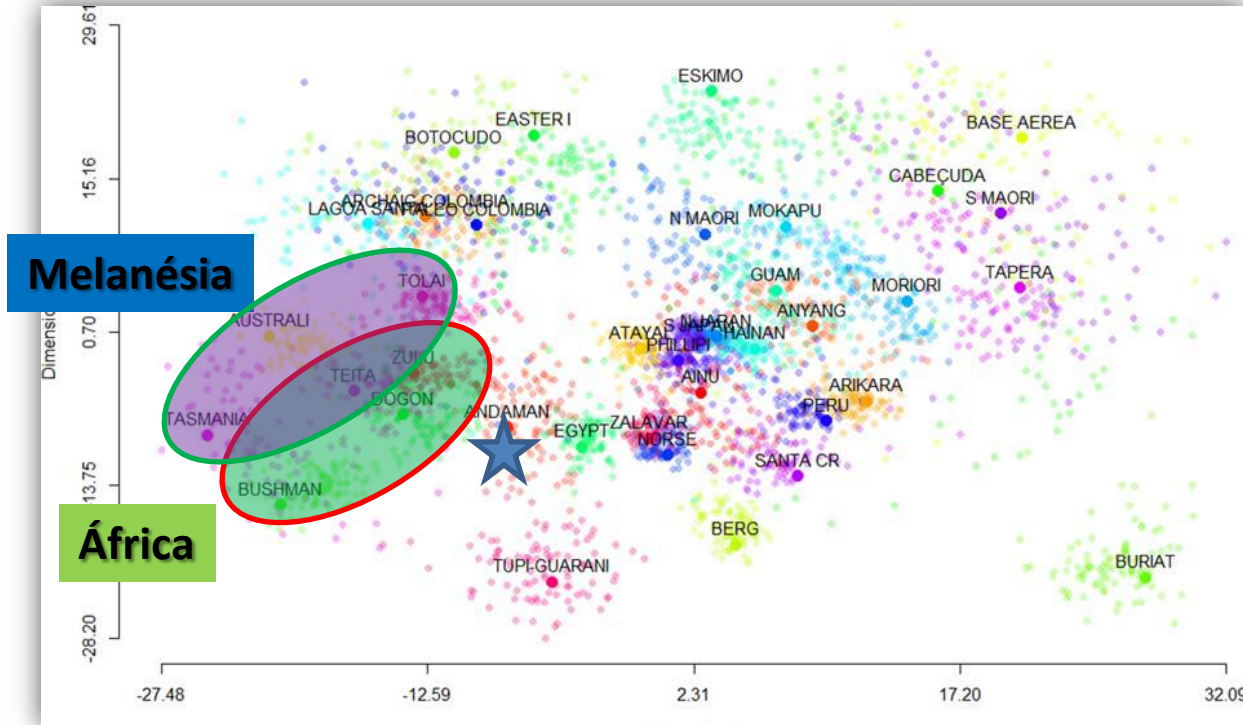
- Análises de morfologia craniana indica uma marcante semelhança entre grupos da Melanésia, Austrália, Onge das Ilhas Andaman e África, em contraste com as populações da Europa e leste da Ásia.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

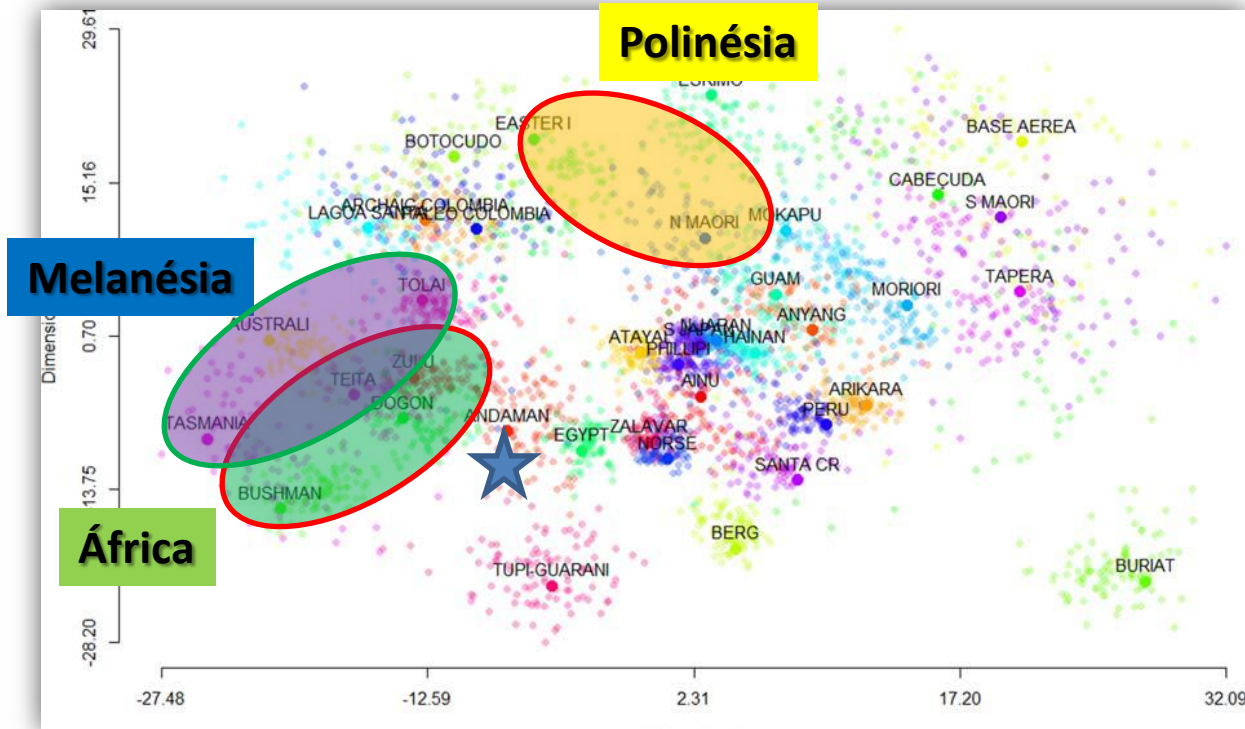
- Análises de morfologia craniana indica uma marcante semelhança entre grupos da Melanésia, Austrália, Onge das Ilhas Andaman e África, em contraste com as populações da Europa e leste da Ásia.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

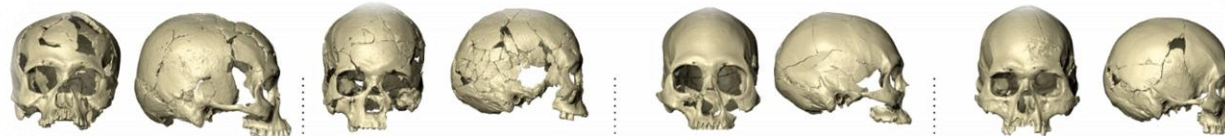
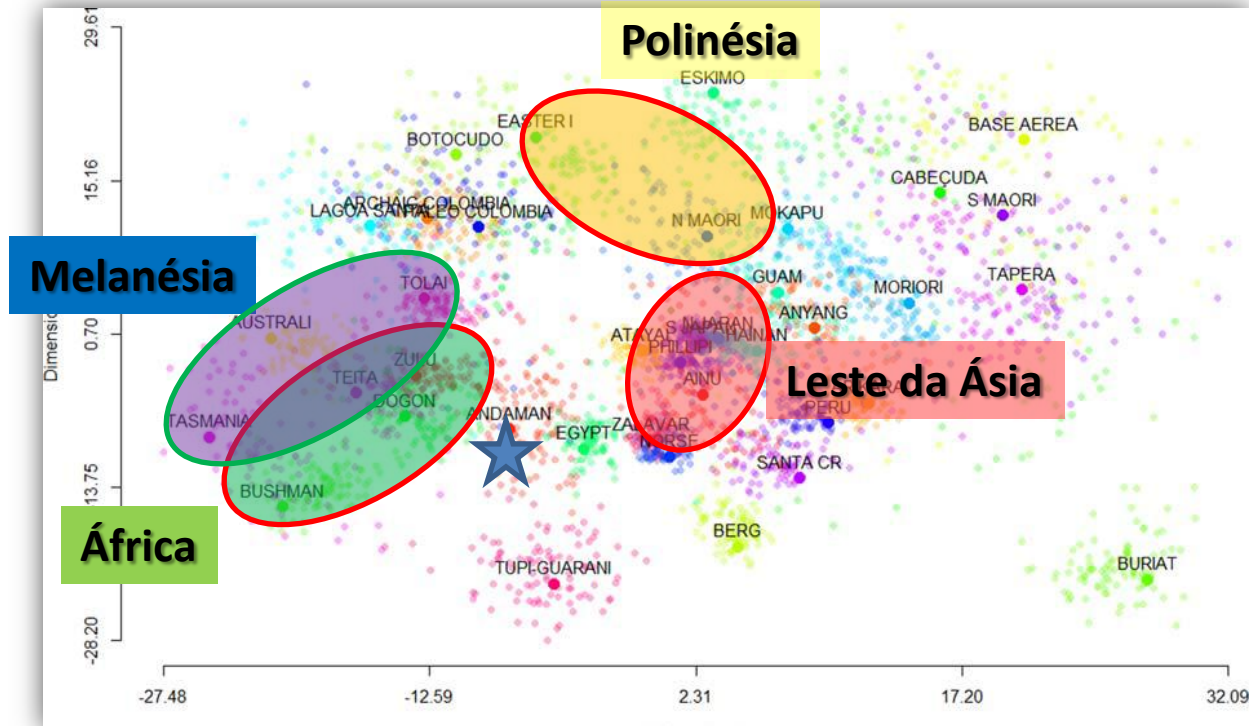
- Análises de morfologia craniana indica uma marcante semelhança entre grupos da Melanésia, Austrália, Onge das Ilhas Andaman e África, em contraste com as populações da Europa e leste da Ásia.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

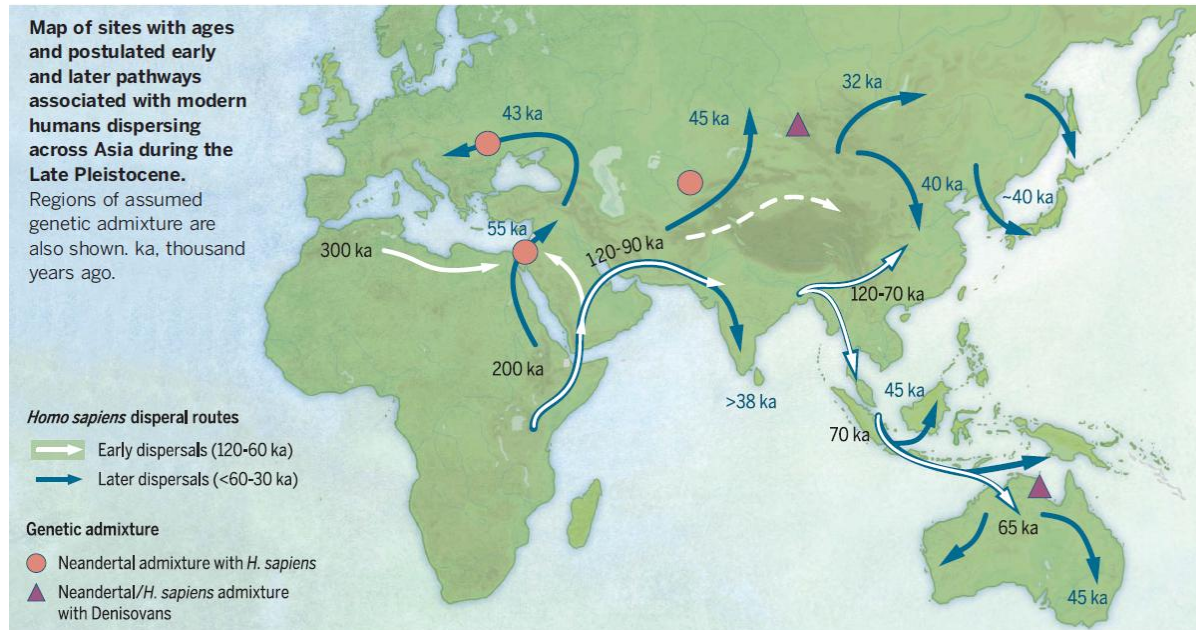
- Análises de morfologia craniana indica uma marcante semelhança entre grupos da Melanésia, Austrália, Onge das Ilhas Andaman e África, em contraste com as populações da Europa e leste da Ásia.



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

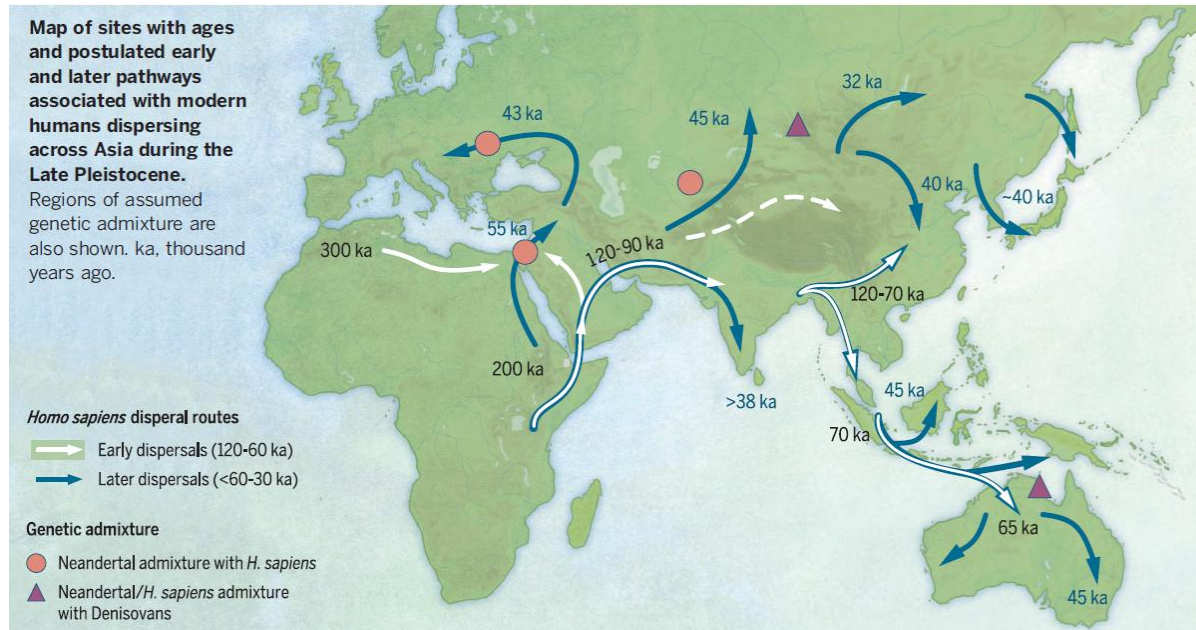
- Populações negras da Ásia seriam (muito) geneticamente mais próximas de populações da África?
- Seriam descendentes de um evento Out-of-Africa distinto e anterior ao Out-of-Africa que teria dado origem aos grupos euroasiáticos?
- [Portanto,] Populações atuais do leste da Ásia (e.g. japoneses) seriam geneticamente mais semelhantes com populações da Europa (e.g. italianos) do que com as populações negras da própria Ásia?
- Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos – sobrevivências tardias – dessas populações fundadoras?



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

- Populações negras da Ásia seriam (muito) geneticamente mais próximas de populações da África?
- Seriam descendentes de um evento Out-of-Africa distinto e anterior ao Out-of-Africa que teria dado origem aos grupos euroasiáticos?
- [Portanto,] Populações atuais do leste da Ásia (e.g. japoneses) seriam geneticamente mais semelhantes com populações da Europa (e.g. italianos) do que com as populações negras da própria Ásia?
- Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos – sobrevivências tardias – dessas populações fundadoras?

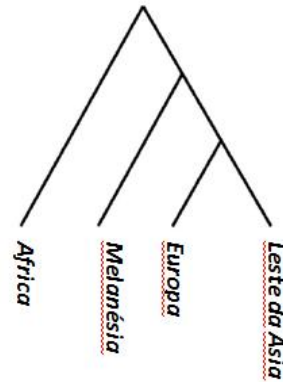


Out-of-Africa – Australo-Melanésia

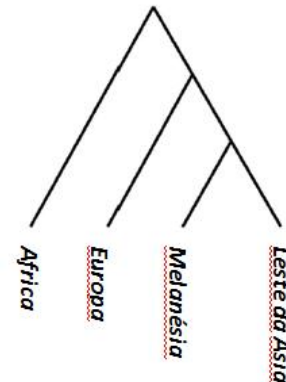
A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

- Populações negras da Ásia seriam (muito) geneticamente mais próximas de populações da África?
- Seriam descendentes de um evento Out-of-Africa distinto e anterior ao Out-of-Africa que teria dado origem aos grupos euroasiáticos?
- **[Portanto,] Populações atuais do leste da Ásia (e.g. japoneses) seriam geneticamente mais semelhantes com populações da Europa (e.g. italianos) do que com as populações negras da própria Ásia?**
- Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos – sobrevivências tardias – dessas populações fundadoras?

• Hipótese 1: Australásia/ [Europa+Leste da Ásia]



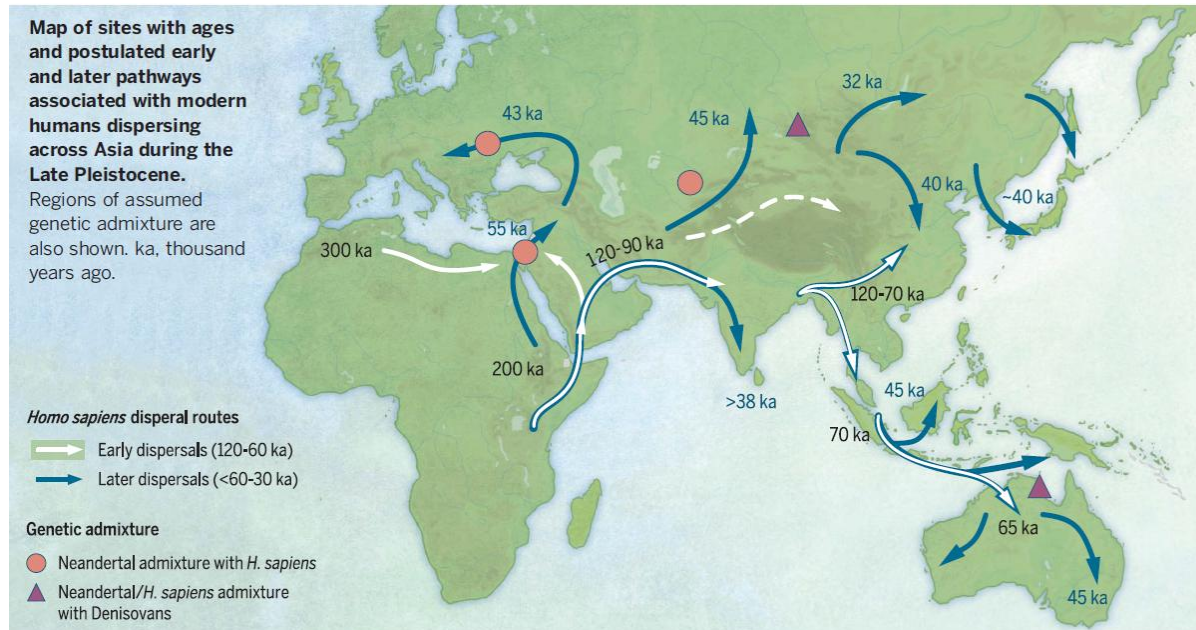
• Hipótese 2: Europa/[Australásia+Leste da Ásia]



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

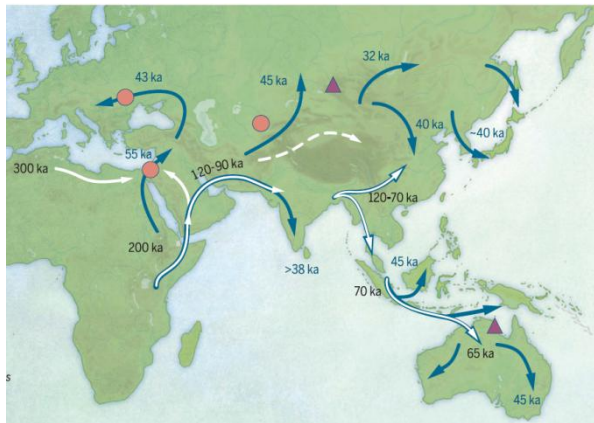
- Populações negras da Ásia seriam (muito) geneticamente mais próximas de populações da África?
- Seriam descendentes de um evento Out-of-Africa distinto e anterior ao Out-of-Africa que teria dado origem aos grupos euroasiáticos?
- [Portanto,] Populações atuais do leste da Ásia (e.g. japoneses) seriam geneticamente mais semelhantes com populações da Europa (e.g. italianos) do que com as populações negras da própria Ásia?
- **Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos – sobrevivências tardias – dessas populações fundadoras?**



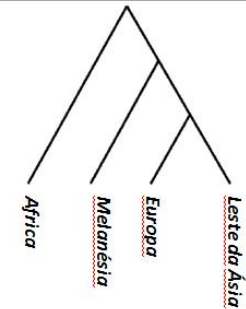
Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

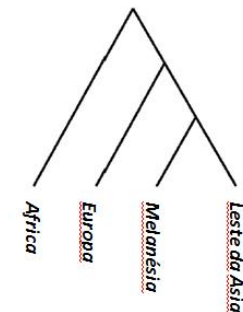
- Populações negras da Ásia seriam (muito) geneticamente mais próximas de populações da África? **NÃO**
- Seriam descendentes de um evento Out-of-Africa distinto e anterior ao Out-of-Africa que teria dado origem aos grupos euroasiáticos? **NÃO**
- [Portanto,] Populações atuais do leste da Ásia (e.g. japoneses) seriam geneticamente mais semelhantes com populações da Europa (e.g. italianos) do que com as populações negras da própria Ásia? **NÃO**
- Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos dessas populações fundadoras? **NÃO, mas SIM numa escala regional.**



Hipótese 1: Australásia/ [Europa+Leste da Ásia]



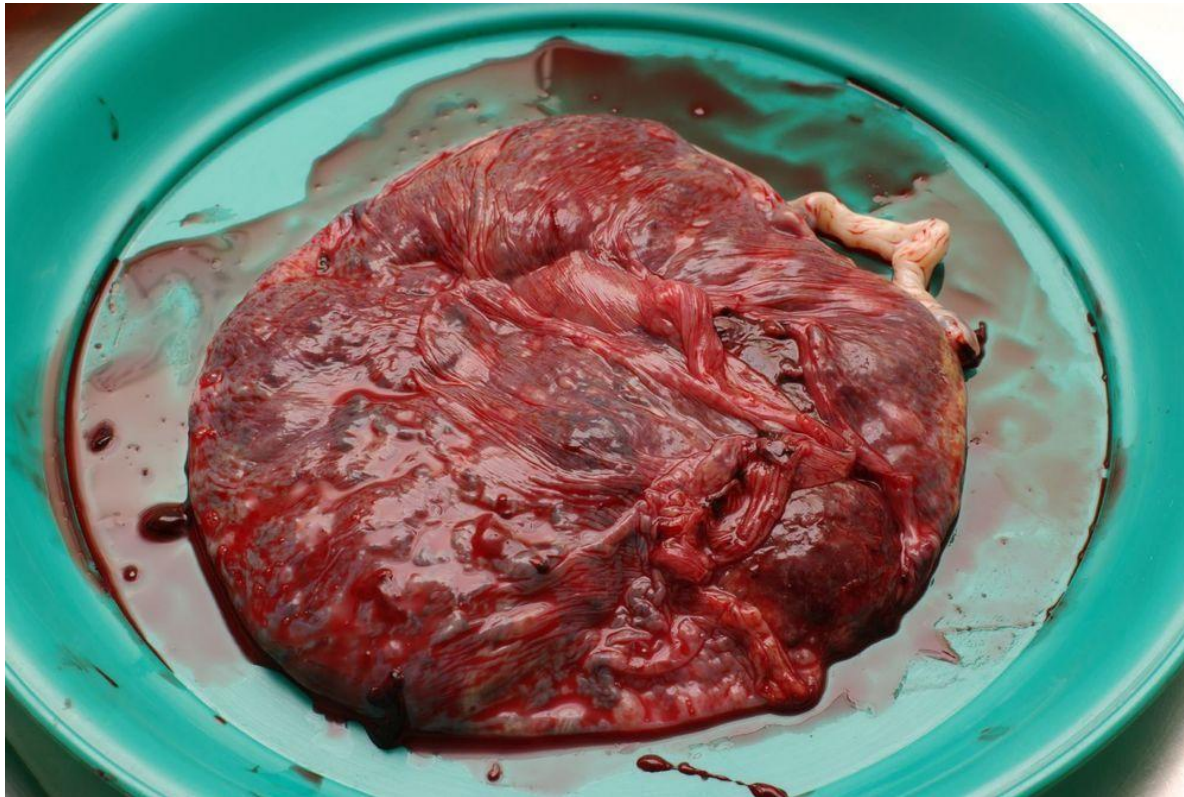
Hipótese 2: Europa/[Australásia+Leste da Ásia]



Humanos

A eua mitocondrial e a origem africana da humanidade

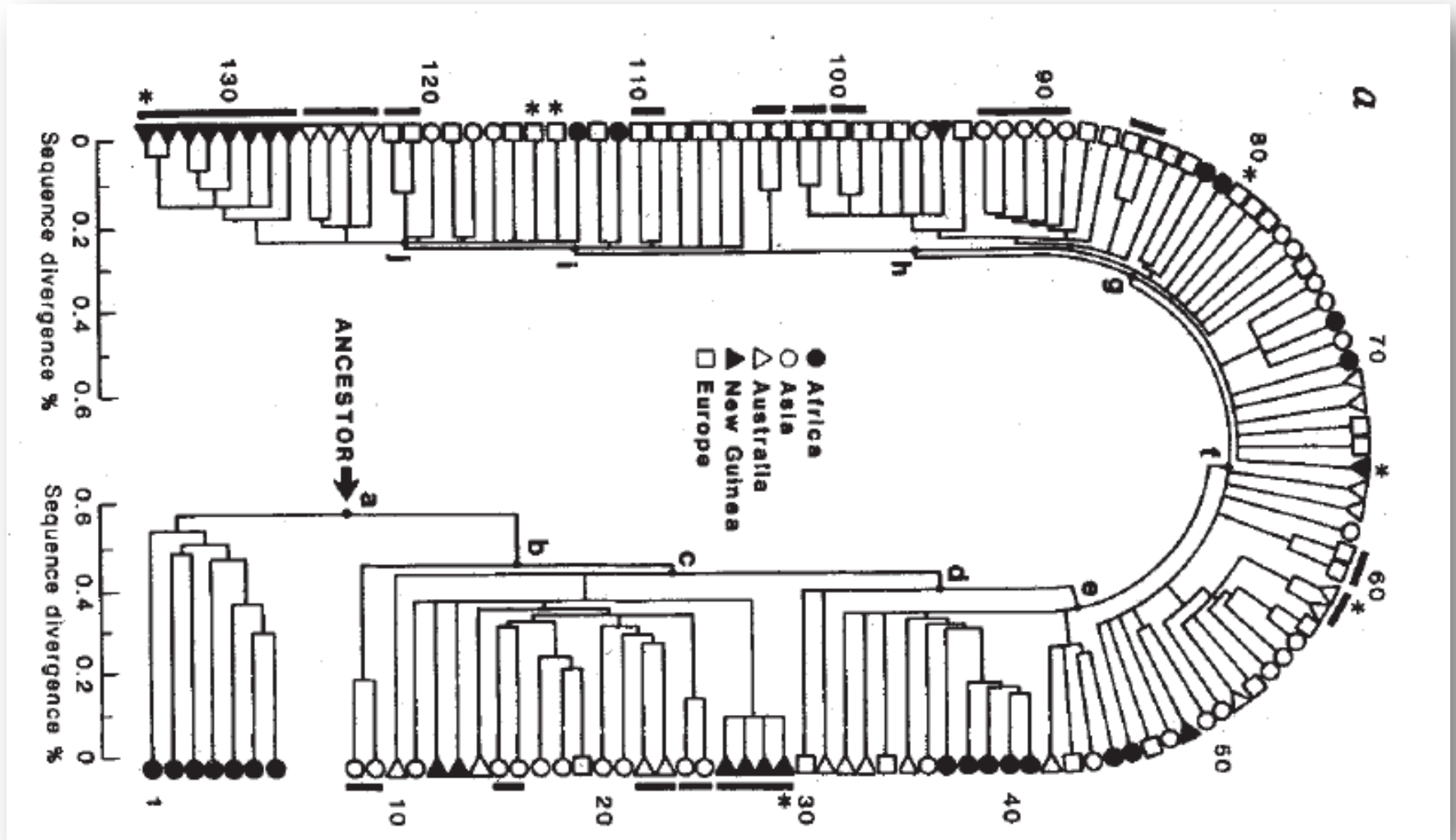
- mtDNA foi extraído de 145 placentas de indivíduos de todos continentes.
- 195 sítios polimórficos foram utilizados na análise.



Humanos

A eva mitocondrial e a origem africana da humanidade

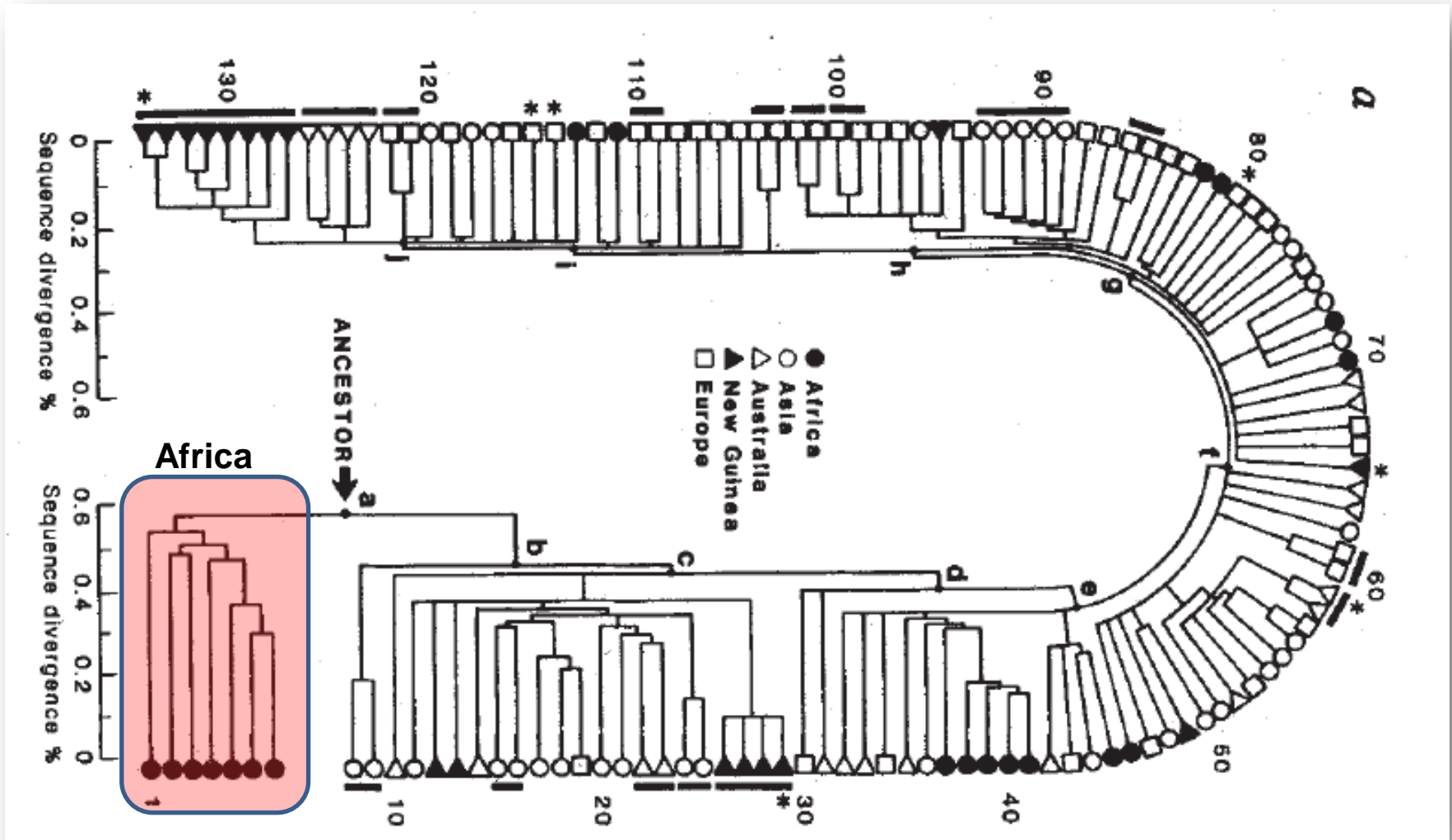
- mtDNA foi extraído de 145 placentas de indivíduos de todos os continentes.
- 195 sítios polimórficos foram utilizados na análise.



Humanos

A eua mitocondrial e a origem africana da humanidade

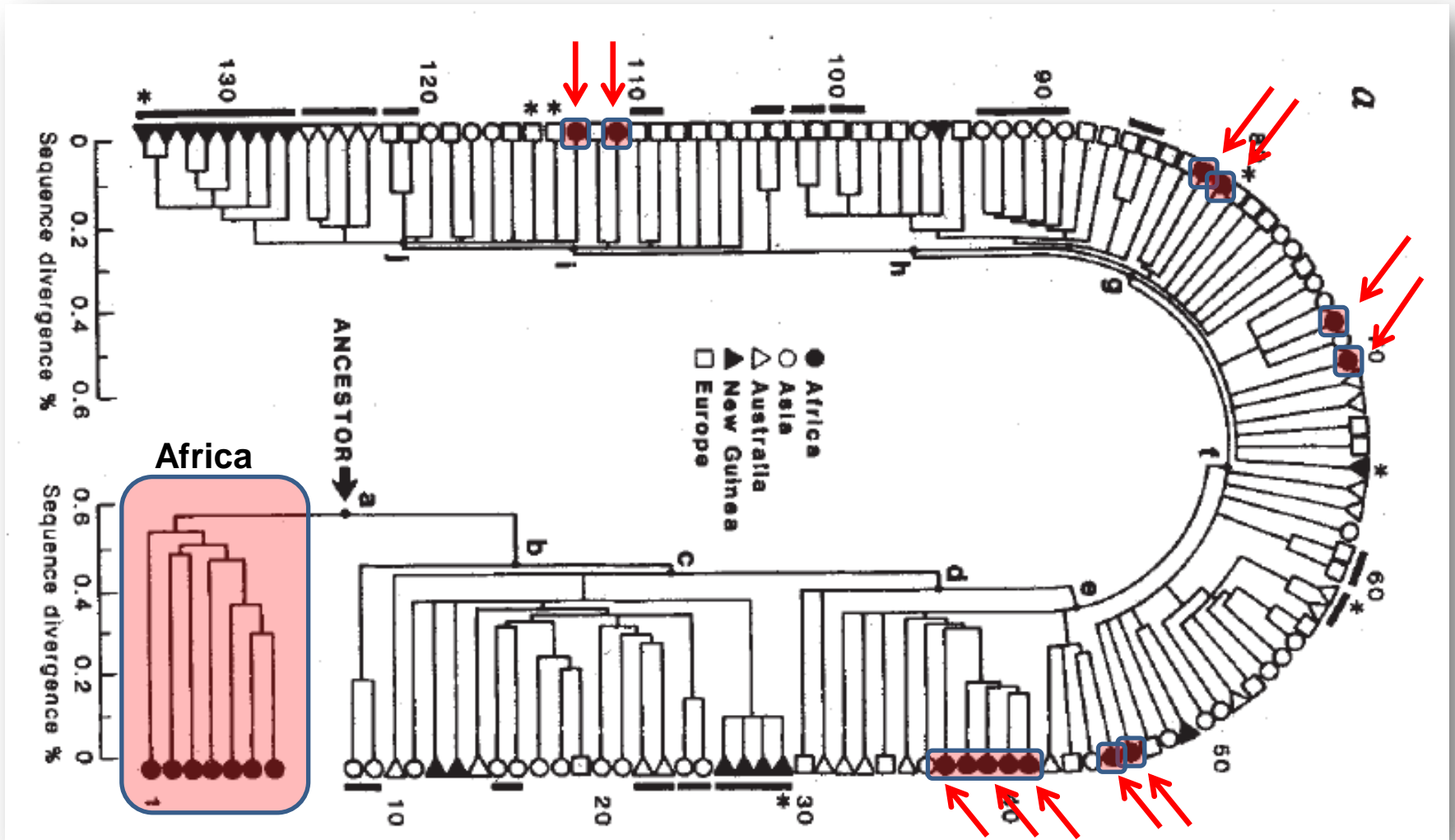
- mtDNA foi extraído de 145 placentas de indivíduos de todos continentes.
- 195 sítios polimórficos foram utilizados na análise.



Humanos

A eua mitocondrial e a origem africana da humanidade

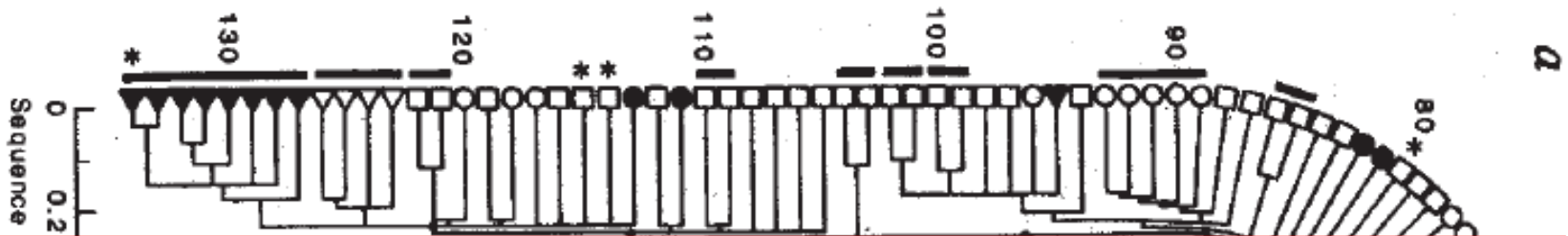
- mtDNA foi extraído de 145 placentas de indivíduos de todos continentes.
- 195 sítios polimórficos foram utilizados na análise.



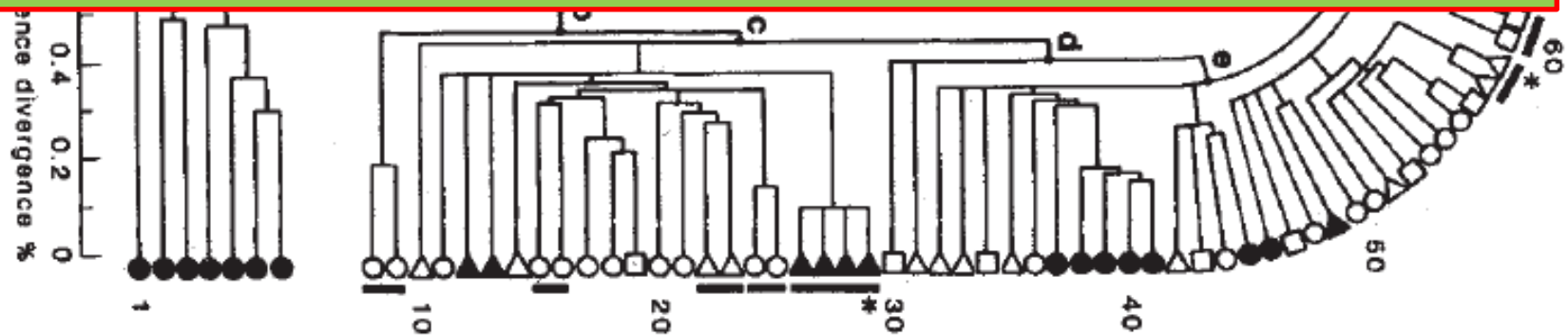
Humanos

A eua mitocondrial e a origem africana da humanidade

- mtDNA foi extraído de 145 placentas de indivíduos de todos continentes.
- 195 sítios polimórficos foram utilizados na análise.



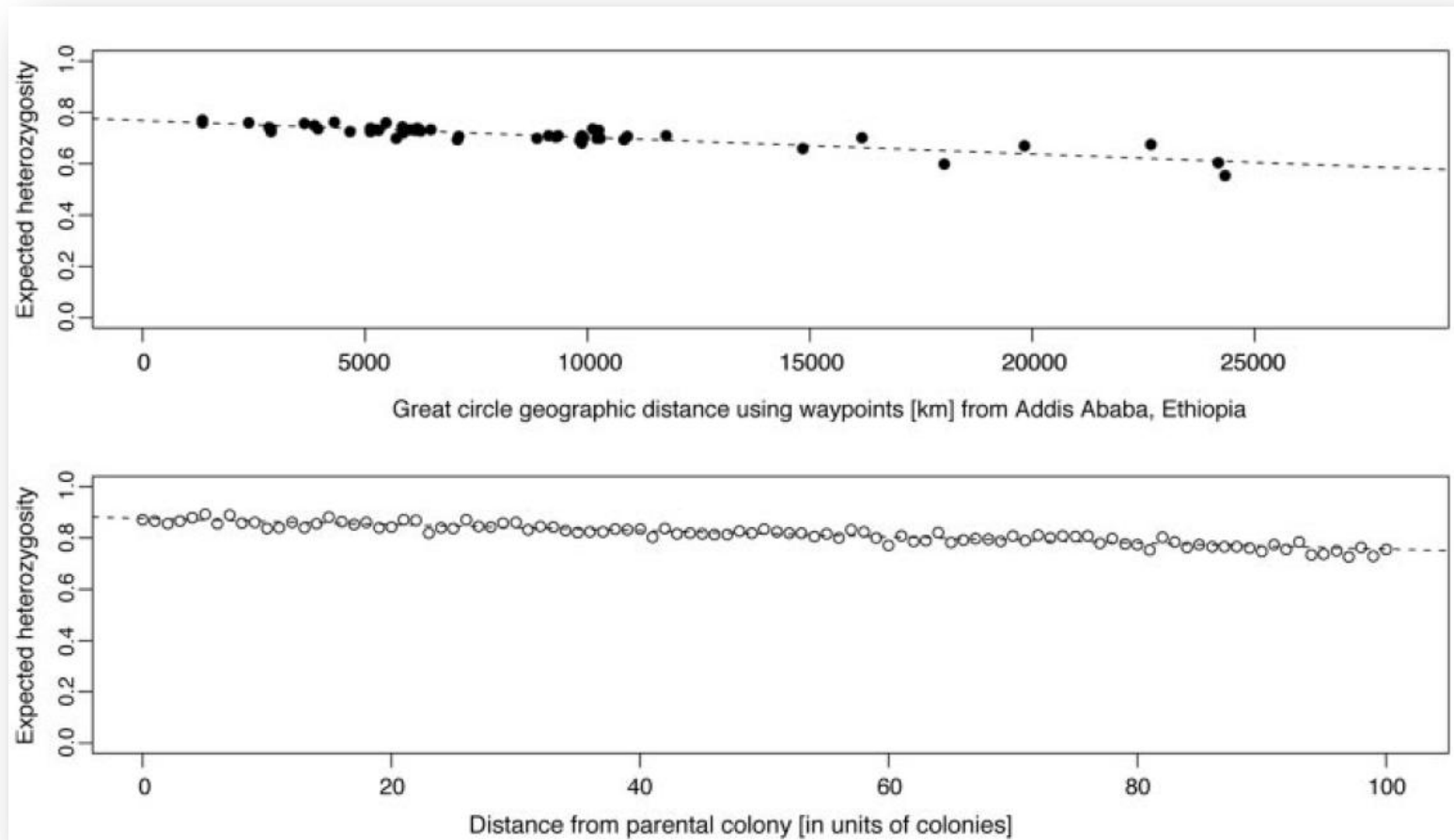
1. Origem africana
2. Relógio molecular: 200 mil anos ('recente' = OOA)

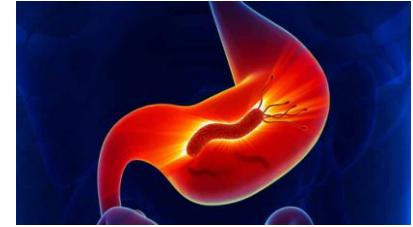


Humanos

Out of Africa and serial founder effect

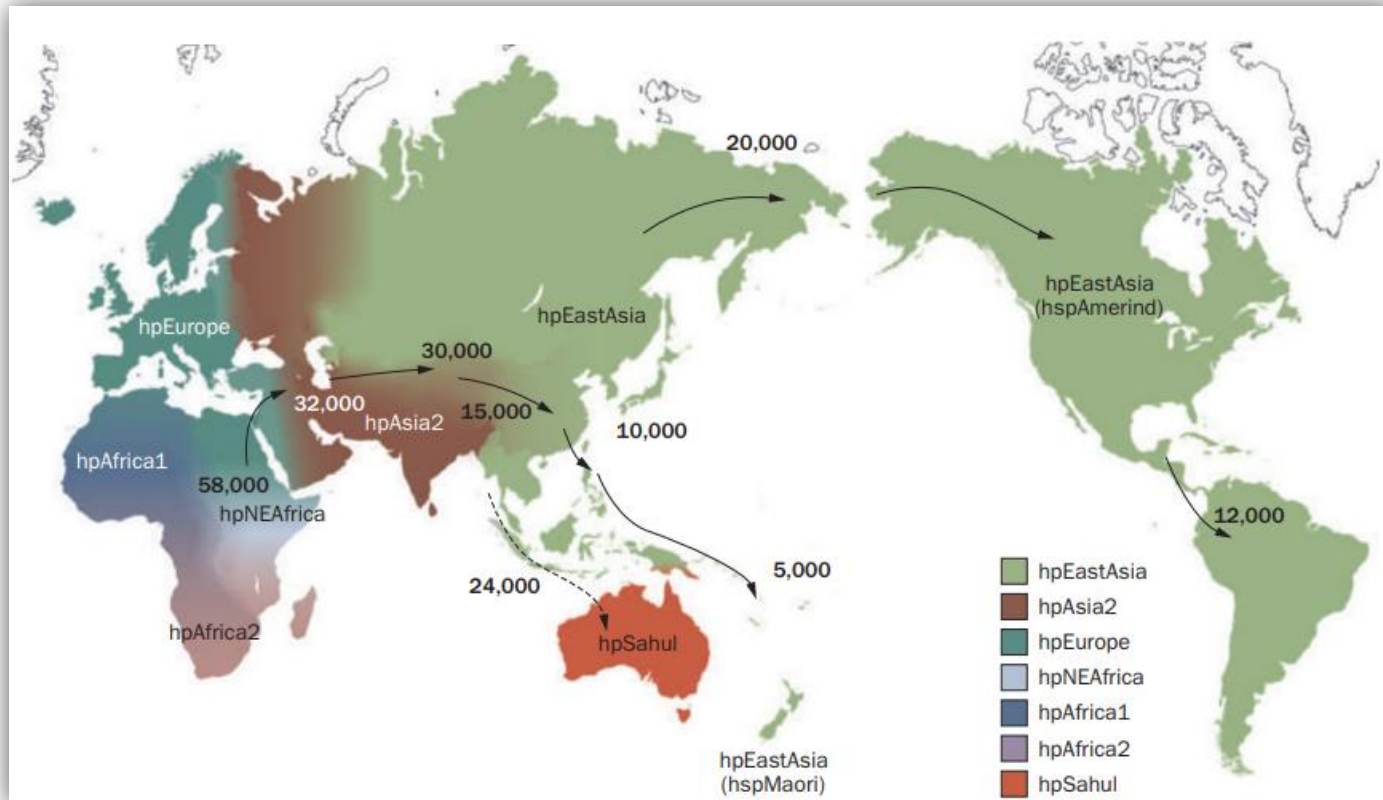
- Primeiro estudo global da relação entre distância geográfica e genética (1027 indivíduos, 783 microsátélites).
- Diminuição da heterozigose é função linear da distância da África.





Out of Africa and serial founder effect

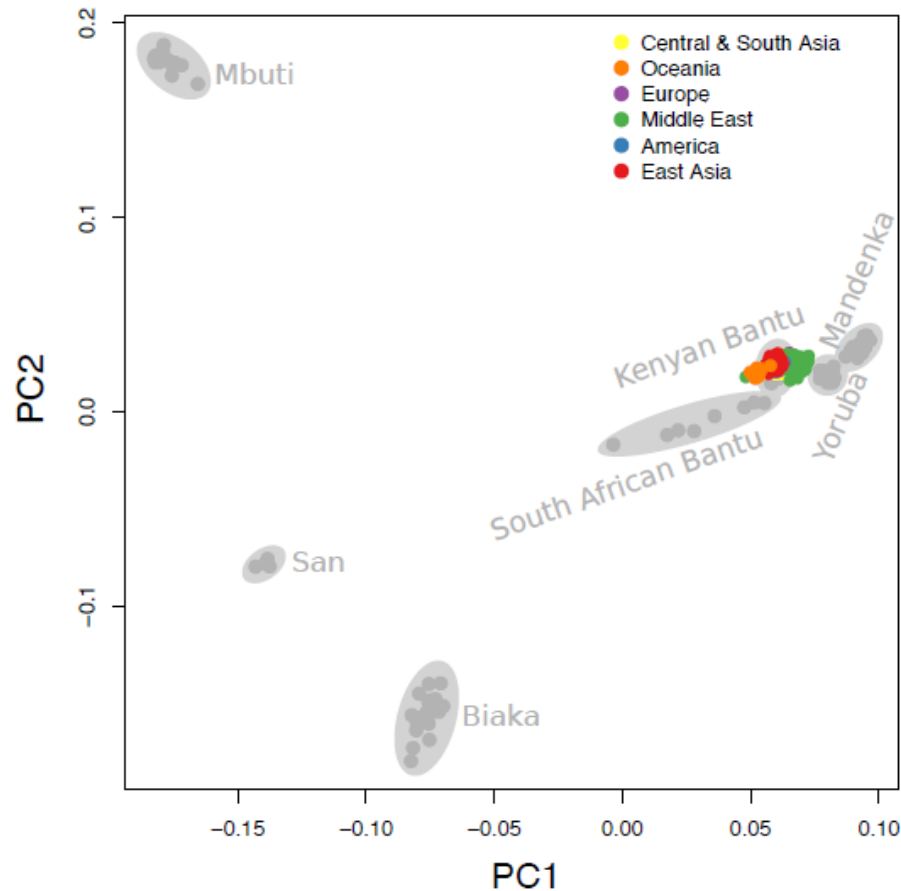
- *Helicobacter pylori* -> causadora de úlceras no estômago.
- Origem na África ~ 100ky.
- Out-Africa via rota ao sul ~60ky dando origem a variedade única em Sahul
- Segunda saída ~32ky dando origem a variedade Europeia e Asiática, esta última relacionada a América.
- Variedades da Polinésia parecem ter origem em Taiwan.
- Variedades do Leste Asiático são as mais virulentas. Pq?



Humanos

Estruturação mundial da diversidade genética humana

- A topografia da diversidade genômica humana – PCA calculado exclusivamente com populações africanas, demais populações projetadas.



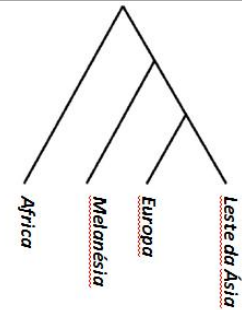
Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

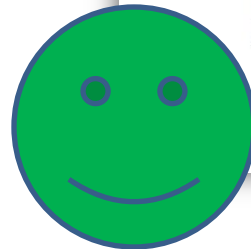
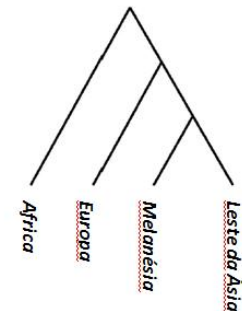
- Populações negras da Ásia seriam (muito) geneticamente mais próximas de populações da África? **NÃO**
- Seriam descendentes de um evento Out-of-Africa distinto e anterior ao Out-of-Africa que teria dado origem aos grupos euroasiáticos? **NÃO**
- [Portanto,] Populações atuais do leste da Ásia (e.g. japoneses) seriam geneticamente mais semelhantes com populações da Europa (e.g. italianos) do que com as populações negras da própria Ásia? **NÃO**
- Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos dessas populações fundadoras? **NÃO, mas SIM numa escala regional.**



Hipótese 1: África/[Europa+Leste da Ásia]



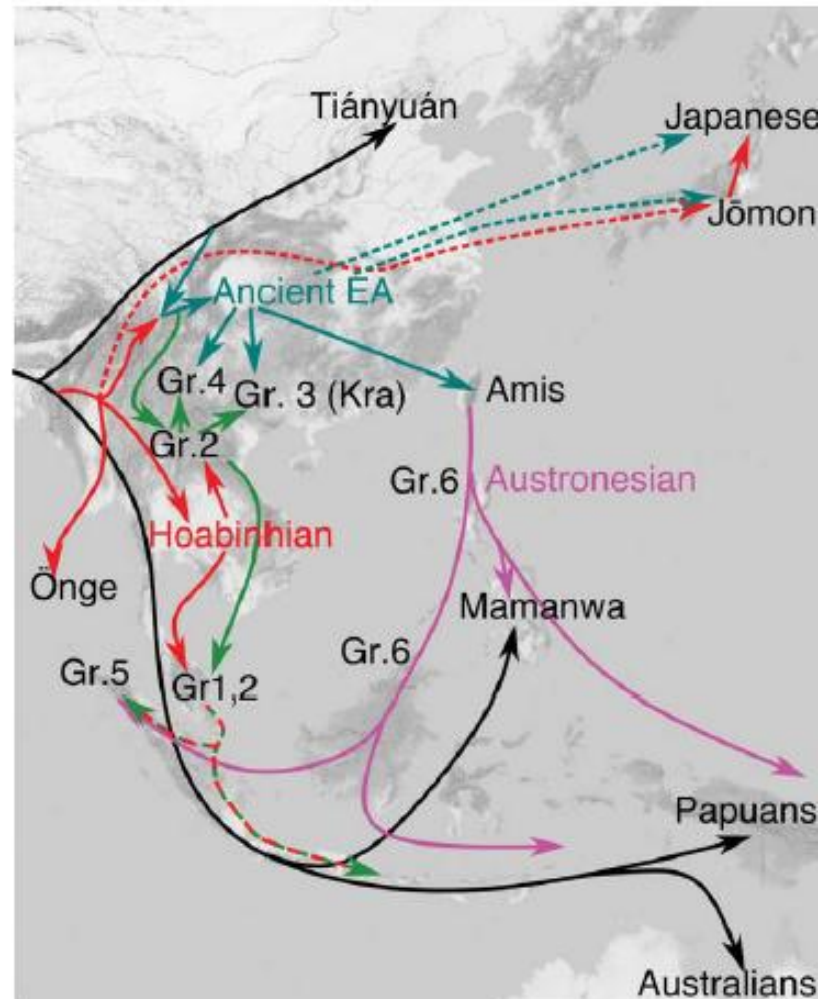
Hipótese 2: Europa/[Australásia+Leste da Ásia]



Out-of-Africa – Australo-Melanésia

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

• Finalmente, a ideia é que as populações negras da Ásia seriam descendentes diretos dessas populações fundadoras? **NÃO, mas SIM numa escala regional.**



Multiple Out-of-Africa – Arqueologia/Genética

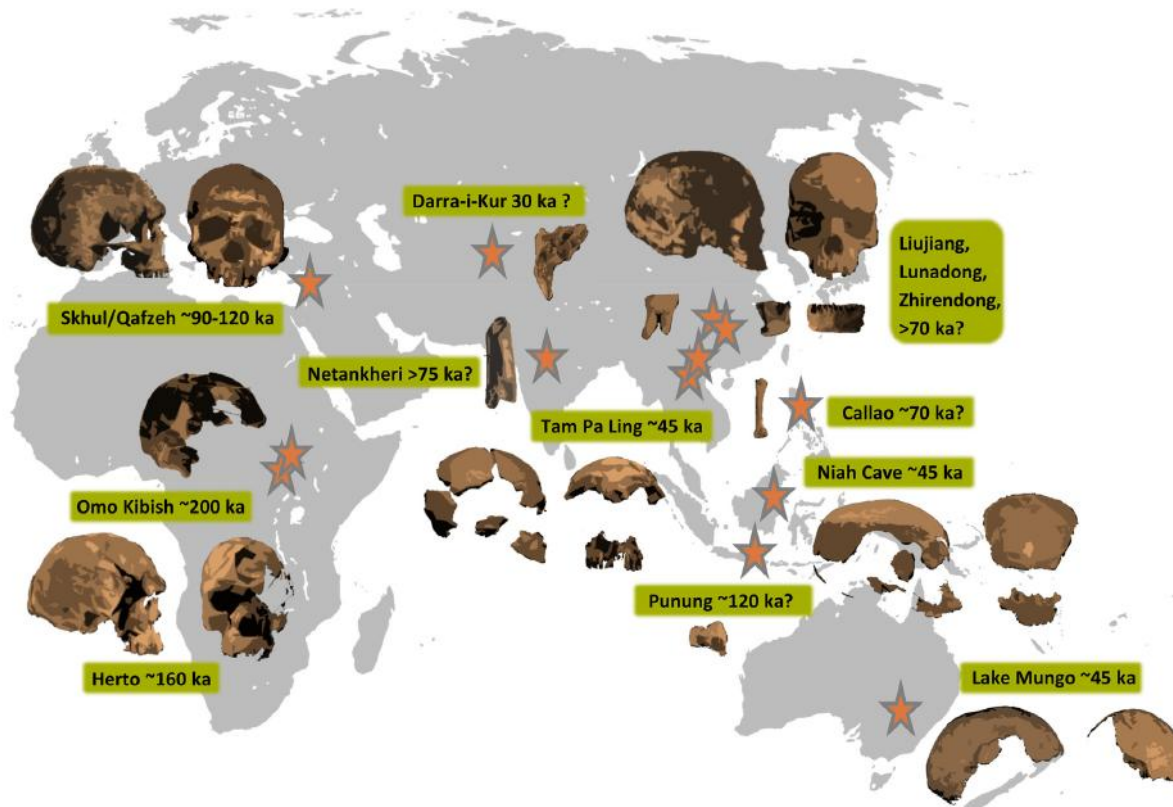
A saída da África – múltiplos eventos?

- Evidência arqueológica para sudeste asiático e oceânia indicam presença humana há pelo menos 65ky, parecendo dar suporte à hipótese de uma migração para fora da África mais antiga.
- A presença de *Homo sapiens* fora da África antes do Paleolítico Superior também é atestada por sítios arqueológicos na Península Arábica e, talvez, Grécia.
- No Levante, a presença ‘antiga’ do *H.sapiens* é amplamente reconhecida por sítios clássicos como Wfazeh e Skul, mas são casos onde mais do que uma saída da África são os limites ecológicos daquele continente que se expandem para norte.
- Evidências genéticas também confirmam uma saída humana da África mais antiga do que 300ky.
- Evidência genética aponta de forma consistente que todas as populações humanas fora da África - atuais e passadas – derivam de um único evento de saída da África há 60-50ky.
- Portanto, as populações que saíram da África antes deste período parecem ter ‘desaparecido’ sem deixar descendência.

Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

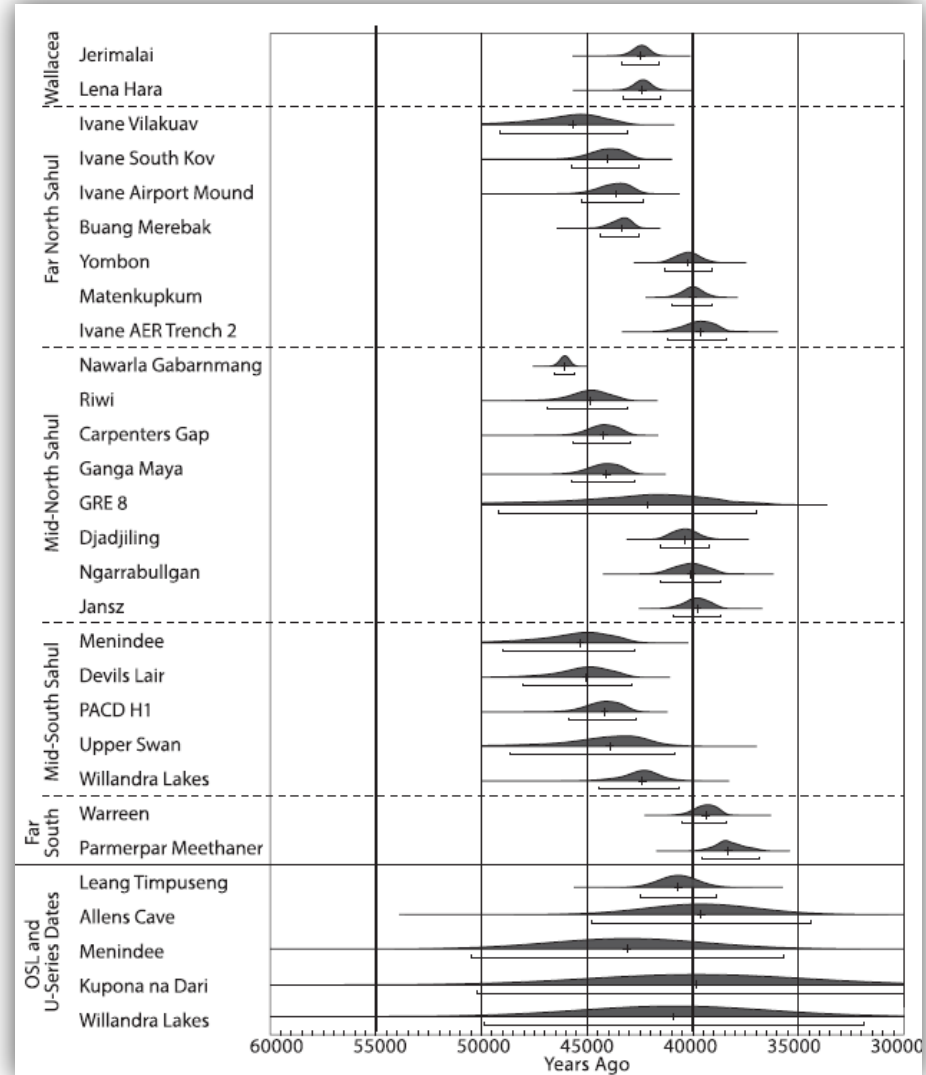
- Arqueologia parece indicar uma antiguidade da presença humana na Oceania que antecederia os eventos 'clássicos' do Out-of-Africa.



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

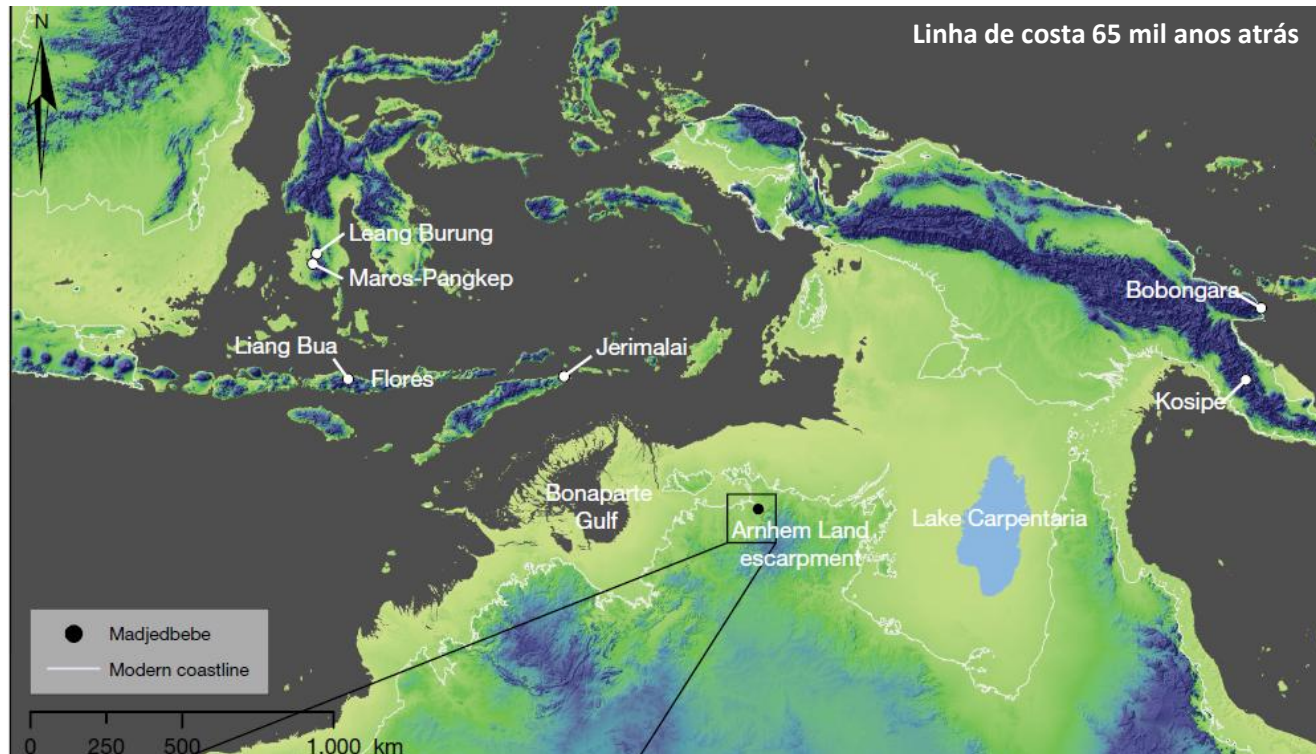
- Dezenas de sítios indicam uma idade mínima de pelo menos **47 mil anos atrás**.



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

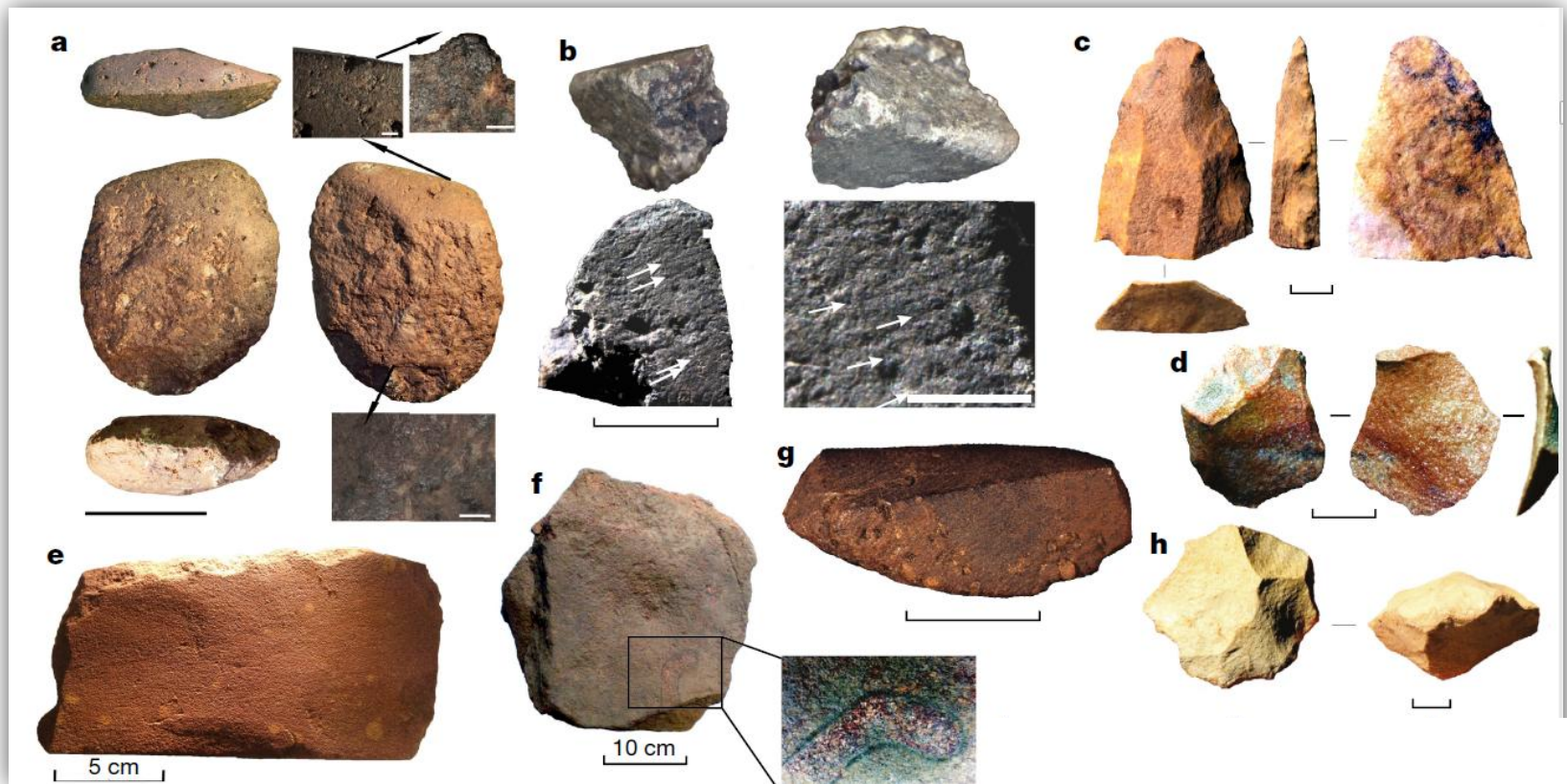
- Evidência da presença humana na **Austrália de até 65 mil anos atrás**.
- Aproveitando, colonização de Sahul implica viagens marítimas – nunca houve ‘corredor de terra’.



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

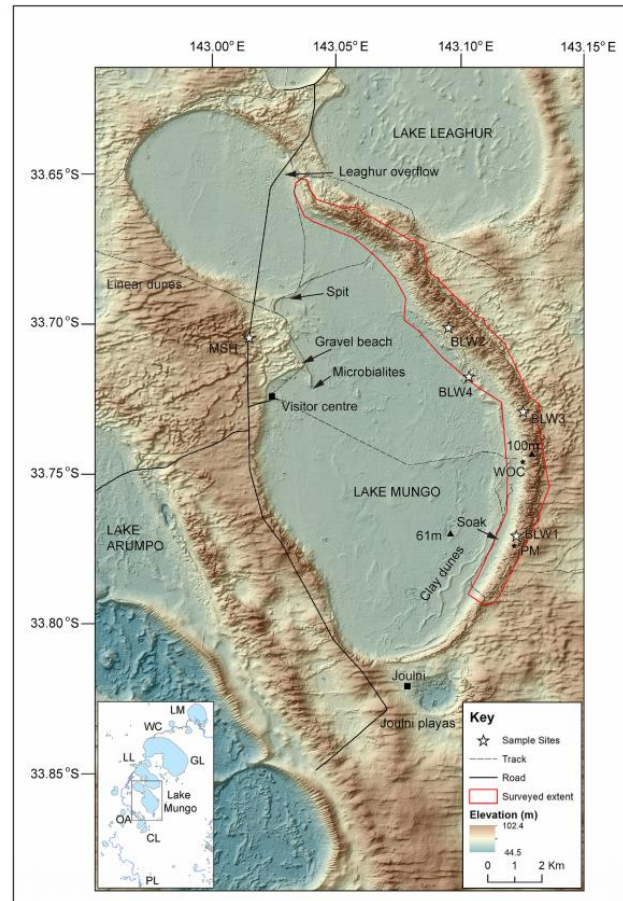
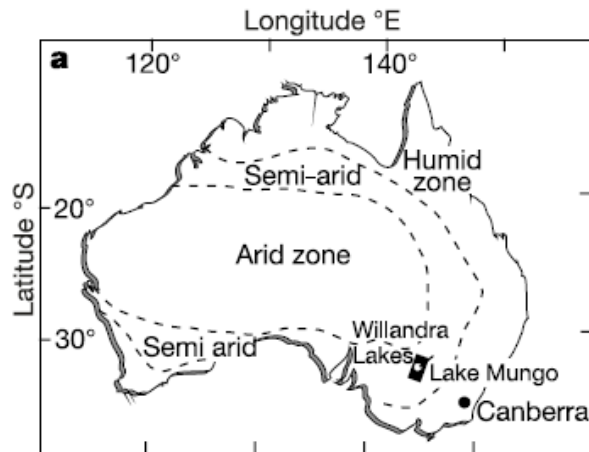
- Evidência da presença humana na Austrália de até 65 mil anos atrás no sítio **Madjedbebe**.
- Tecnologia lítica drasticamente distinta do Paleolítico Superior Inicial da Europa e Ásia.
- Aproveitando, colonização de Sahul implica viagens marítimas – nunca houve ‘corredor de terra’.



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

A hipótese do ‘Multiple Out-of-Africa’

- **Lago Mungo**, durante o Pleistoceno, foi um dentre tantos grandes lagos da Austrália.
- Três esqueletos datados em 42ky - cremação mais antiga, uso de ocre em sepultamento mais antigo.
- Evidência de presença humana até **50-46ky**



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

Homo sapiens na Península Arábica ca.95-86ky

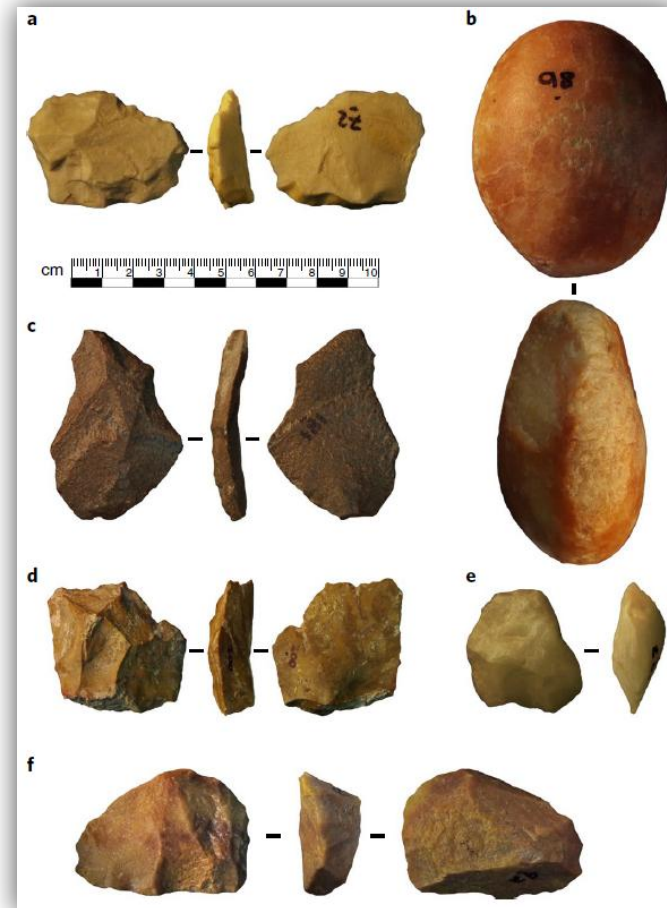
- Falange de Al Wusta – Arábia Saudita – apresenta morfologia humana e foi datada em ca. 95-85ky.
- Demonstra presença de *H. sapiens* fora da África em associação com tecnologia lítica do Paleolítico Médio (Levalois).
- Mas era um período úmido com fauna tipicamente africana.



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

Homo sapiens na península arábica ca.95-86ky

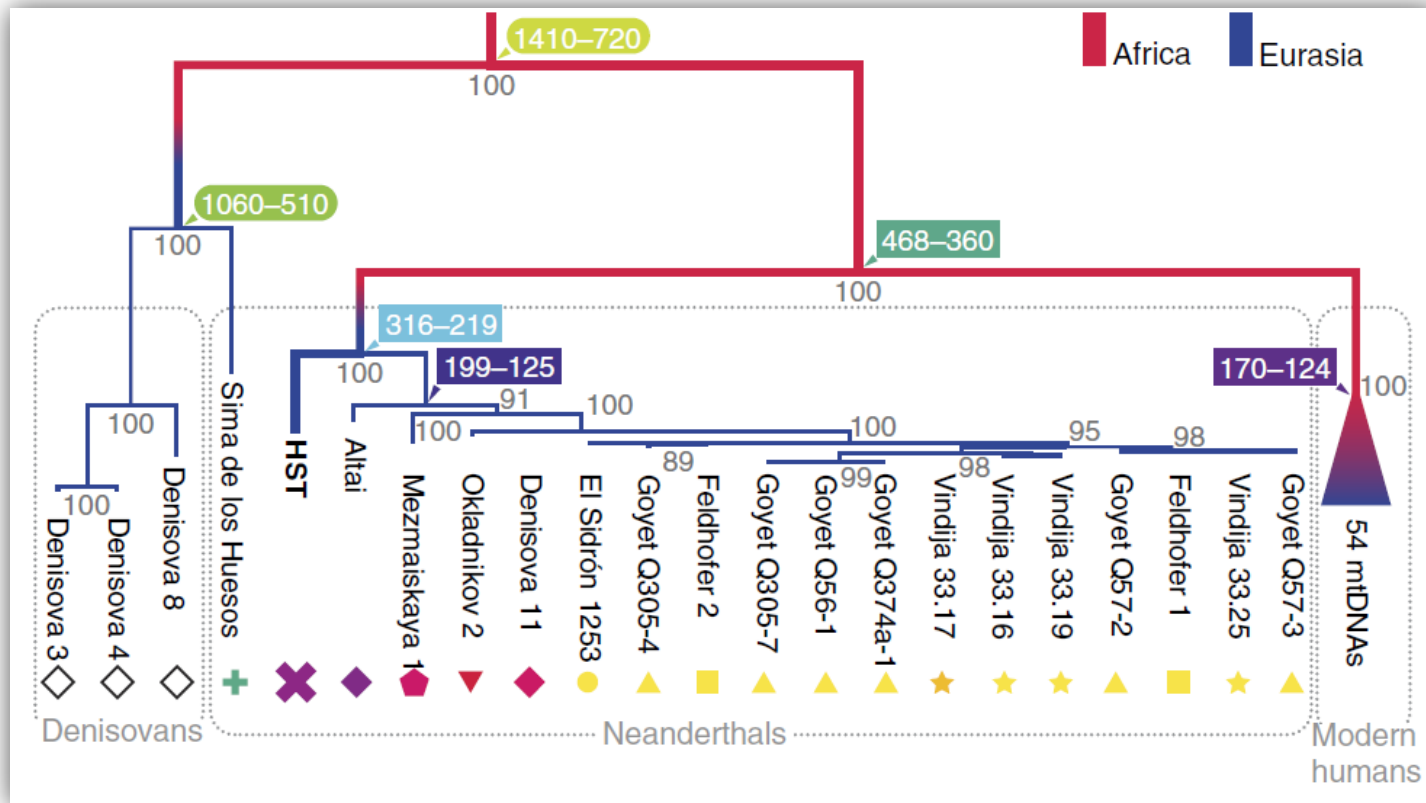
- Falange de Al Wusta – Arábia Saudita – apresenta morfologia humana e foi datada em ca. 95-85ky.
- Demonstra presença de *H. sapiens* fora da África em associação com tecnologia lítica do Paleolítico Médio (Levalois).
- Mas era um período úmido com fauna tipicamente africana.



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

Evidência genética para *Sapiens* fora da África antes do UP.

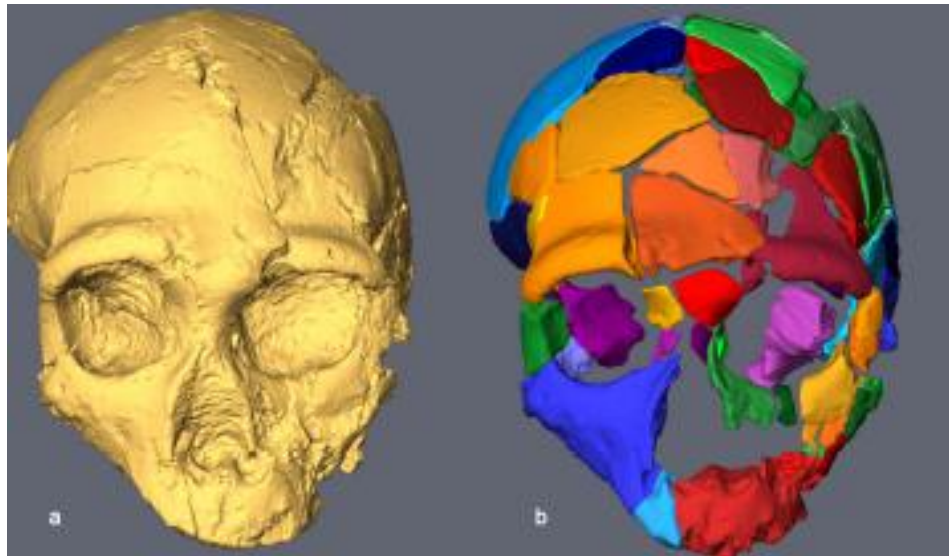
- Evento de introgressão humano neanderthal?
- Neanderthal de Hohlenstein-Stadel (Alemanha) -> linhagem mitocondrial muito divergente dos demais neandertais conhecidos até o momento.
- Limite mínimo para o evento de introgressão (i.e. encontro/cruzamento) -> **270 mil anos atrás.**



Out-of-Africa – Pré Paleolítico Superior

Apidima Cave – Grécia (290ky)

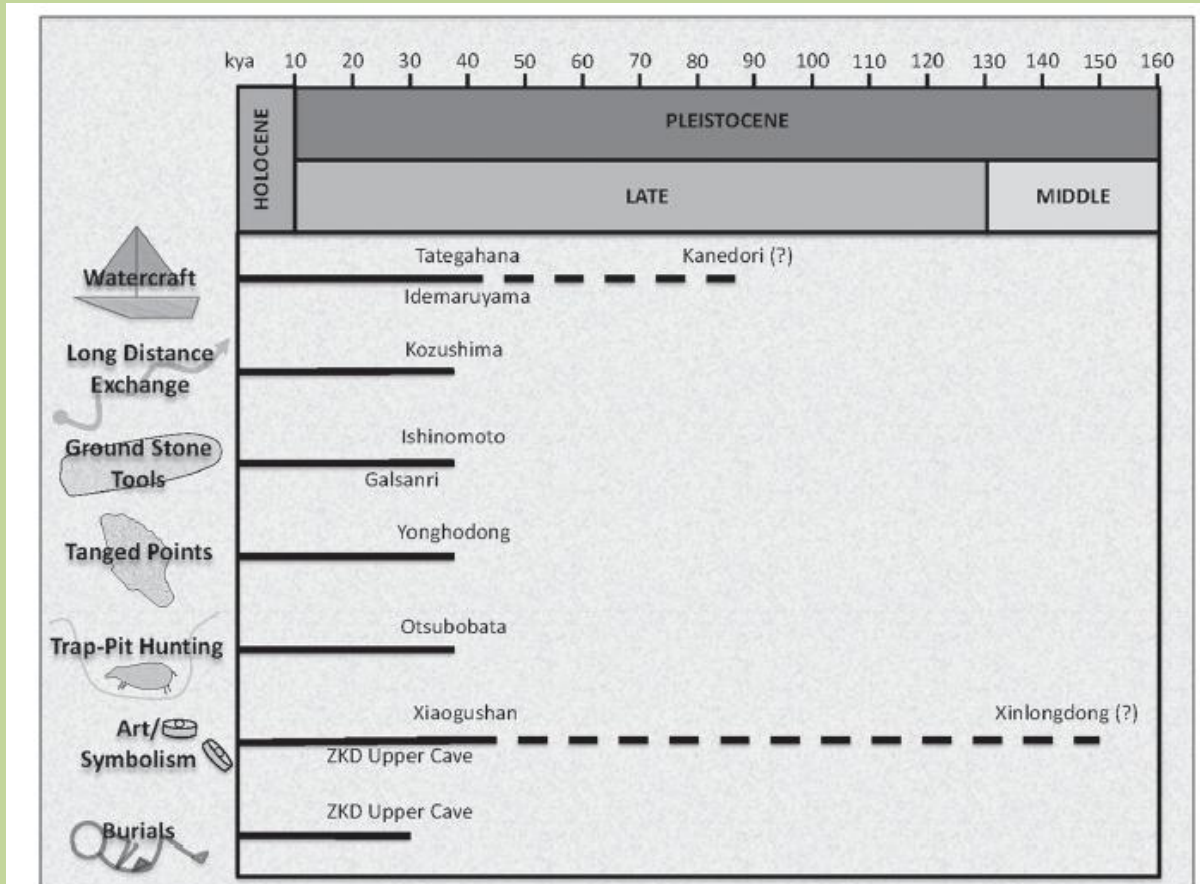
- Evento de introgressão humano neanderthal?
- Neanderthal de Hohlenstein-Stadel (Alemanha) -> linhagem mitocondrial muito divergente dos demais neandertais conhecidos até o momento.
- Limite mínimo para o evento de introgressão (i.e. encontro/cruzamento) -> **270 mil anos atrás.**



Paleolítico do Leste e Oceânia

O Paleolítico 'Superior' no leste da Ásia e Oceânia.

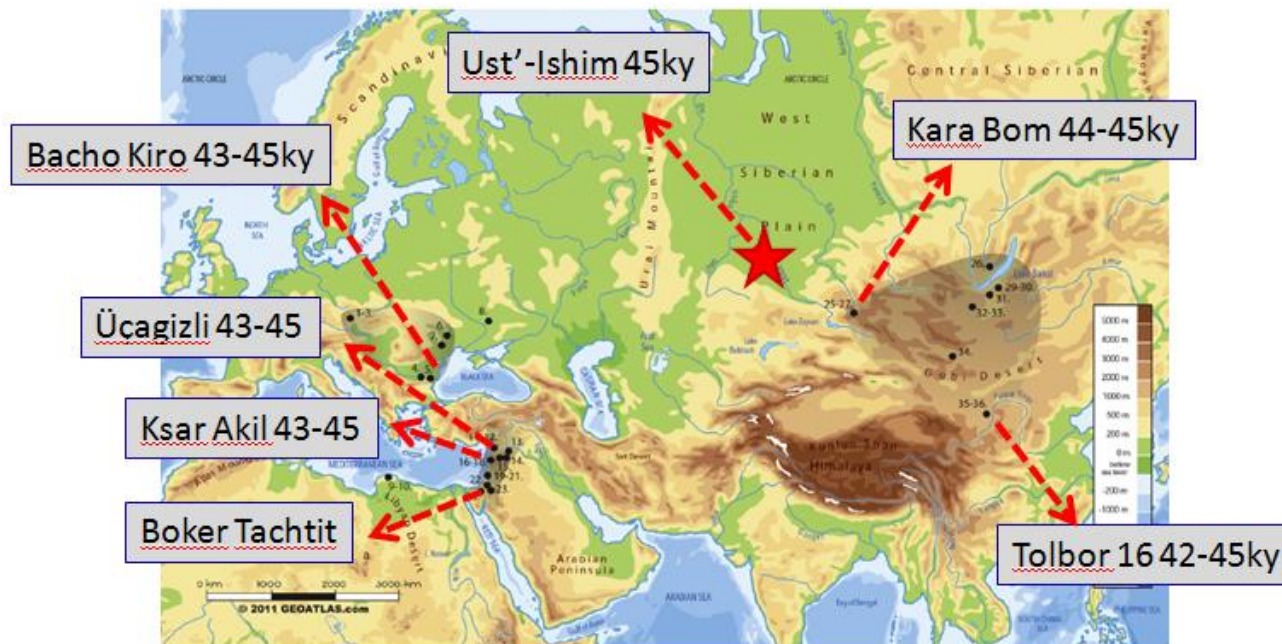
- Diferente na ausência de indústria laminar e ornamental.
- Presença de artefatos polidos, pontas pedunculadas e tecnologia marítima.



Paleolítico do Leste e Oceânia

O Paleolítico 'Superior' no leste da Ásia e Oceânia.

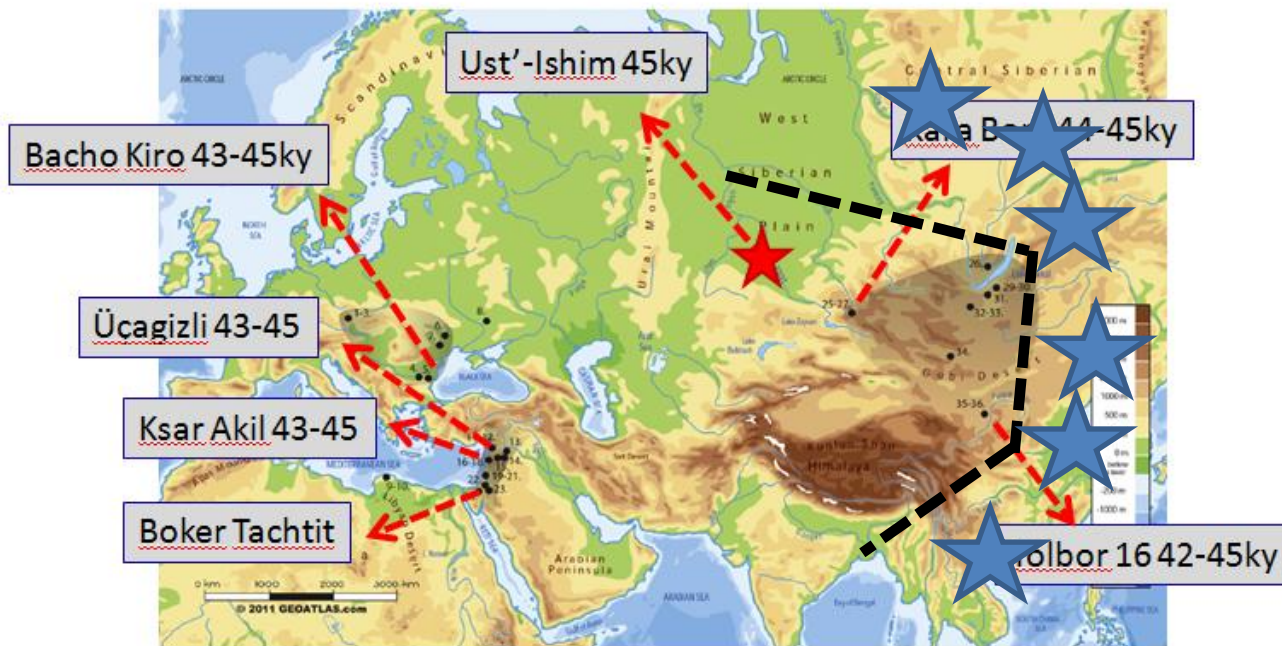
- No leste da Ásia, no sudeste da Ásia e na Oceânia os primeiros grupos humanos que chegaram não possuíam o pacote típico do 'Paleolítico Superior'.
- Particularmente, a indústria lítica era baseada principalmente em lascas e núcleos – com total ausência de lâminas ou micro-lâminas.



Paleolítico do Leste e Oceânia

O Paleolítico 'Superior' no leste da Ásia e Oceânia.

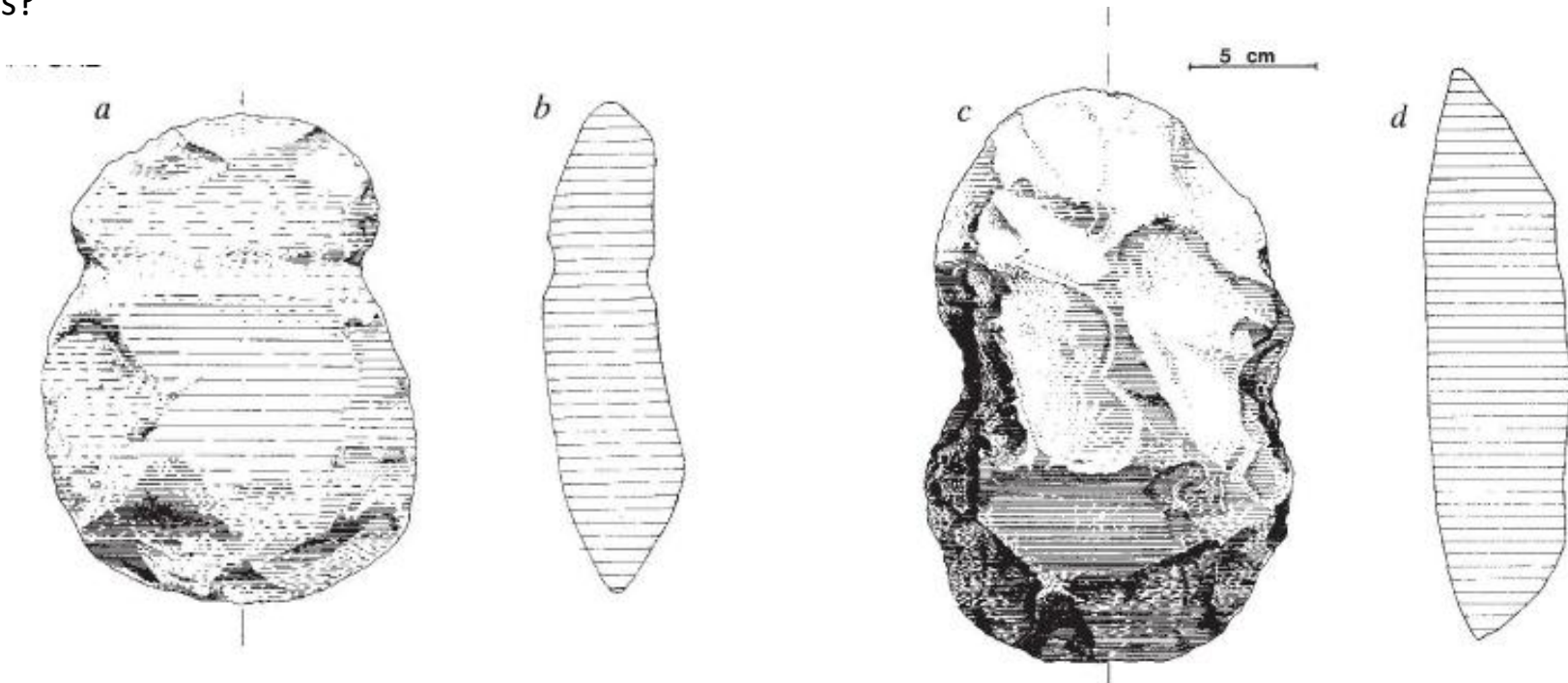
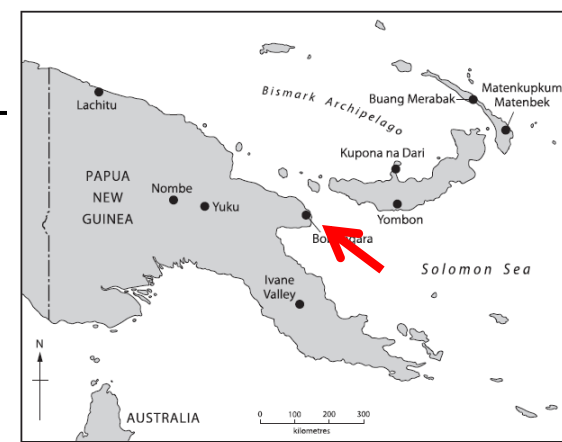
- No leste da Ásia, no sudeste da Ásia e na Oceânia os primeiros grupos humanos que chegaram não possuíam o pacote típico do 'Paleolítico Superior'.
- Particularmente, a indústria lítica era baseada principalmente em lascas e núcleos – com total ausência de lâminas ou micro-lâminas.



Paleolítico da Oceânia

O Paleolítico da Oceânia

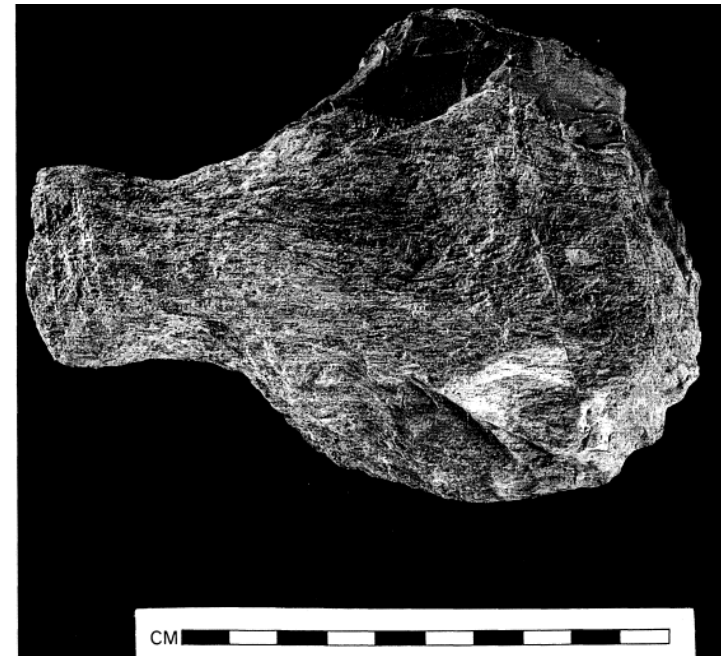
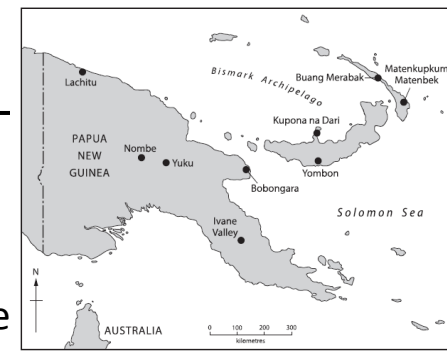
- Evidência da presença humana na Papua Nova Guiné de até 47 mil anos.
- Os 'waisted axes' de Bonbogara datados em 40 mil anos foram publicados em 1986.
- Manejo florestas? Alguns autores questionam se a matéria prima seria dura suficiente para corte de árvores. Corte de palmeiras, processamento de vegetais?



Paleolítico da Oceânia

O Paleolítico da Oceânia

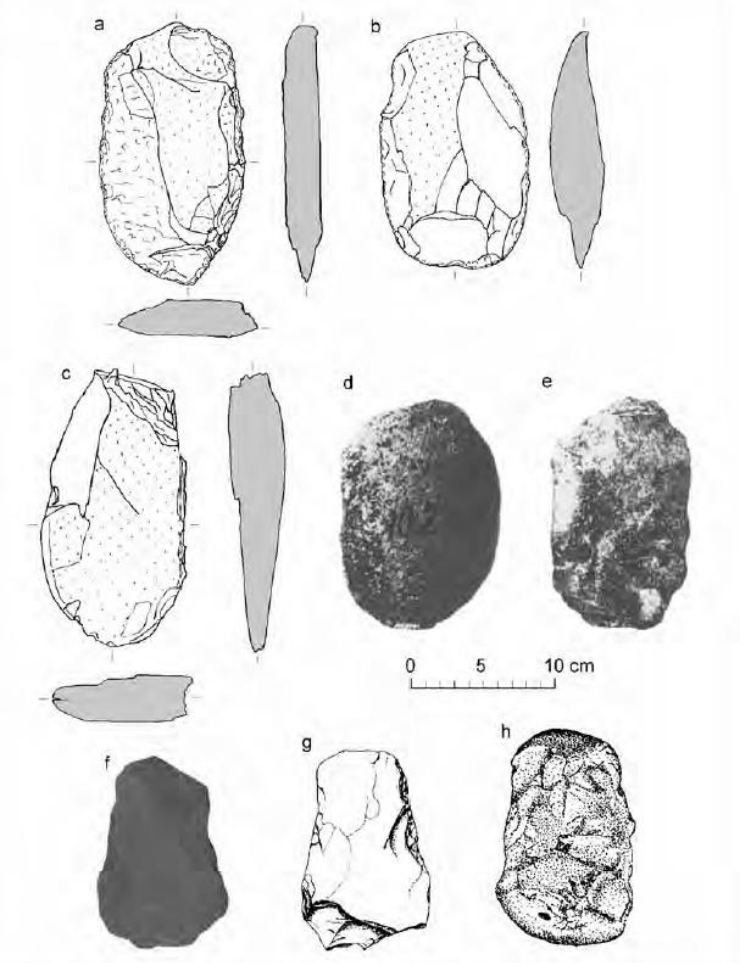
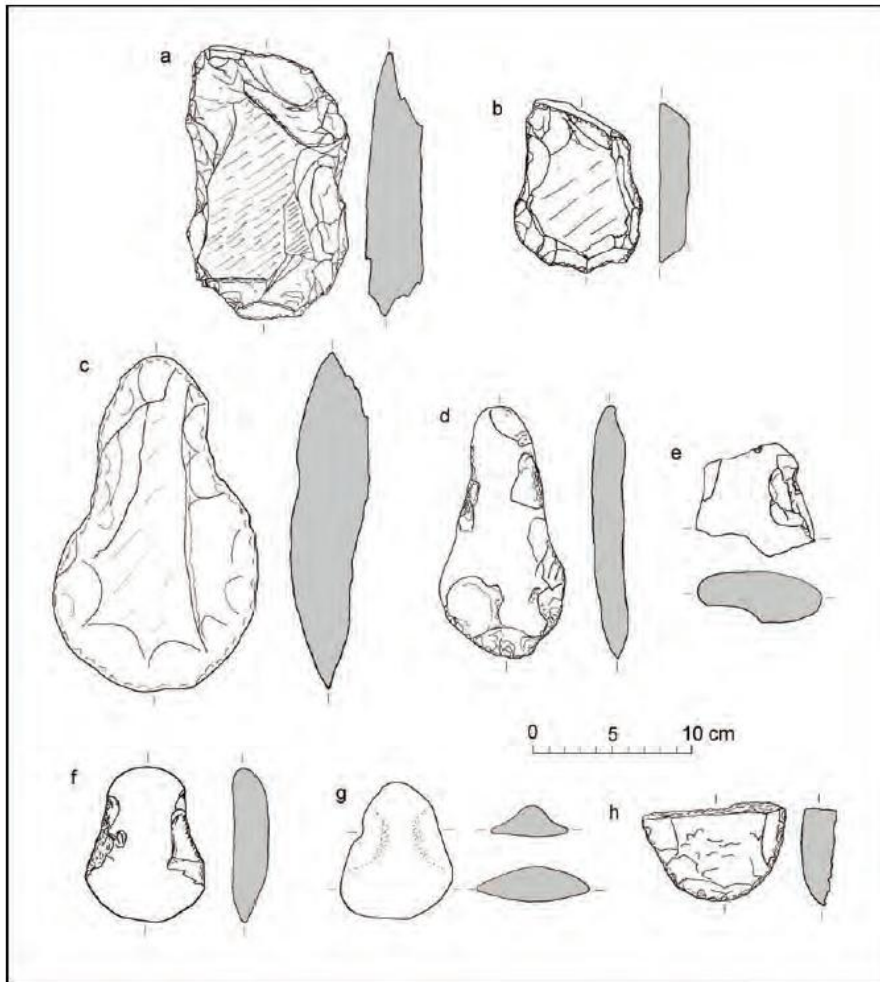
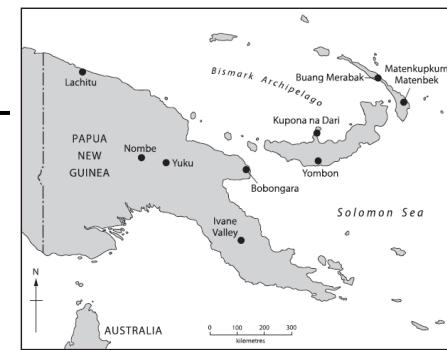
- Evidência da presença humana na Papua Nova Guiné de até 47 mil anos.
- Abrigo rochoso de Nombe apresenta artefatos de 25 mil anos atrás.
- Manejo florestas? Alguns autores questionam se a matéria prima seria dura suficiente árvores. Corte de palmeiras, processamento de vegetais?



Paleolítico da Oceânia

O Paleolítico da Oceânia

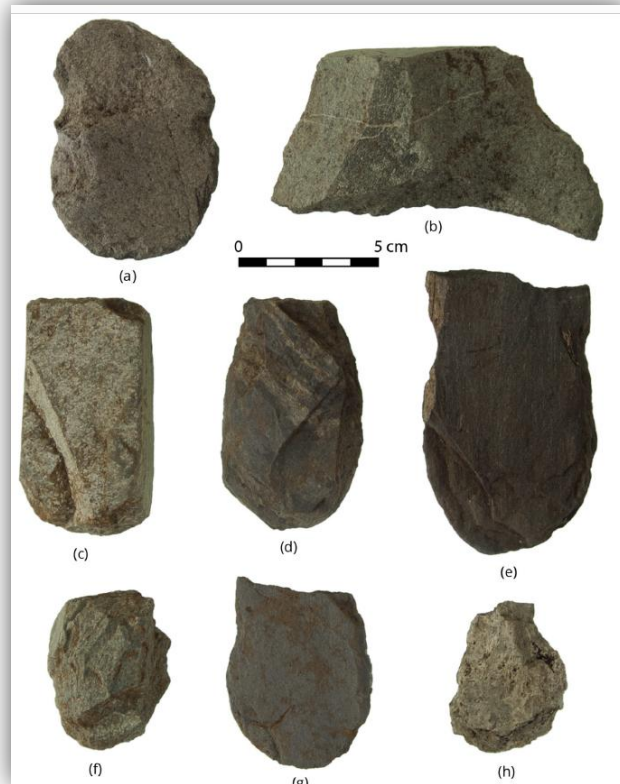
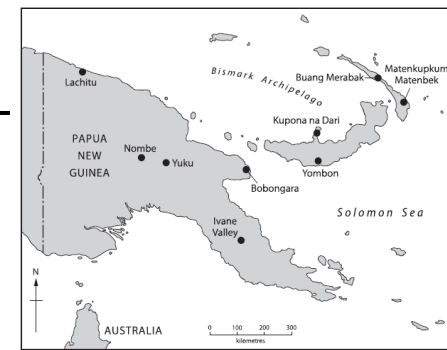
- Evidência da presença humana na Papua Nova Guiné de até 47 mil anos.
- Lâminas de machado com 'cintura' e 'planas' são formas comum do Pleistoceno.



Paleolítico da Oceânia

O Paleolítico da Oceânia

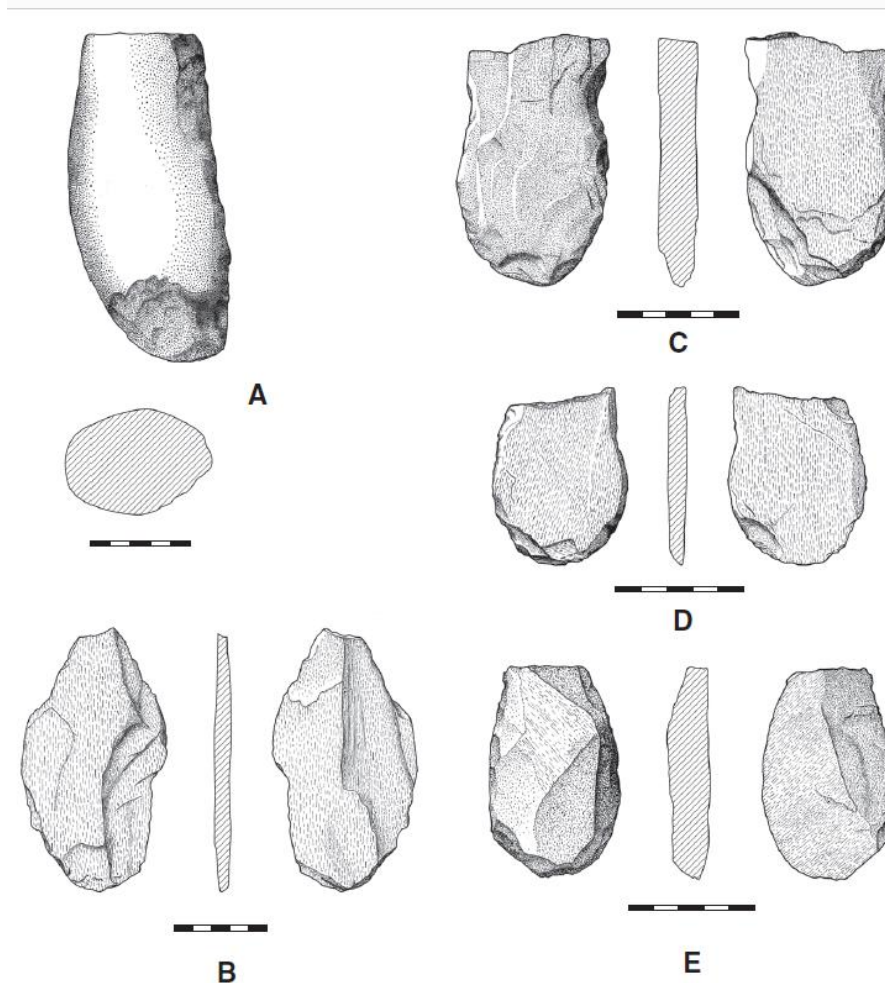
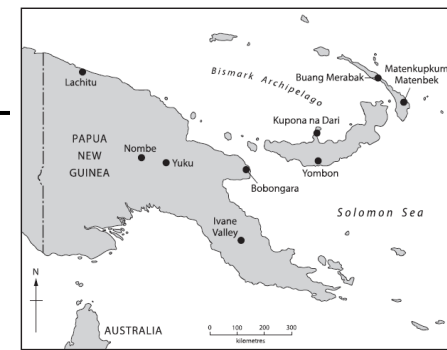
- Evidência da presença humana na Papua Nova Guiné de até 47 mil anos.
- Tecnologia lítica com artefatos de pouco apelo estético.
- Exemplo abaixo é da região do Vale de Ivana.



Paleolítico da Oceânia

O Paleolítico da Oceânia

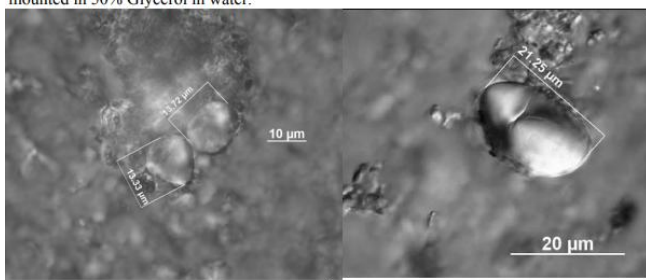
- Evidência da presença humana na Papua Nova Guiné de até 47 mil anos.
- Tecnologia lítica com artefatos de pouco apelo estético.
- Exemplo abaixo é da região do Vale de Ivana.



Paleolítico da Oceânia

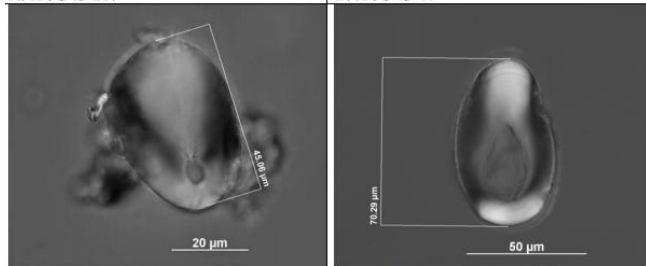
Um Paleolítico Tropical

- Apesar da abundante presença de megafauna e da proximidade com ambientes costeiros, os grupos humanos do Pleistoceno em Sahul parecem ter focado suas estratégias de subsistência em torno do uso e manejo de recursos vegetais.
- Análise de micro vestígios em líticos datados entre 49-36 ky – de sítios localizados a 2000 metros acima do nível do mar - indica processamento de *pandanus* e *yam*



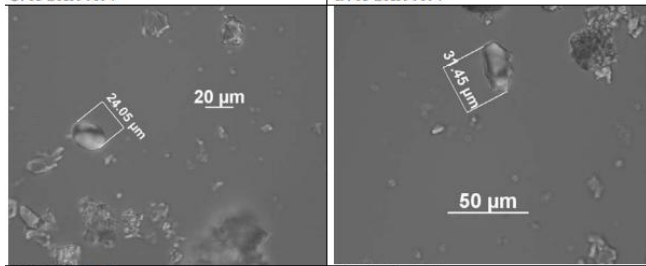
A. K-JG-I3-217

B. K-JG-I3-41



C. K-SKR-A14

D. K-SKR-A14



E. K-SKR-AA3

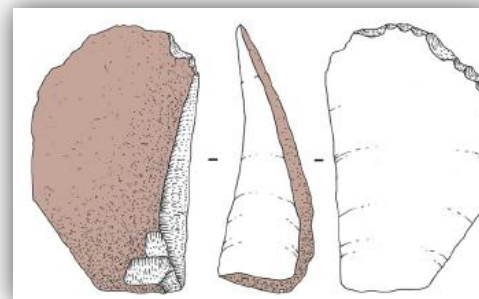
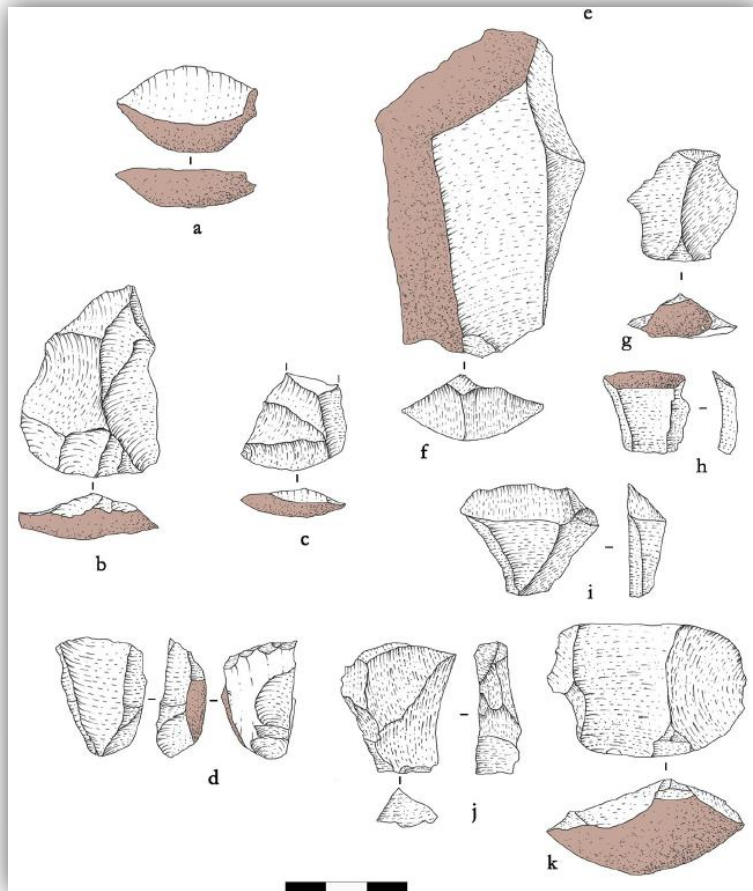
F. K-SKR-AA3



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Antigo na China

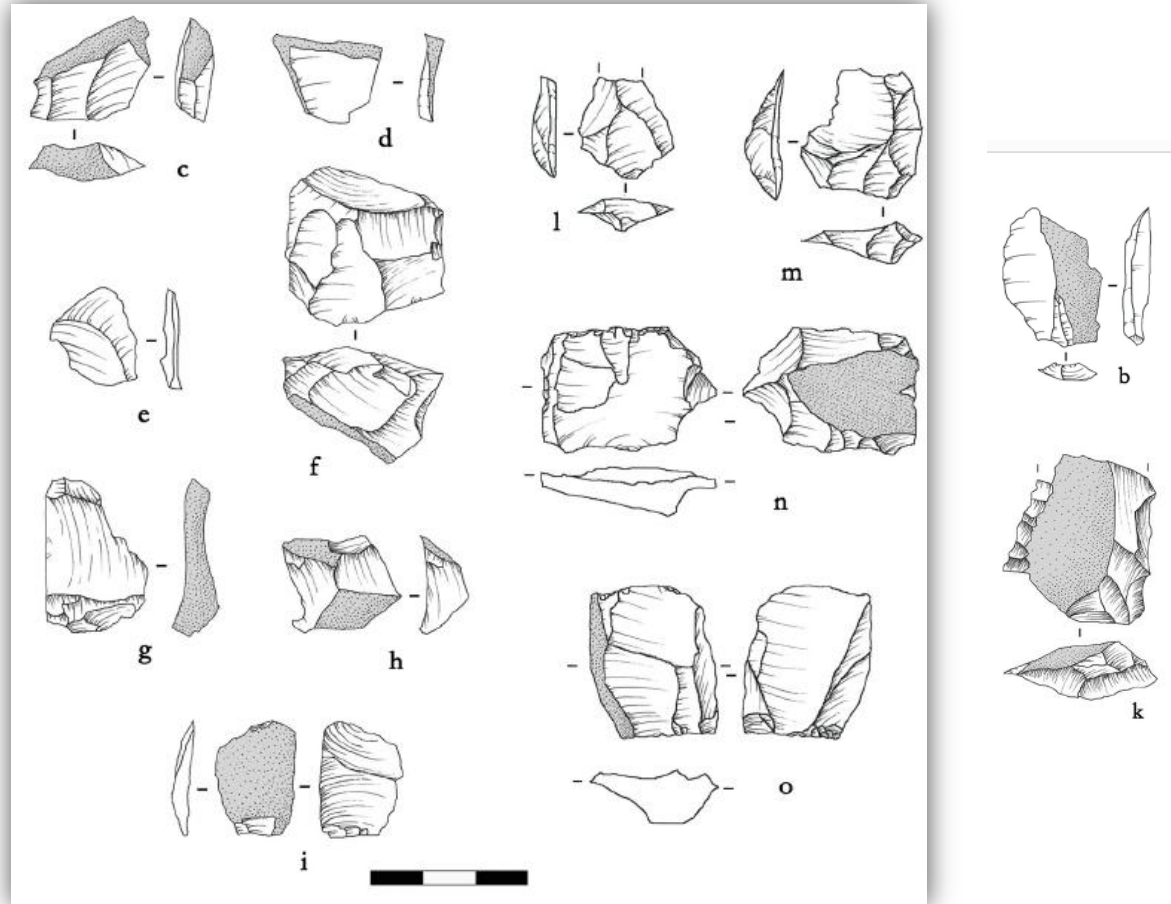
- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Ausência de tecnologia intermediárias sugere que micro-lâminas foram introduzidas na região.



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Antigo na China

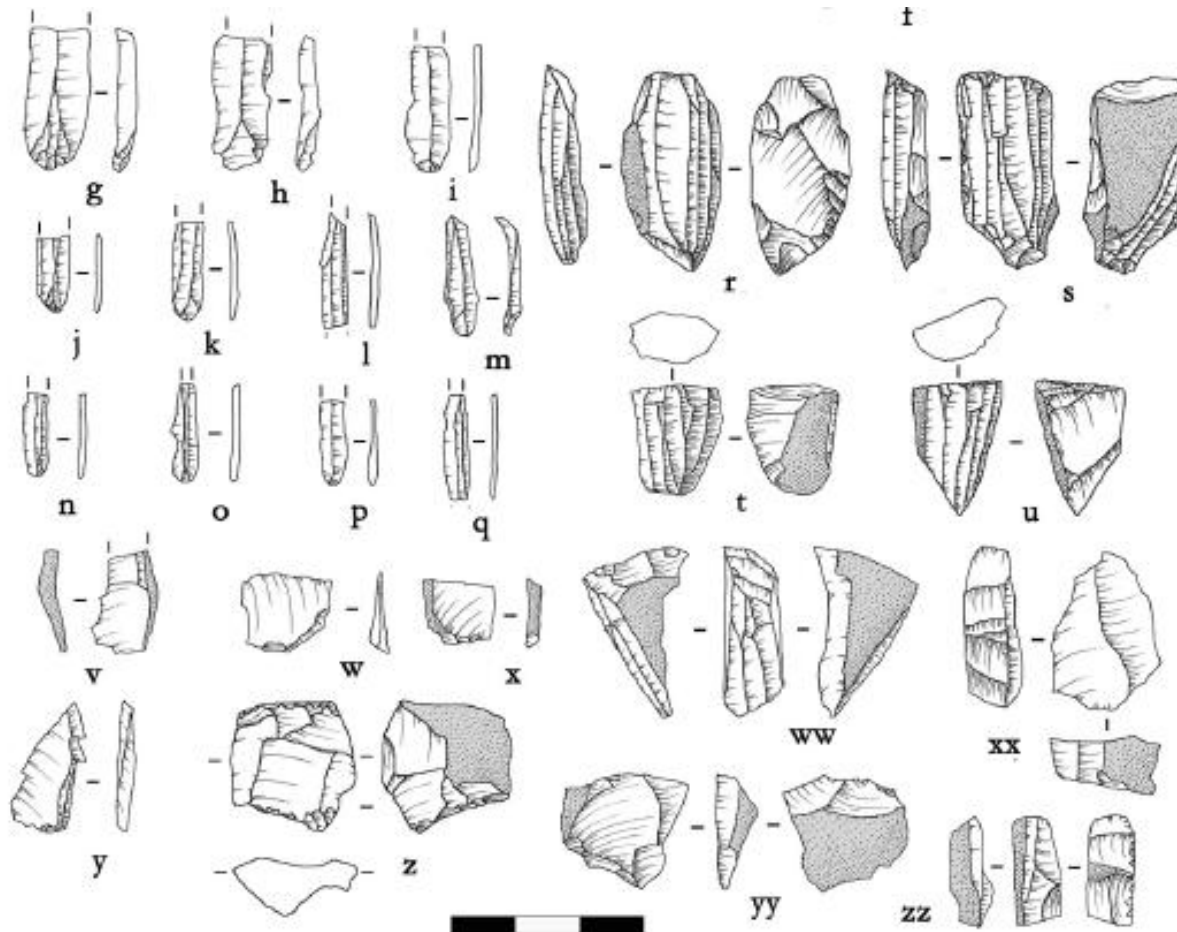
- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Ausência de tecnologia intermediárias sugere que micro-lâminas foram introduzidas na região.



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Recente na China – Indústria de micro-lâminas.

- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Ausência de tecnologia intermediárias sugere que micro-lâminas foram introduzidas na região.



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Recente na China – Indústria de micro-lâminas.

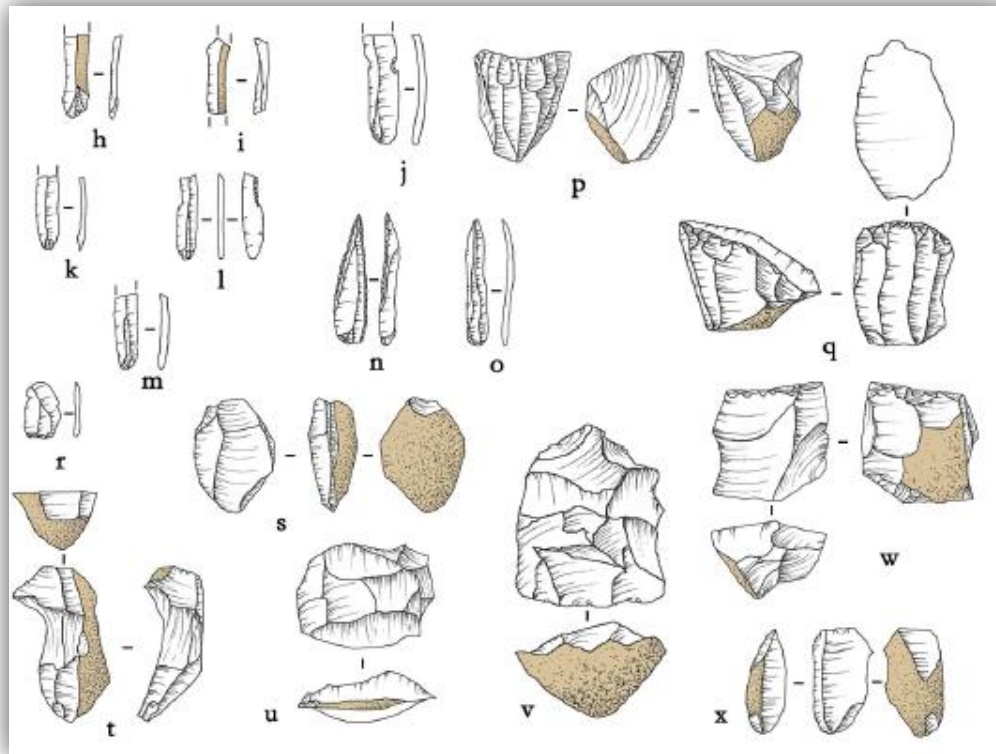
- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Ausência de tecnologia intermediárias sugere que micro-lâminas foram introduzidas na região.



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Recente na China – Indústria de micro-lâminas.

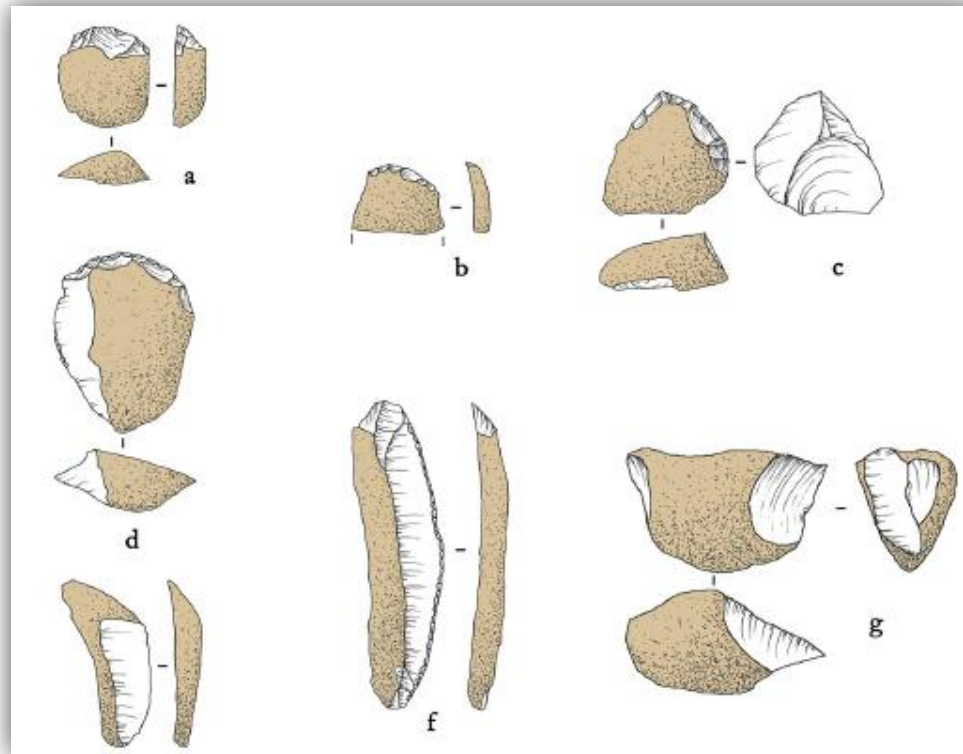
- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Ausência de tecnologia intermediárias sugere que micro-lâminas foram introduzidas na região.



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Recente na China – Indústria de micro-lâminas.

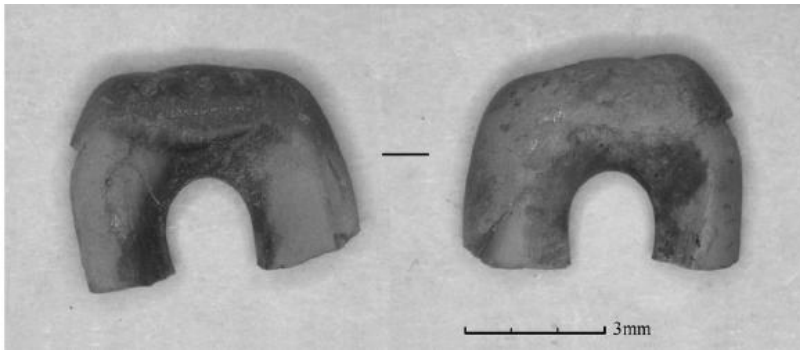
- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Ausência de tecnologia intermediárias sugere que micro-lâminas foram introduzidas na região.



Paleolítico do Leste Asiático

O Paleolítico Recente na China – Indústria de micro-lâminas.

- Shizitan 29, na China, apresenta horizonte com indústria de lascas e núcleos sobre o qual há um horizonte de micro-lâminas. **Evidência mais antiga de micro-lâmina no leste da Ásia – 26ky.**
- Nos horizontes com micro-lâminas também estão presentes **agulhas e ornamentos corporais feitos em concha.**



Fragmento de agulha e conchas perfuradas do horizonte de 26ky do sítio Shizitan 29, China

Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

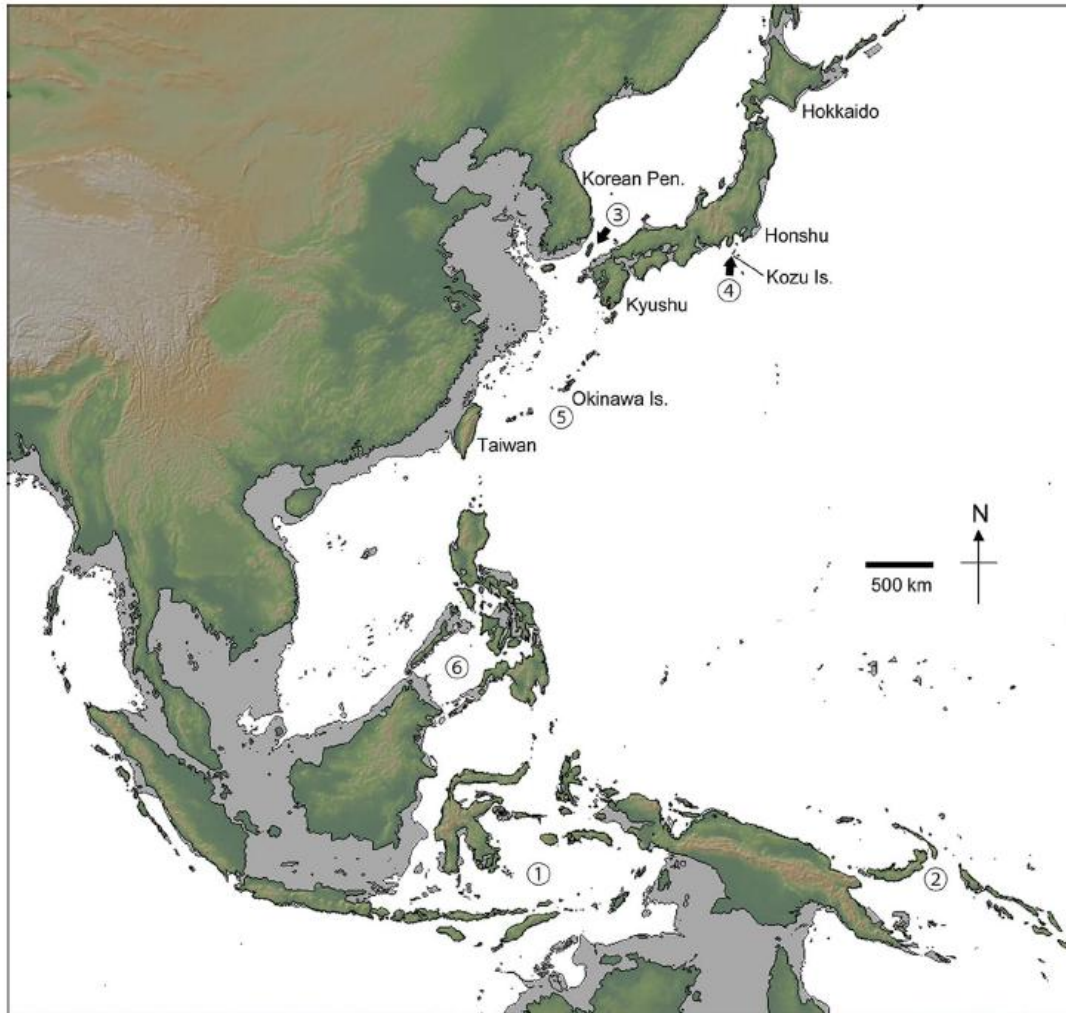
- Até ca. 30.000 toda 'Near Oceania' estava ocupada. I.e. até Ilhas Salomão.
- A região a partir do Coral de St. Cruz só seria povoada milhares de anos depois através da Cultura Lapita.
- Paradoxo – fases iniciais implicam ampla mobilidade pelo mar – mas depois parece que as populações ficam 'presas' nos locais onde se encontravam.



Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

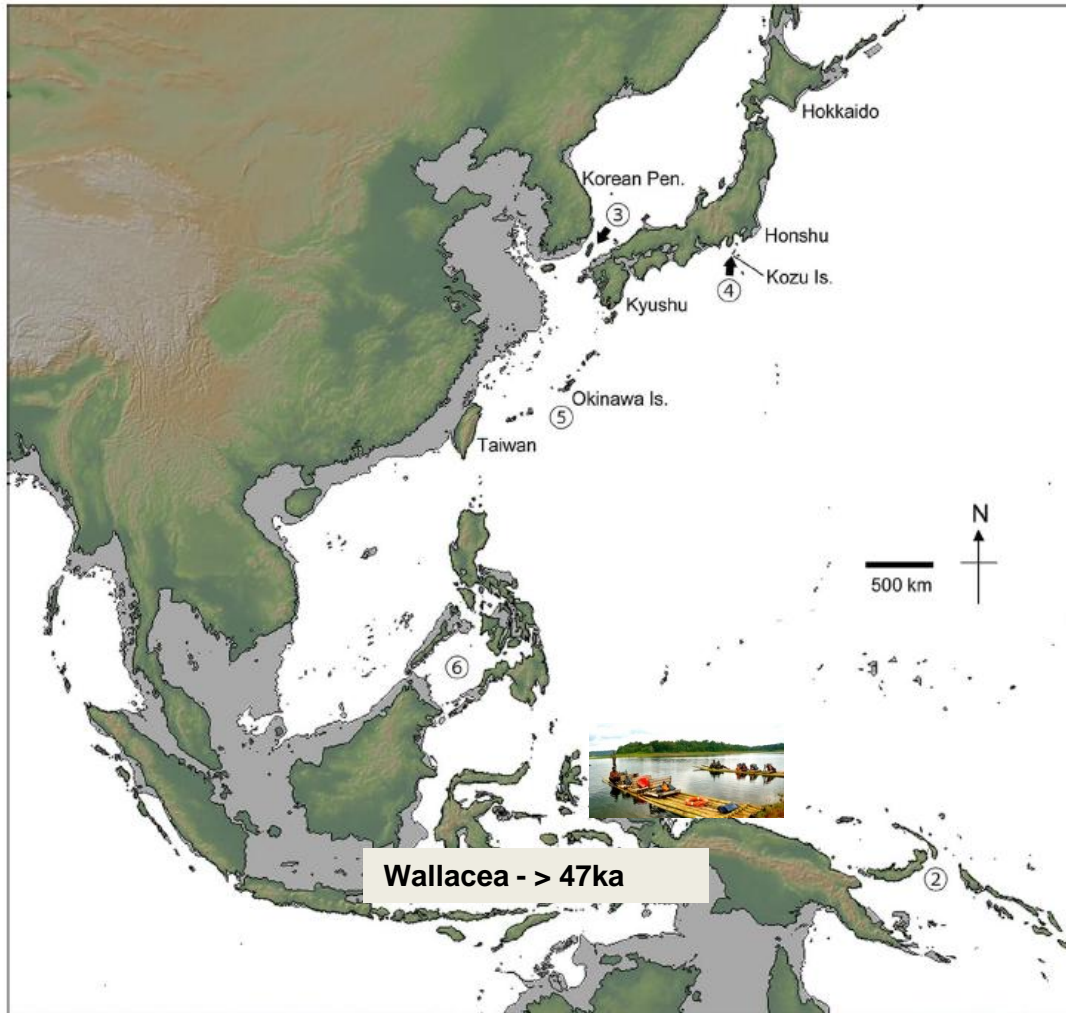
- Explorações marítimas durante o Pleistoceno foram a regra também no leste da Ásia.



Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

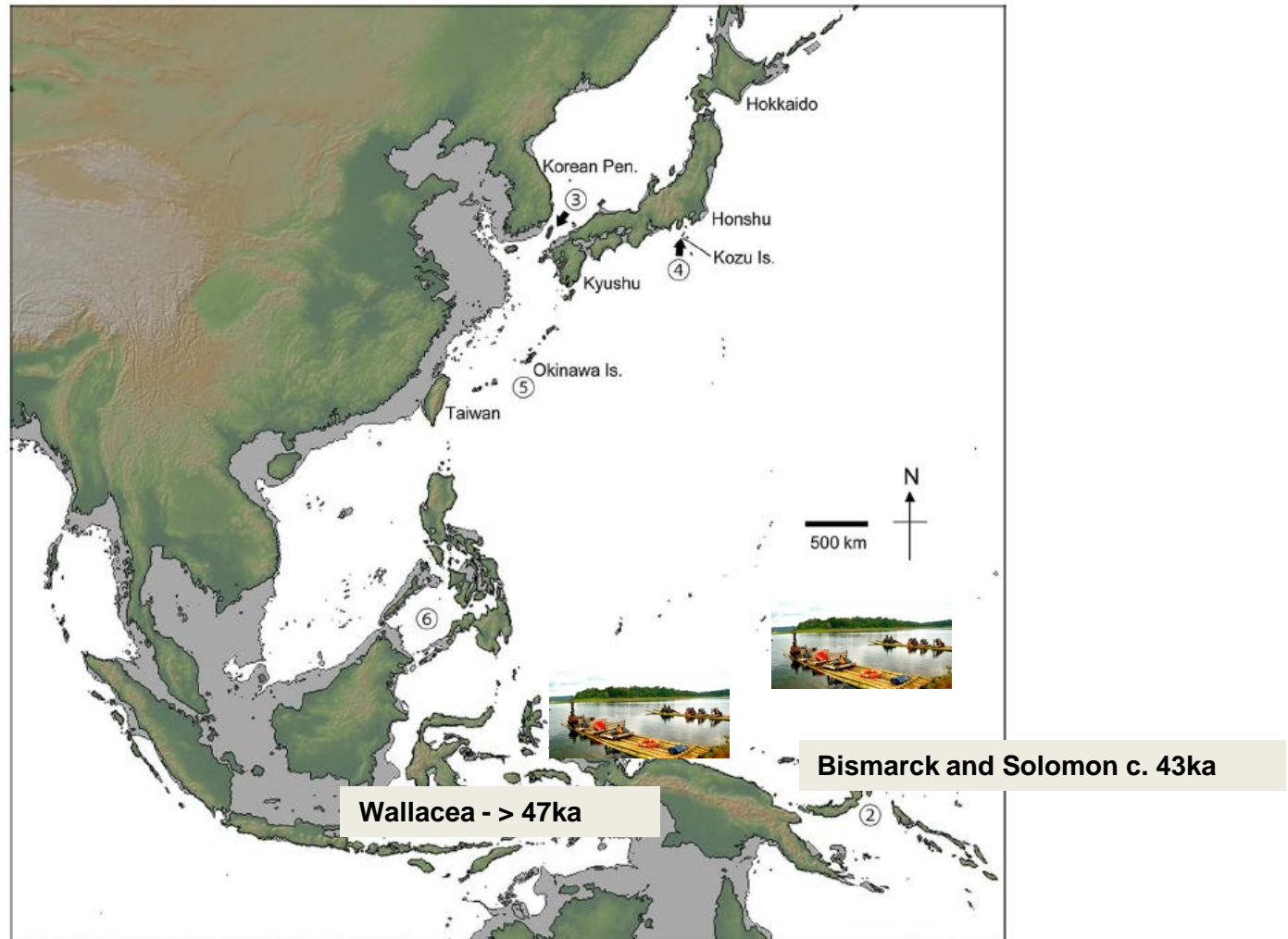
- Explorações marítimas durante o Pleistoceno foram a regra também no leste da Ásia.



Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

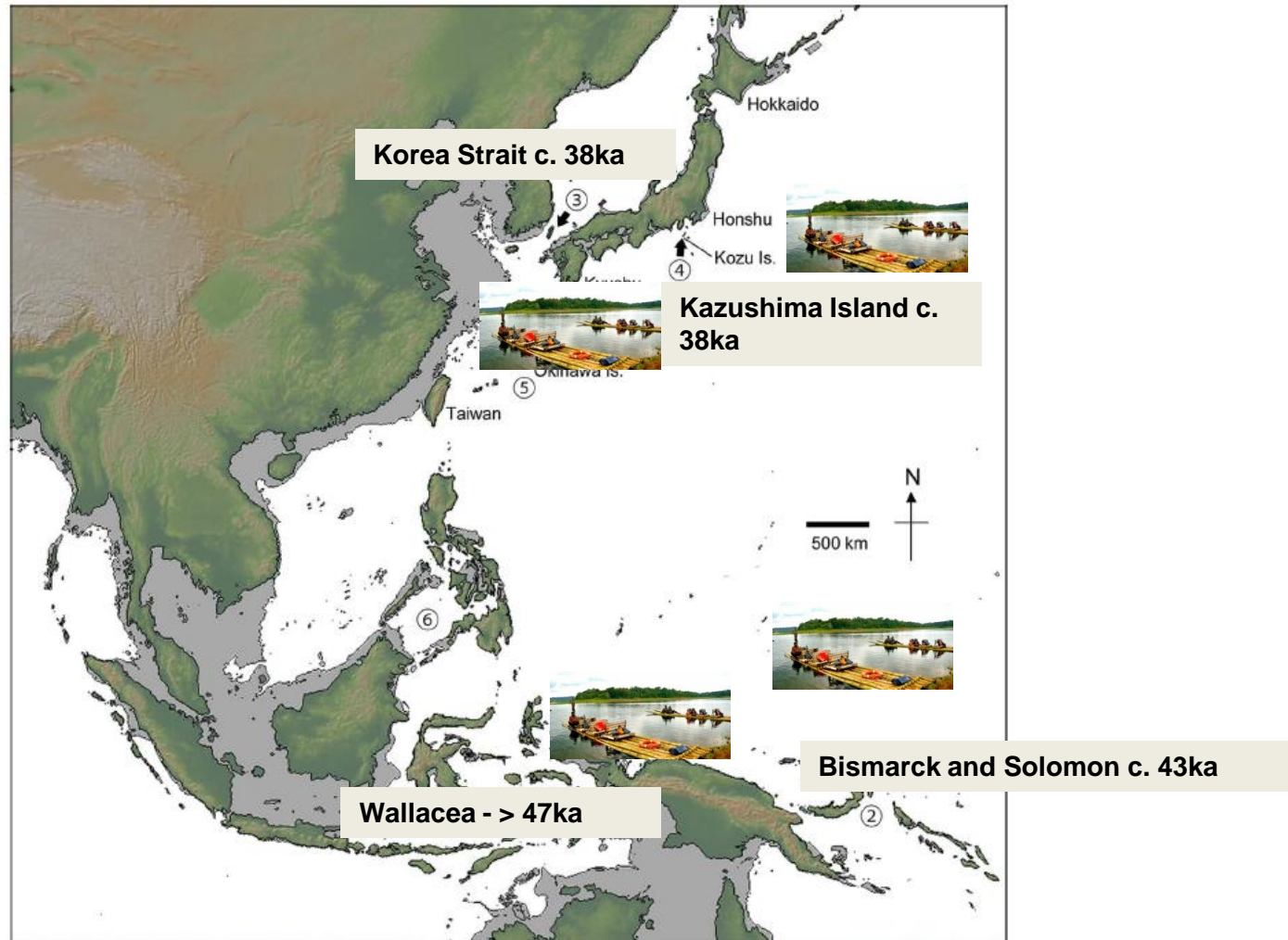
- Explorações marítimas durante o Pleistoceno foram a regra também no leste da Ásia.



Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

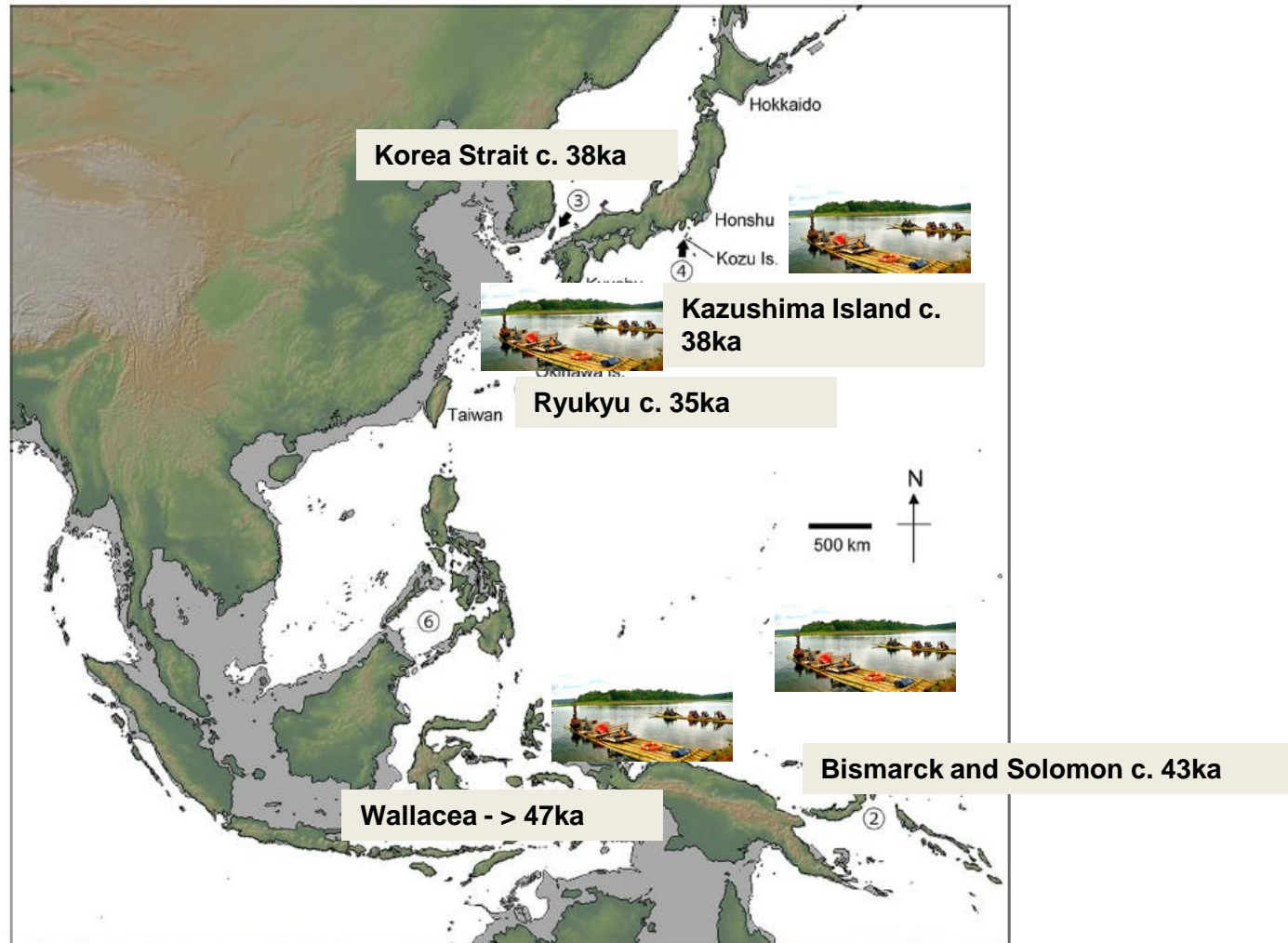
- Explorações marítimas durante o Pleistoceno foram a regra também no leste da Ásia.



Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

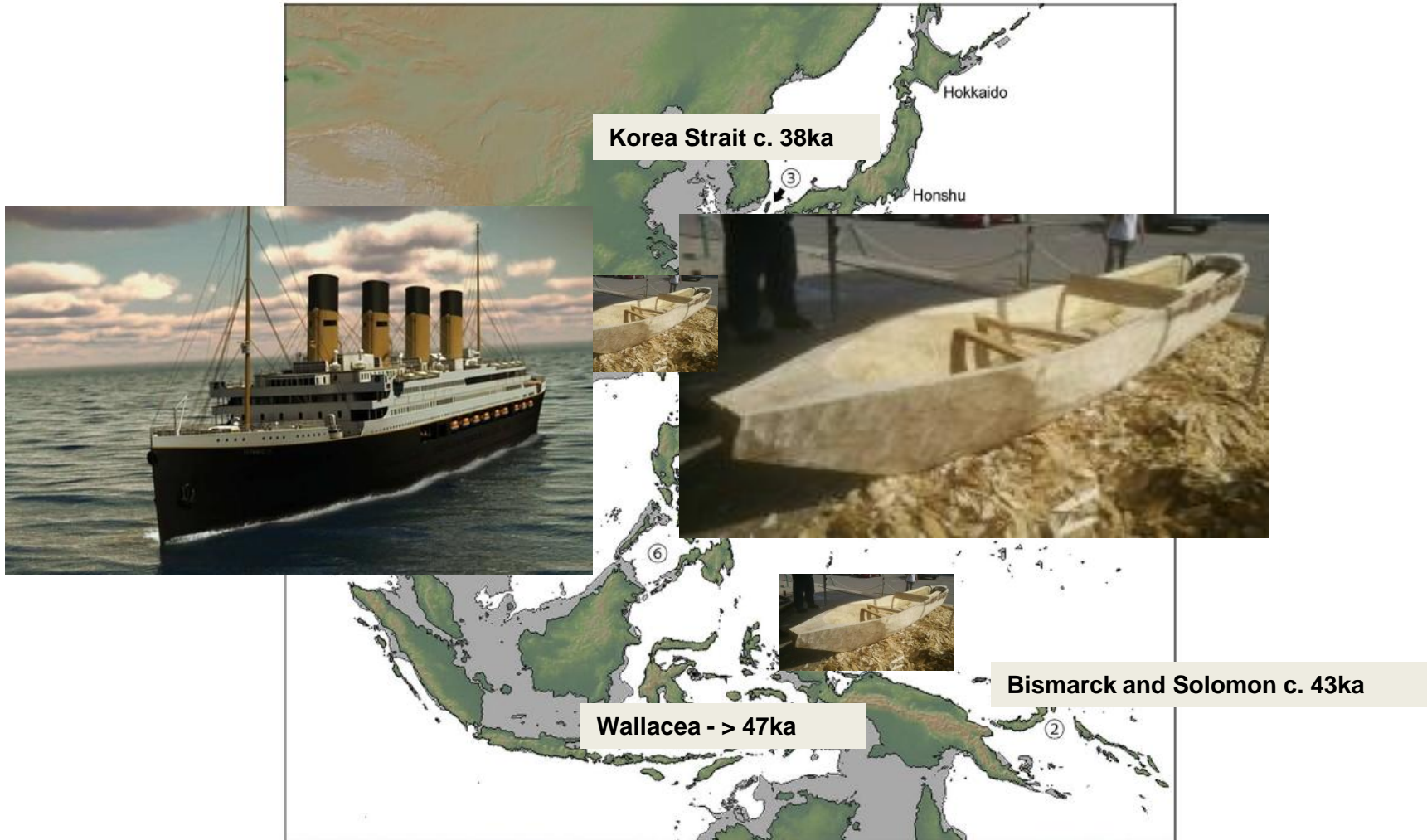
- Explorações marítimas durante o Pleistoceno foram a regra também no leste da Ásia.



Oceania

A hipótese do 'Multiple Out-of-Africa'

- Explorações marítimas durante o Pleistoceno foram a regra também no leste da Ásia.



O Povoamento da Sibéria

O Povoamento da Sibéria

Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- SK mammoth site – ca, 45.000ky
- Yana Rhinoceros Horn Site (RHS) –ca. 28.000 ky
- Até a descoberta deste sítio e sua publicação em 2004 se considerava que o nordeste da Sibéria só havia sido colonizado após o LGM.



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- Marcas de cortes em ossos de mamute datados em ca. 45ky.



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- Yana RHS –ca. 28.000 ky



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

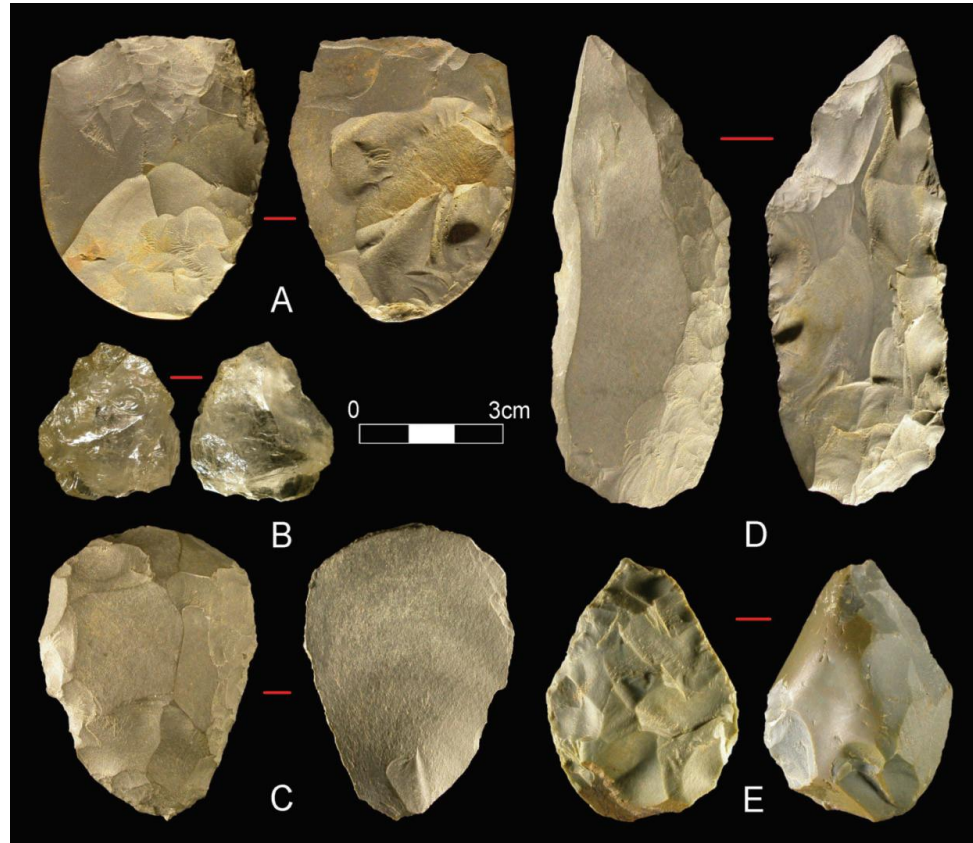
- Yana RHS –ca. 28.000 ky
- Artefatos (foreshaft) de chifre de rinoceronte, e mamute.



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

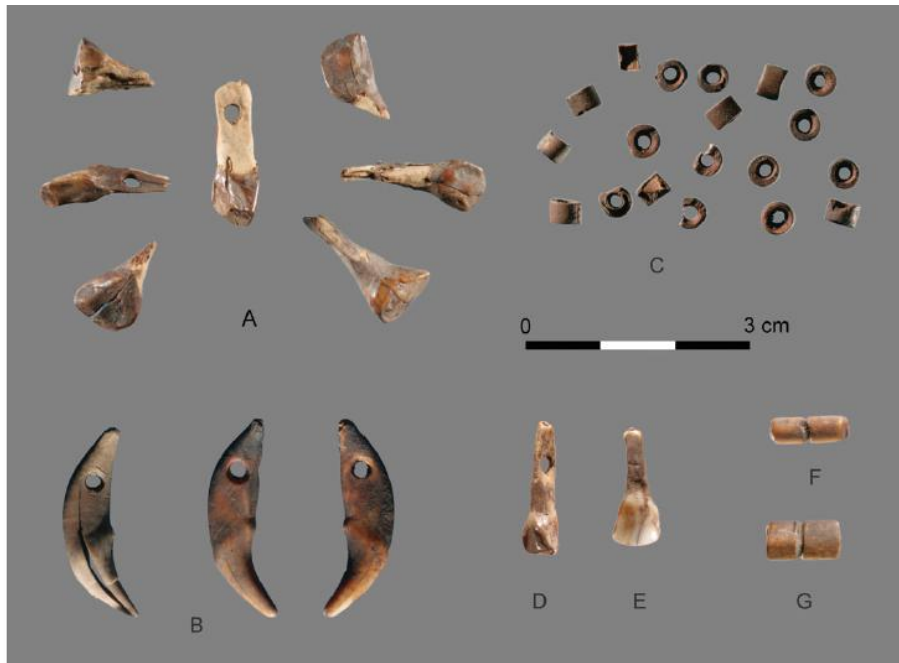
- Yana RHS –ca. 28.000 ky
- Indústria lítica bifacial e unifacial, sobre seixo e sobre não-seixo. Ausência de micro-lâminas.



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- Yana RHS –ca. 28.000 ky
- Ornamentos típicos do Paleolítico Superior Europeu, mas também itens exclusivos.



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- Yana RHS –ca. 28.000 ky.
- Vasos decorados feitos em marfim.



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- Yana RHS –ca. 28.000 ky.
- Agulhas de costurar com ‘marcas de pertencimento’.
- Temperatura média no inverno hoje -36°C



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

- Yana RHS –ca. 28.000 ky.
- Agulhas de costurar com ‘marcas de pertencimento’.
- Temperatura média no inverno hoje -36°C



Exemplo de roupa para frio
Não é arqueológico



Povoamento

Os humanos pré-LGM na Sibéria

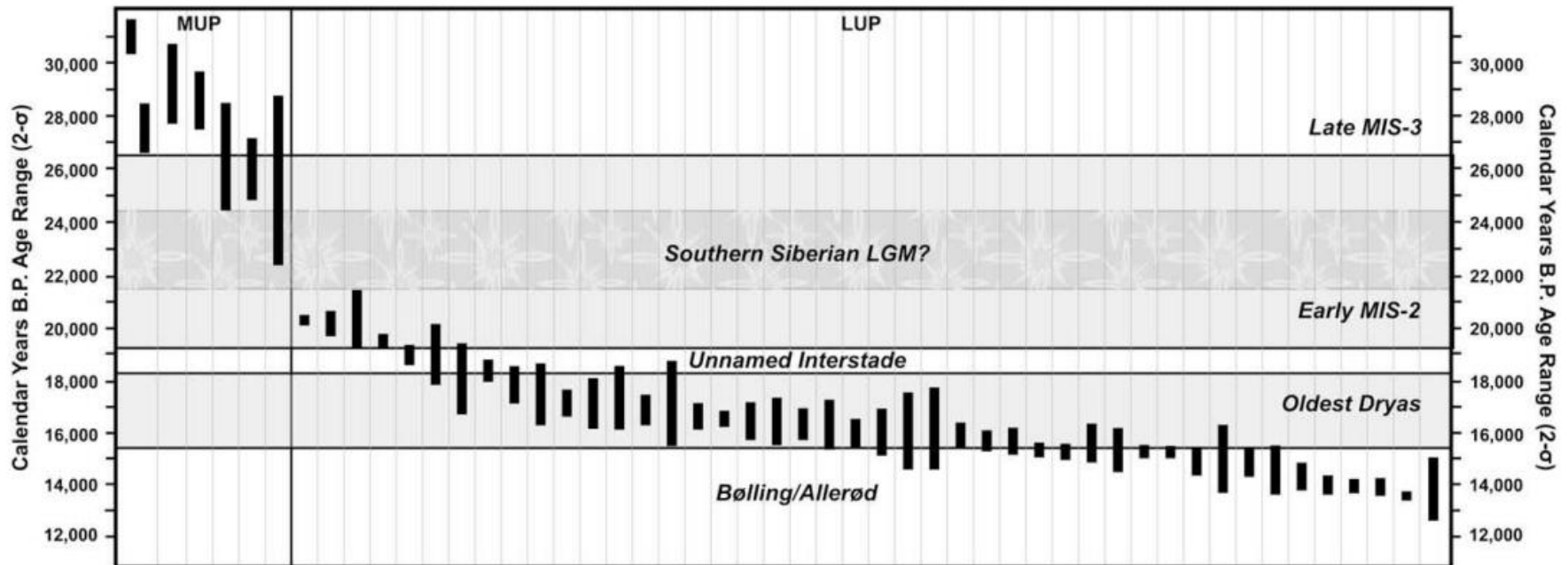
- Ausência de madeira.
- Marfim era matéria prima fundamental.
- No complexo de sítios Yana remanescentes de ca. 100 mamutes foram identificados.
- Caça para obter matéria prima?



Povoamento

O gap siberiano durante o LGM

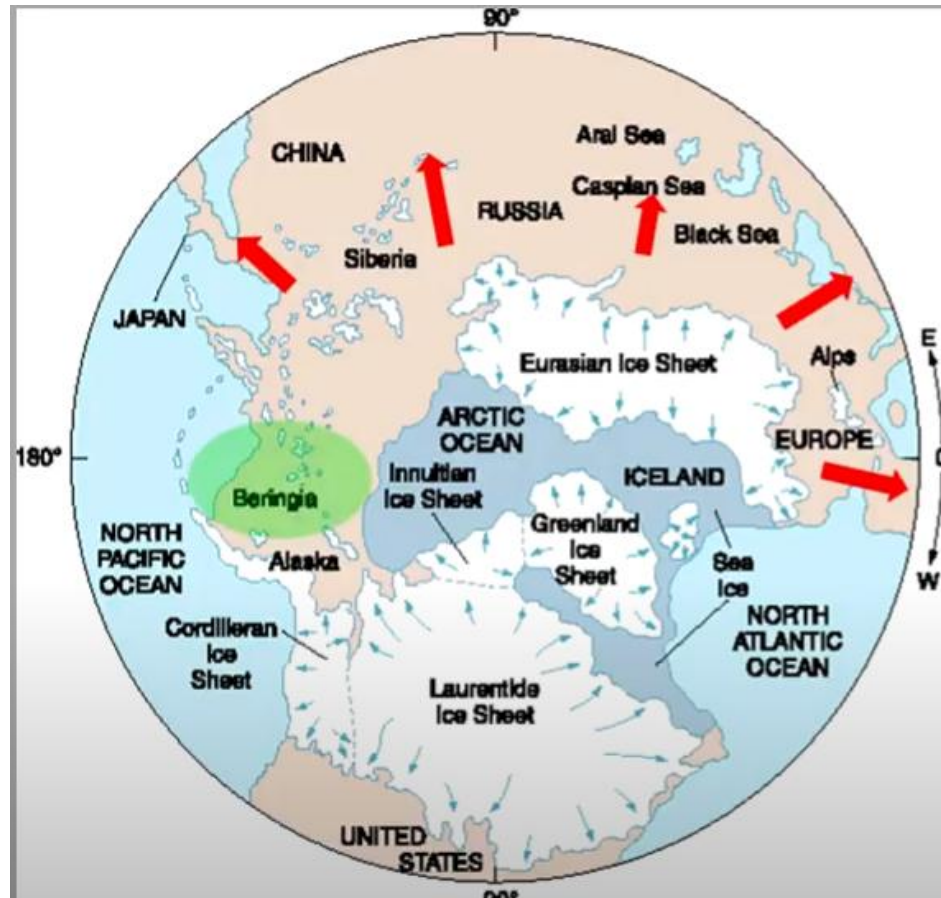
- Não apenas o norte, mas também a região central e sul da Sibéria parecem ter sido despovoadas durante o LGM.



Povoamento

O gap siberiano durante o LGM

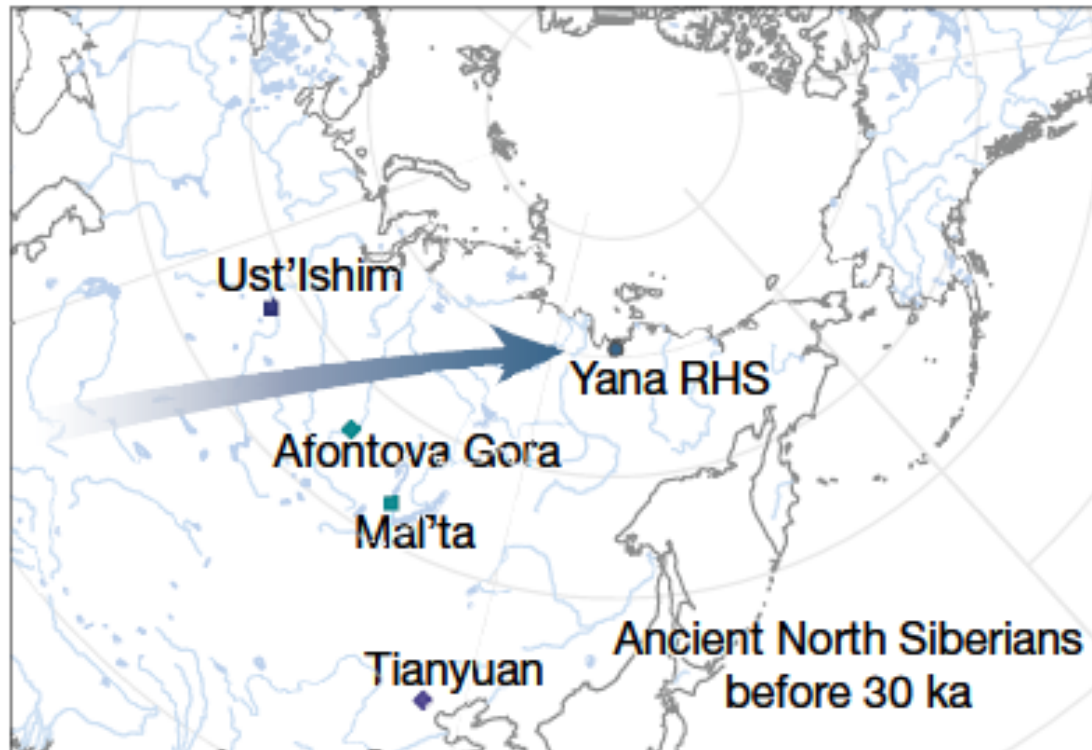
- As condições climáticas teriam levado à um êxodo em massa de todas populações árticas.
- A maior parte teria migrado para sul
- Mas aquelas localizadas no extremo nordeste da Eurásia acabaram 'presas' na Beringia.



História Populacional da América

A 'dupla ancestralidade' dos Nativos Americanos

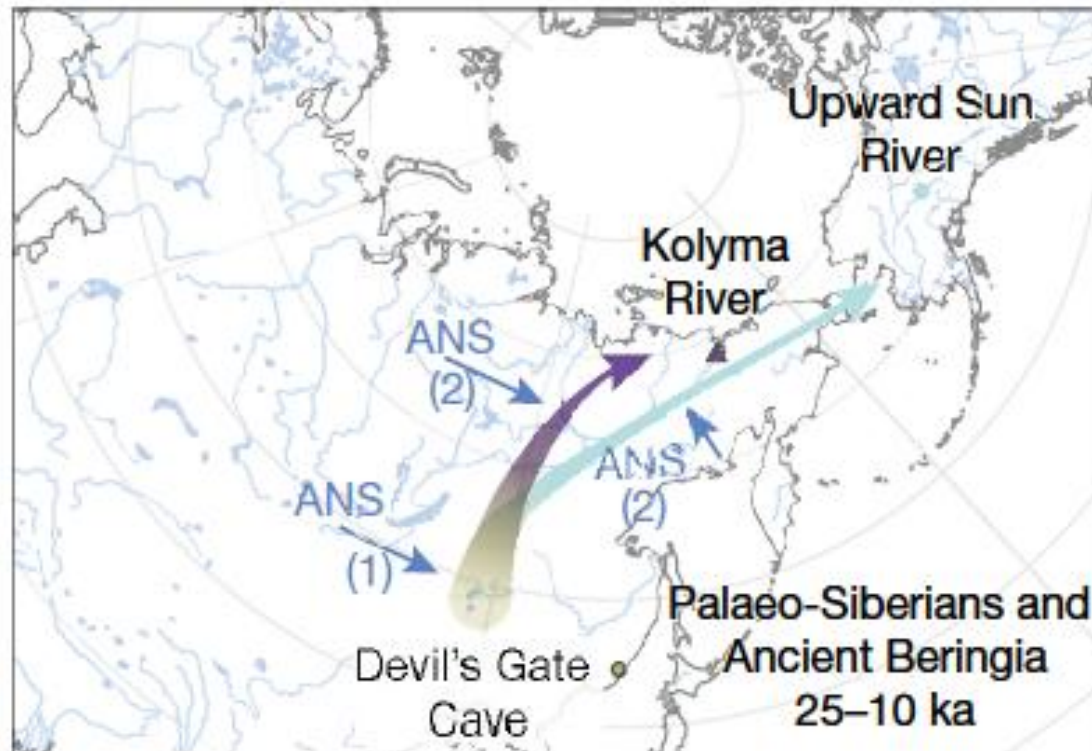
- Genoma Siberiano de Yana RHS [ca. 31,000 cal. AP]
- Três grandes eventos populacionais na Sibéria.



História Populacional da América

A 'dupla ancestralidade' dos Nativos Americanos

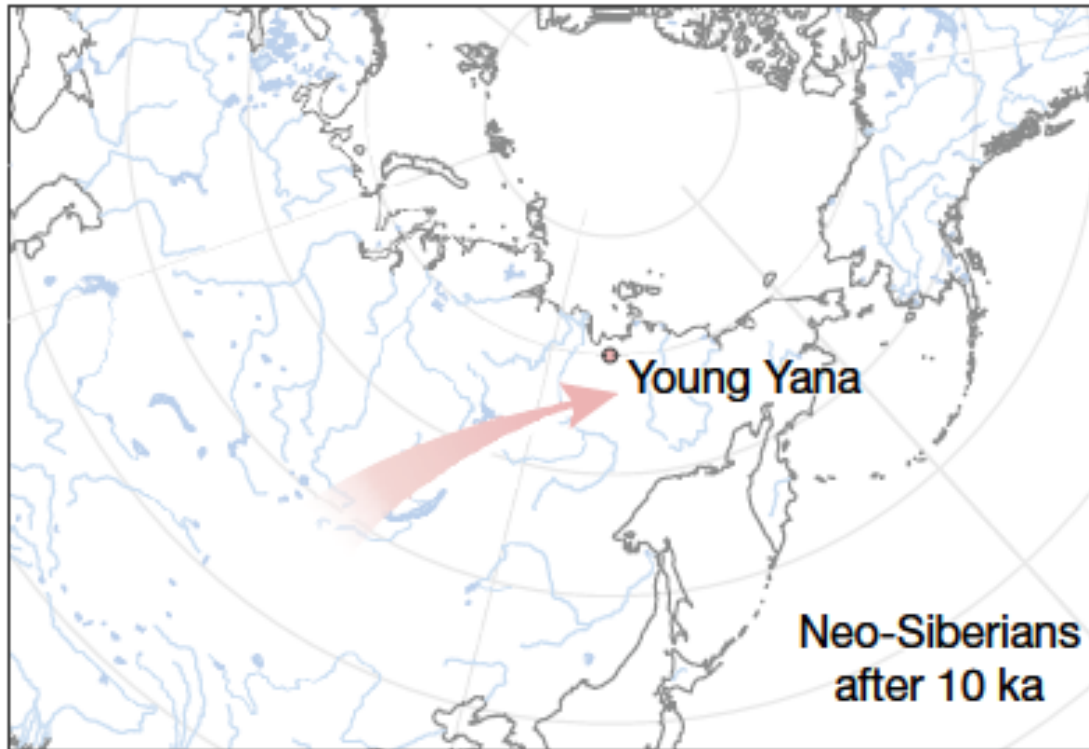
- Genoma Siberiano de Yana RHS [ca. 31,000 cal. AP]
- Três grandes eventos populacionais na Sibéria.



História Populacional da América

A 'dupla ancestralidade' dos Nativos Americanos

- Genoma Siberiano de Yana RHS [ca. 31,000 cal. AP]
- Três grandes eventos populacionais na Sibéria.



Oceania

FIM