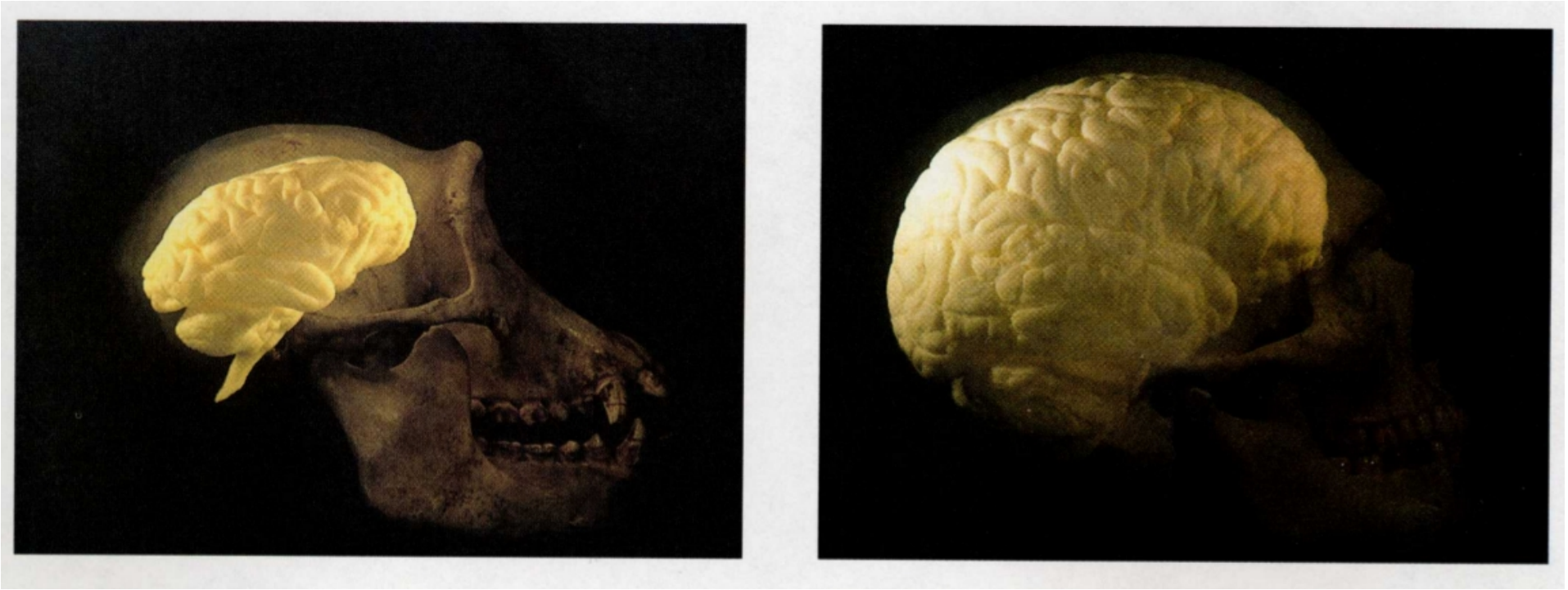
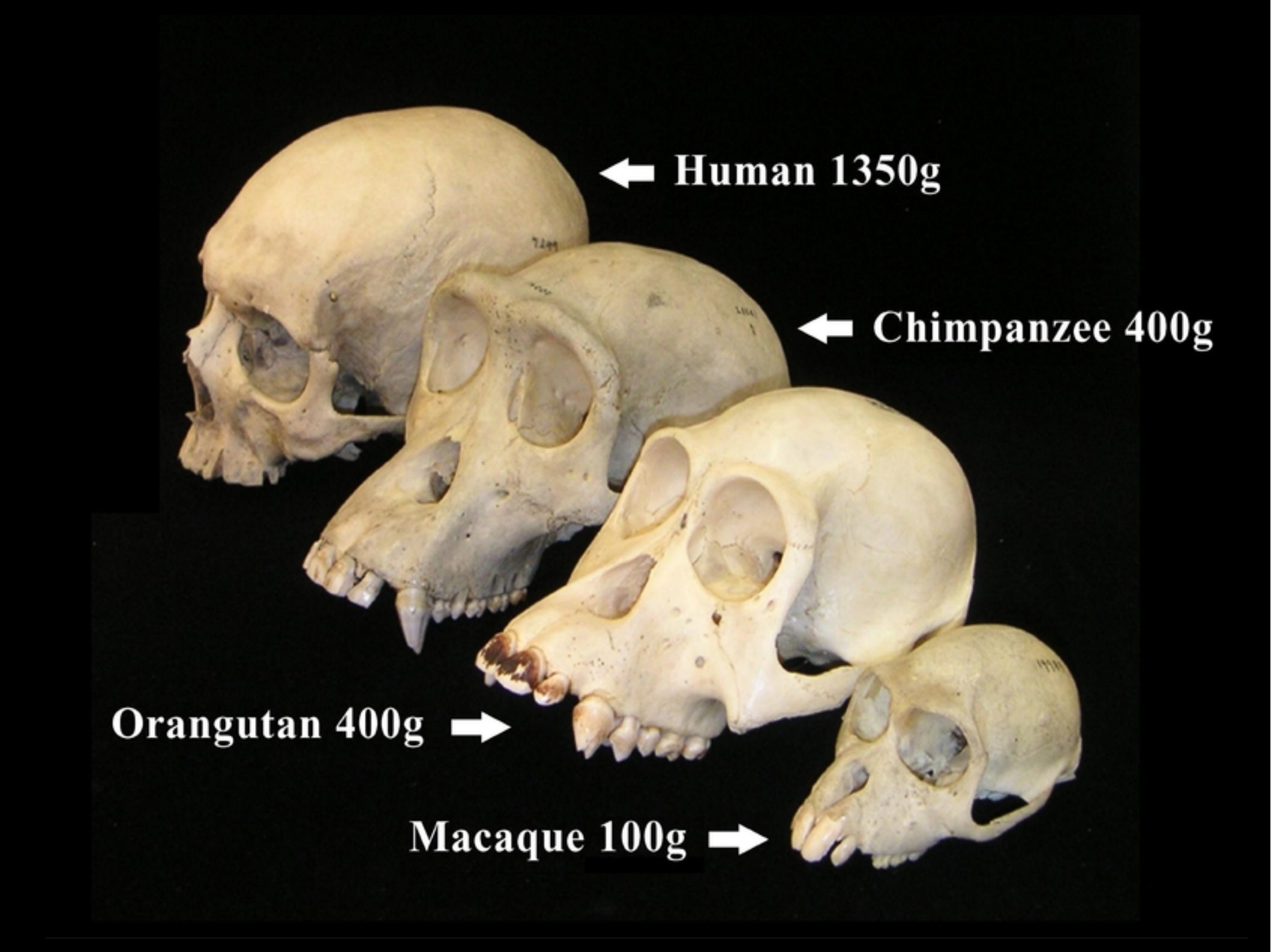
Evolução do Cérebro Humano



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Prof. Dr. Fabiano Ribeiro

DEX- UFLA


Human 1350g
Chimpanzee 400g
Orangutan 400g
Macaque 100g

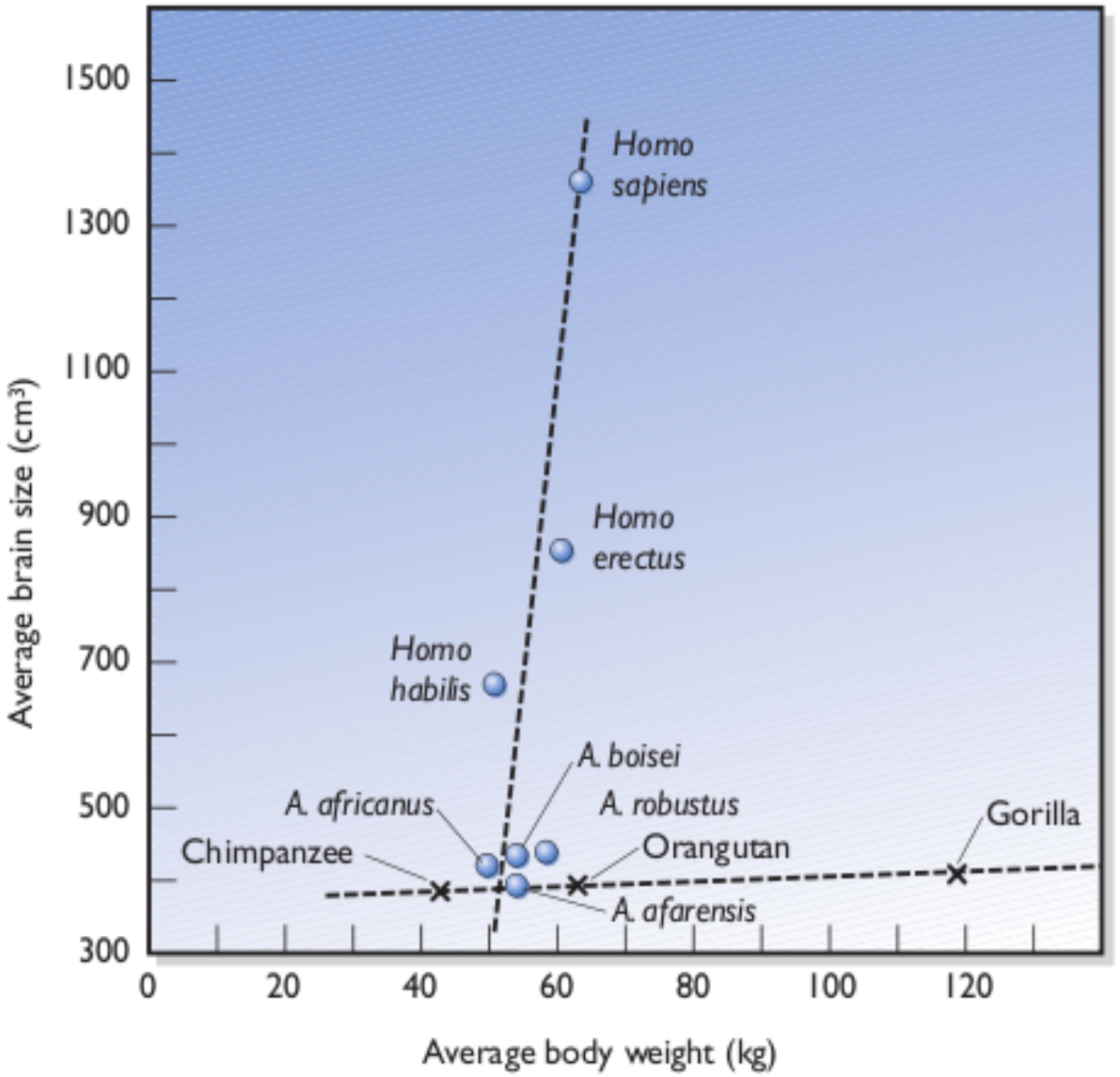


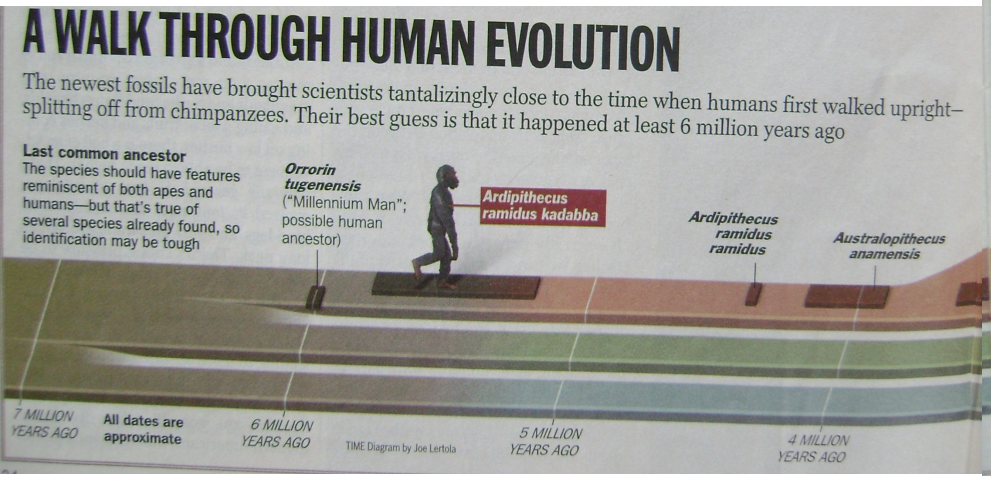
FIGURE 31.2 Brains and bodies: Even though a dramatic increase in body size did not occur in the *Homo* lineage, absolute (and therefore relative) brain size expanded significantly from *habilis* to *erectus* to *sapiens*. Brain size did not change significantly among the australopithecines or the modern apes, despite a large body size difference in the latter.

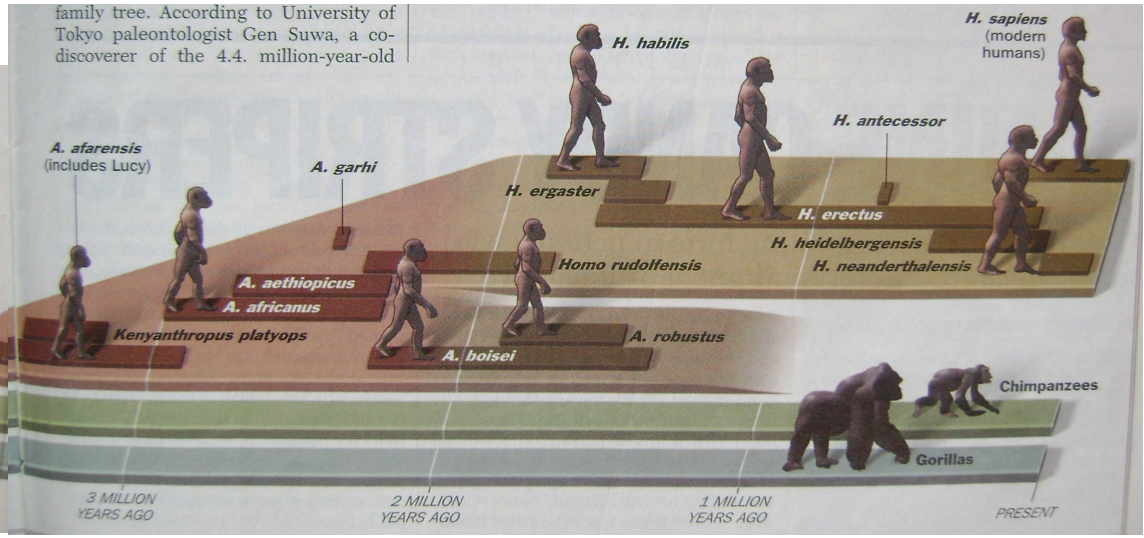
Cérebro Humano é:

- 4 vezes maior que a de um primata tipico;

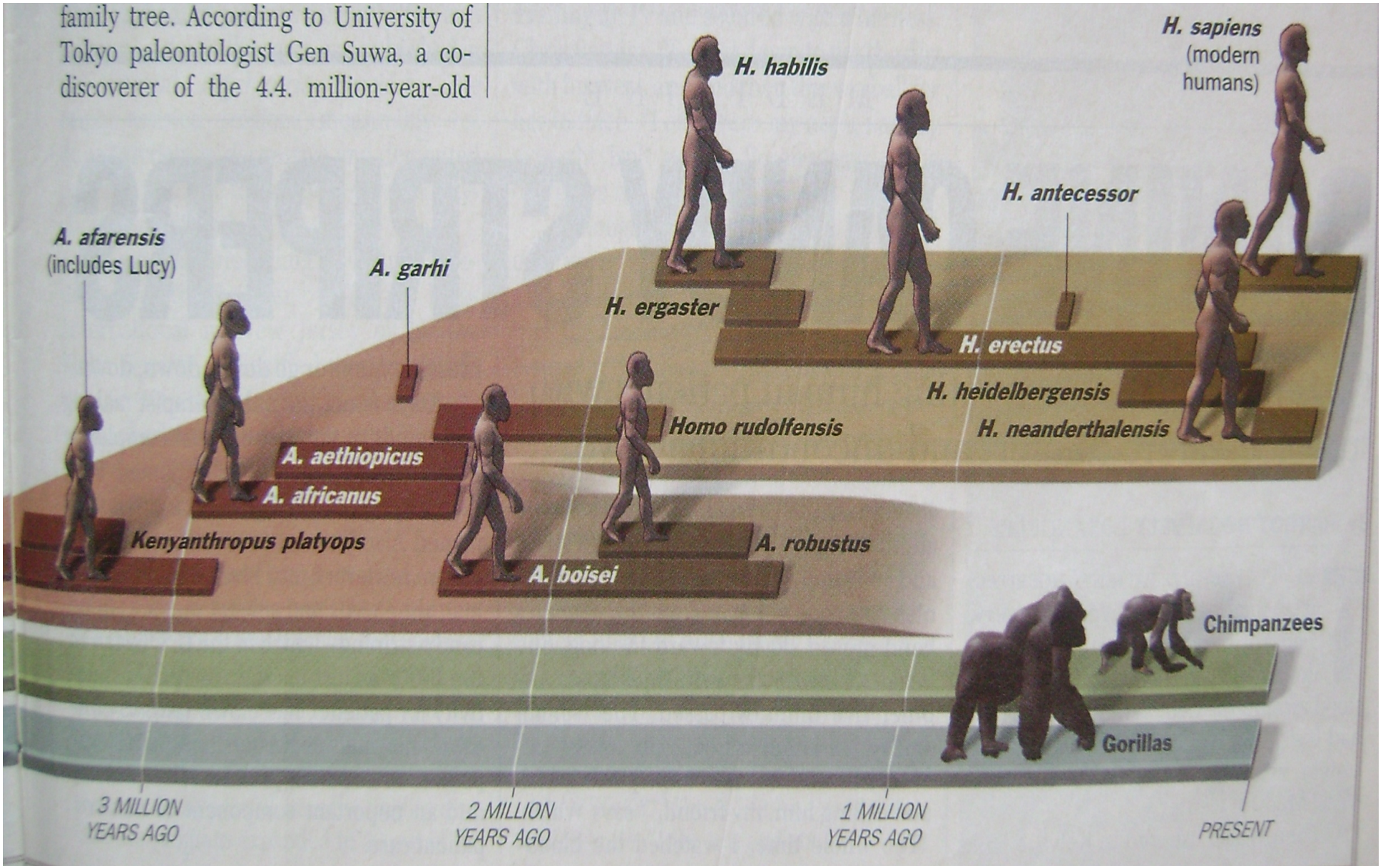
- 9 vezes maior que a de um mamífero tipico.

Evolução Humana

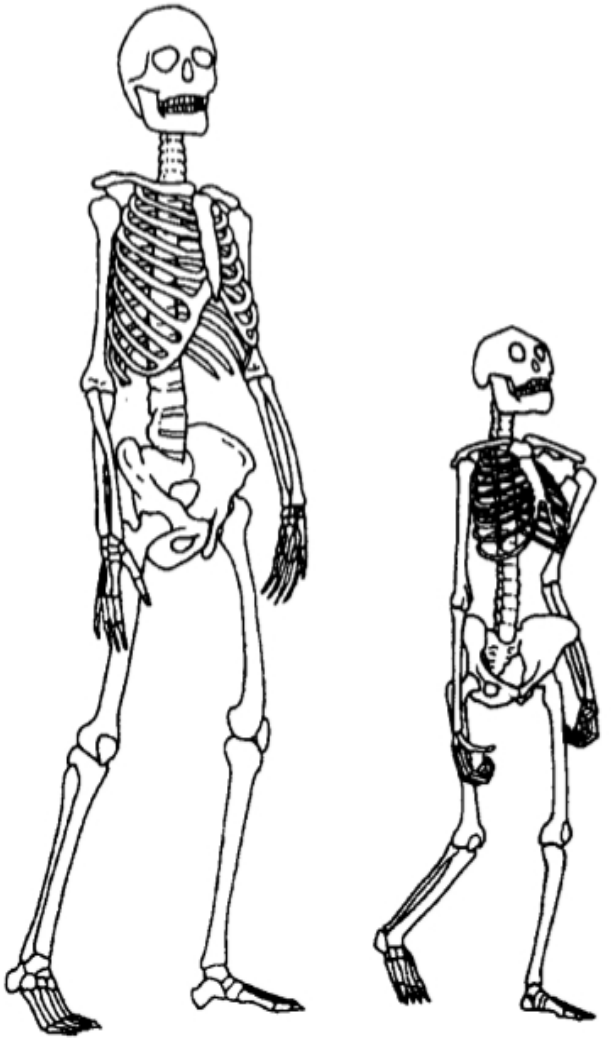




Evolução Humana



Australopithecus



32 A comparison of the size and posture of 'Lucy' (right) – A. afarensis – and a Modern Human female (left). Lucy was about 105 cm (3 ft 5 in) tall, with notably long arms.

Australopithecus

- Alimentação: herbívoro;
- Localização: Africa
- Período: 4 a 2 milhões de anos atrás;
- Cérebro: 400-500 cc
- Massa: 40-80Kg;
- Altura: 1,4 m

Homo habilis

Homo habilis

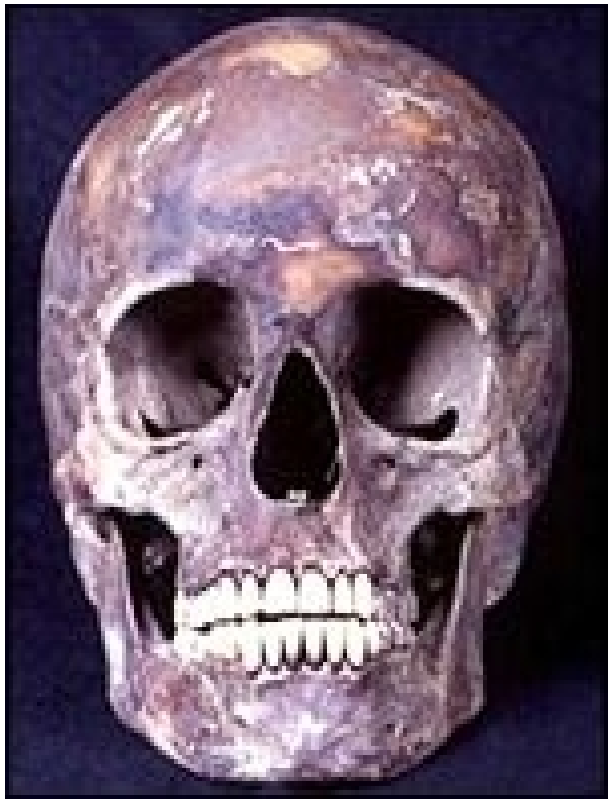
- Alimentação: Onívora (vegetal e animal);
- Localização: Africa
- Período: 2-1.6 milhões de anos atrás;
- Cérebro: 500-800 cc;
- Altura: 1,57 m;
- Massa: 55 kg.

Homo erectus

Homo erectus

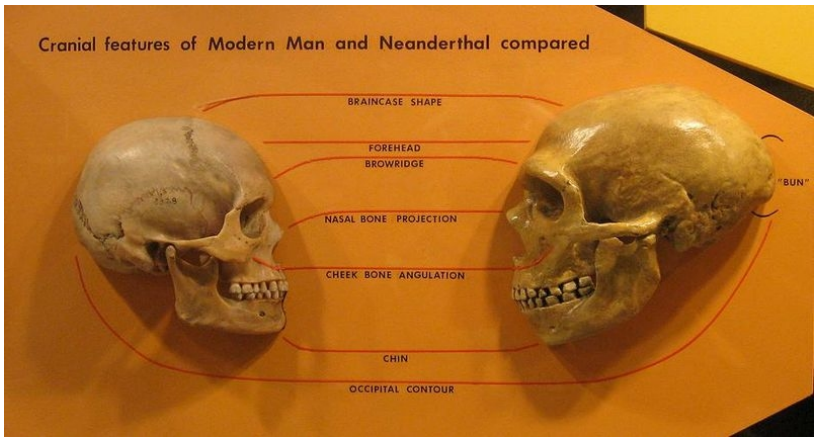
- Alimentação: Onívora (vegetal e animal);
- Localização: Africa e Asia
- Período: 1.8- 0.3 milhões de anos atrás;
- Cérebro: 750-1250 cc;
- Massa: 70 Kg;
- Altura: 1,30-1,70 m

Homo sapiens arcaico



- Localização: Africa
- Período: 500 ~ 100 mil anos atrás
- Cérebro: 1200-1400 cc

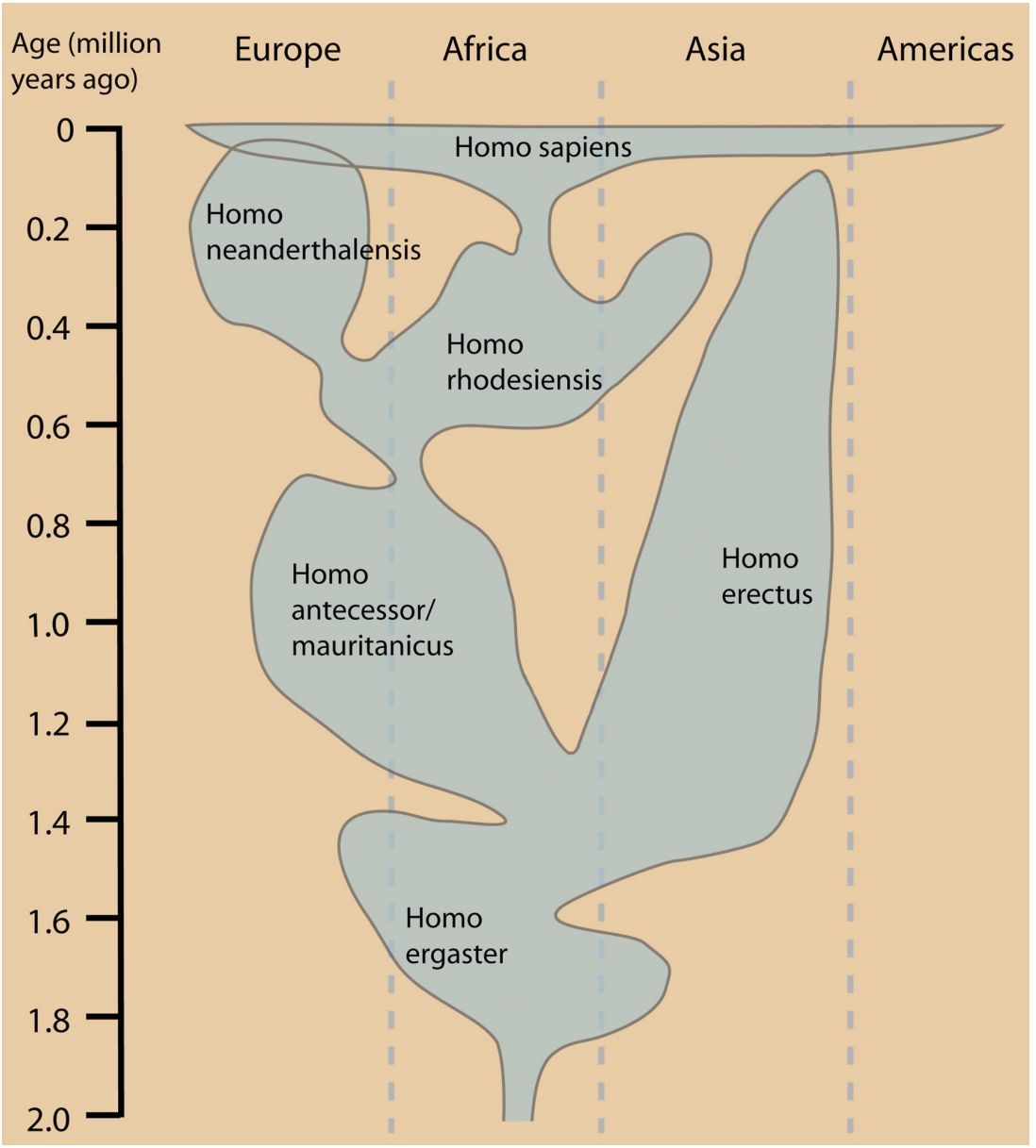
Homem de Neandertal



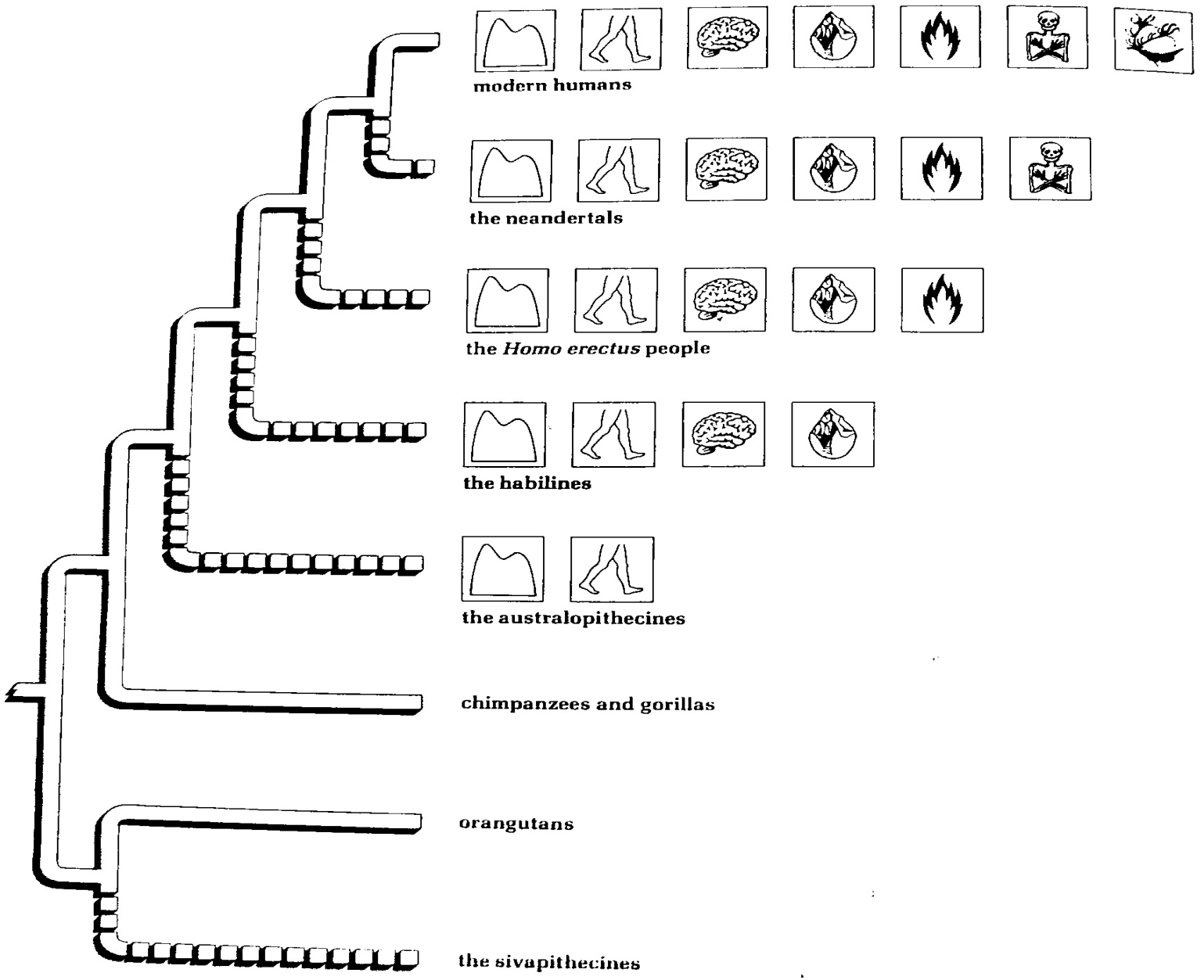
- Localização: Europa e Oriente Médio
- Período: 300~30 mil anos atrás;
- Cérebro: 1200-1700 cc;
- Altura: 1,65 m;
- Massa: 80 Kg.

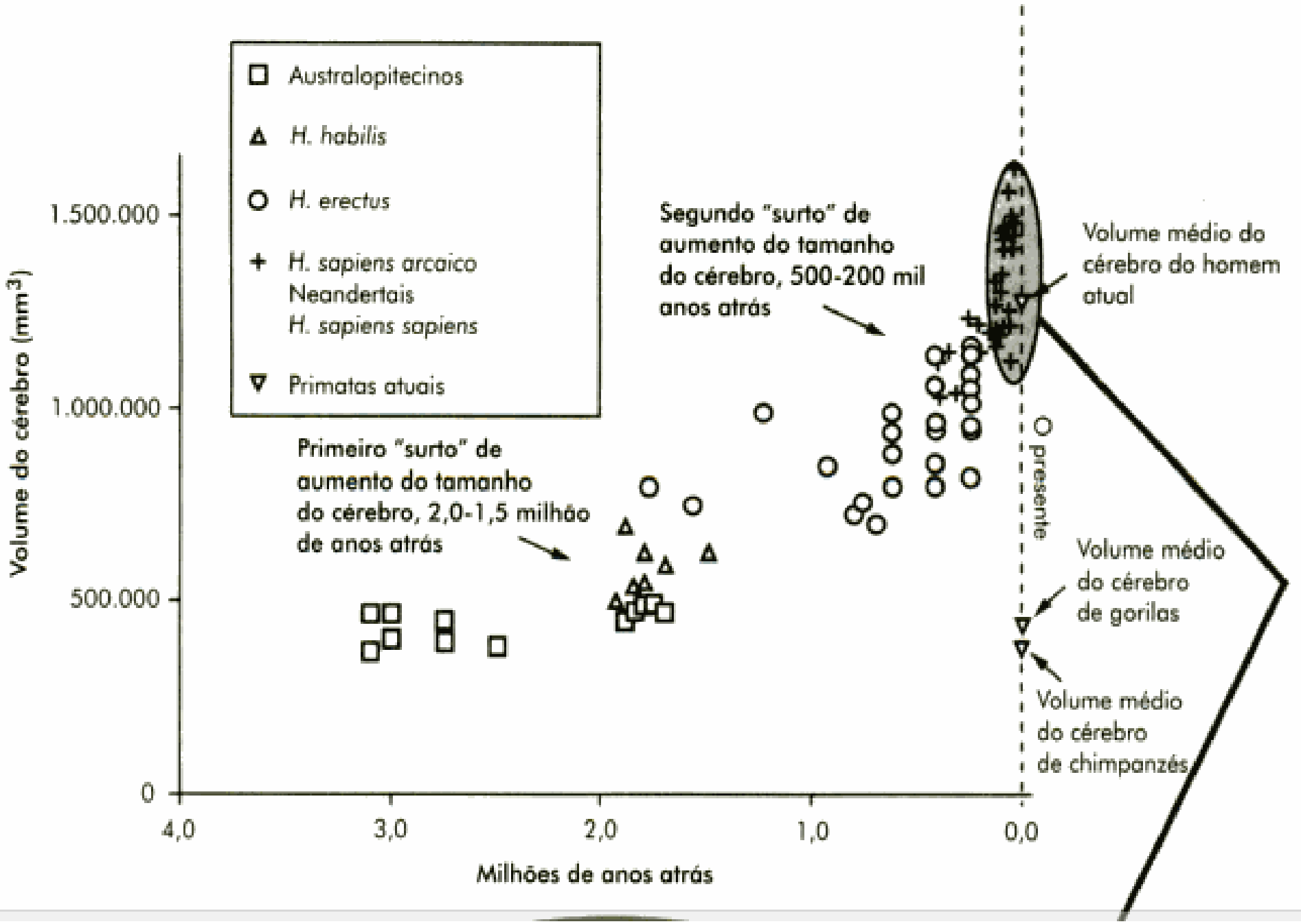
Homo sapiens sapiens
(Homem Moderno)

Geografia


Age (million years ago)
Europe
Africa
Asia
Americas
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
1.8
2.0
Homo sapiens
Homo neanderthalensis
Homo rhodesiensis
Homo antecessor/ mauritanicus
Homo erectus
Homo ergaster

Habilidade


modern humans
the neandertals
the *Homo erectus* people
the habilines
the australopithecines
chimpanzees and gorillas
orangutans
the sivapithecines


Australopitecinos
H. habilis
H. erectus
H. sapiens arcaico
Neandertais
H. sapiens sapiens
Primatas atuais
Volume do cérebro (mm³)
1.500.000
1.000.000
500.000
0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Milhões de anos atrás
Primeiro "surto" de aumento do tamanho do cérebro, 2,0-1,5 milhão de anos atrás
Segundo "surto" de aumento do tamanho do cérebro, 500-200 mil anos atrás
presente
Volume médio do cérebro do homem atual
Volume médio do cérebro de gorilas
Volume médio do cérebro de chimpanzés

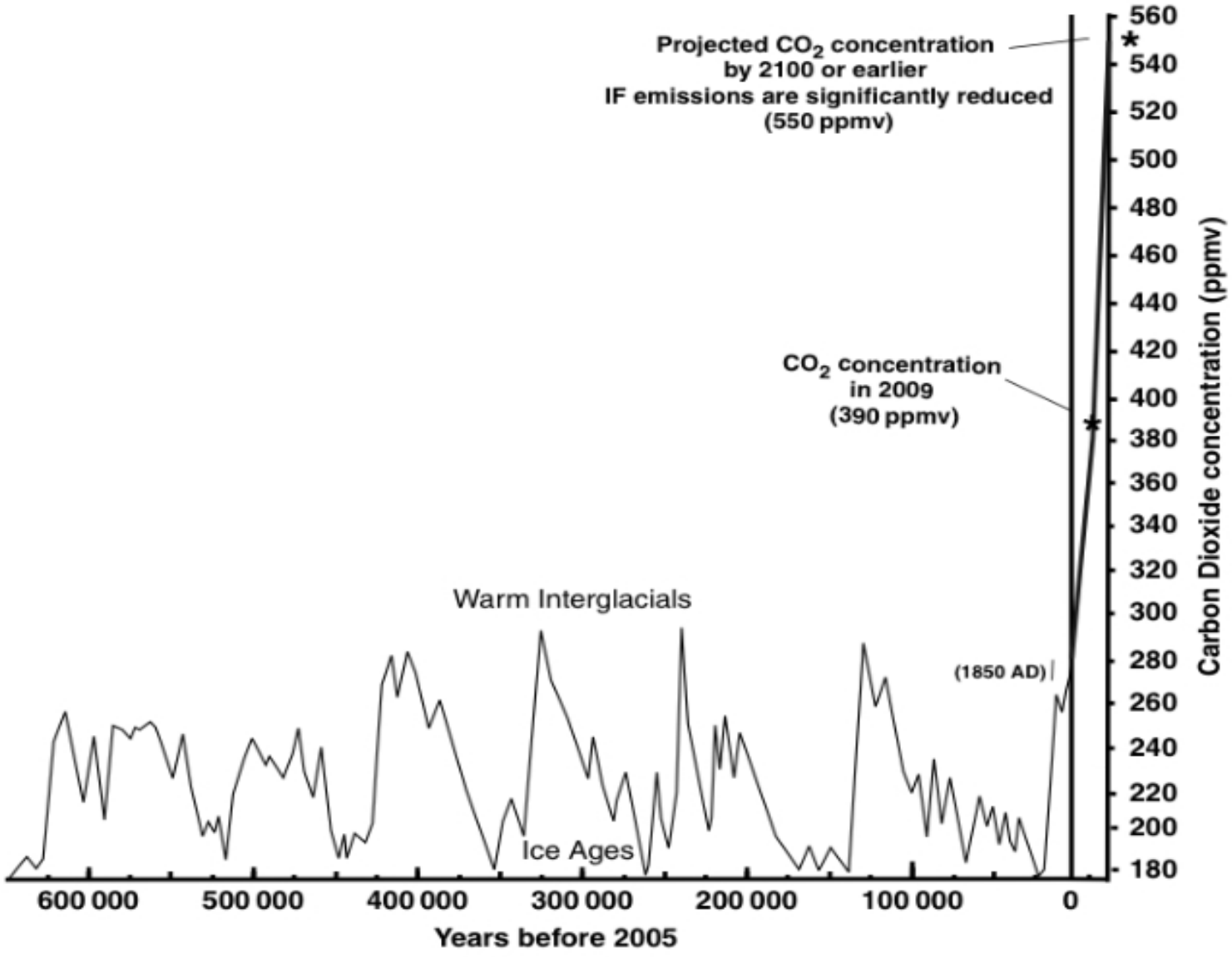


Figure 1.3 A composite atmospheric CO_2 record over 650 000 years – six and a half ice-age cycles – based on a combination of CO_2 data from three Antarctic ice cores: Dome C, Vostok, and Taylor Dome. Adapted from Siegenthaler *et al.* (2005, Figure 1.04). Also indicated are atmospheric CO_2 levels in 2009 and levels projected to be reached by 2100 or earlier.

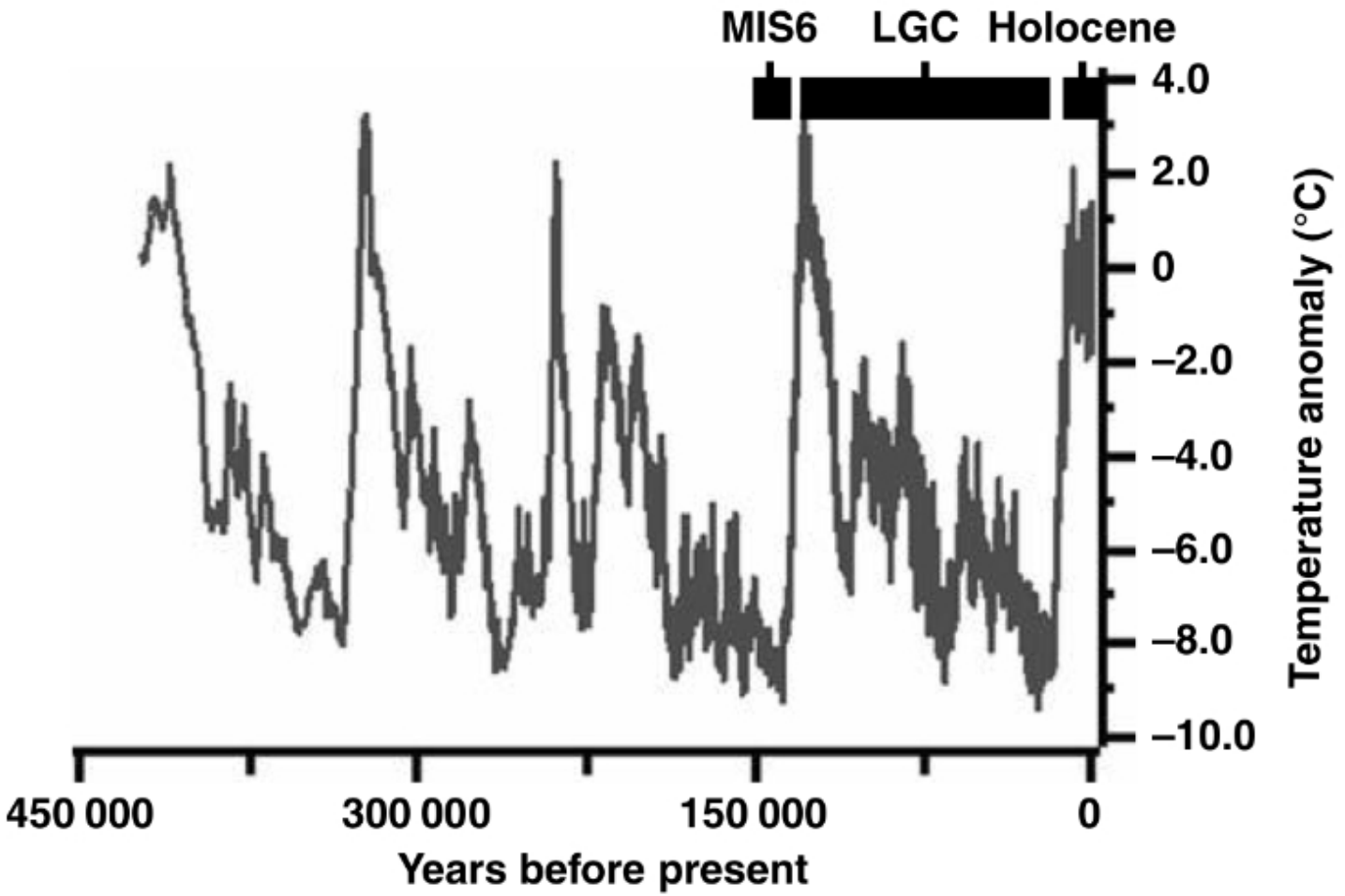
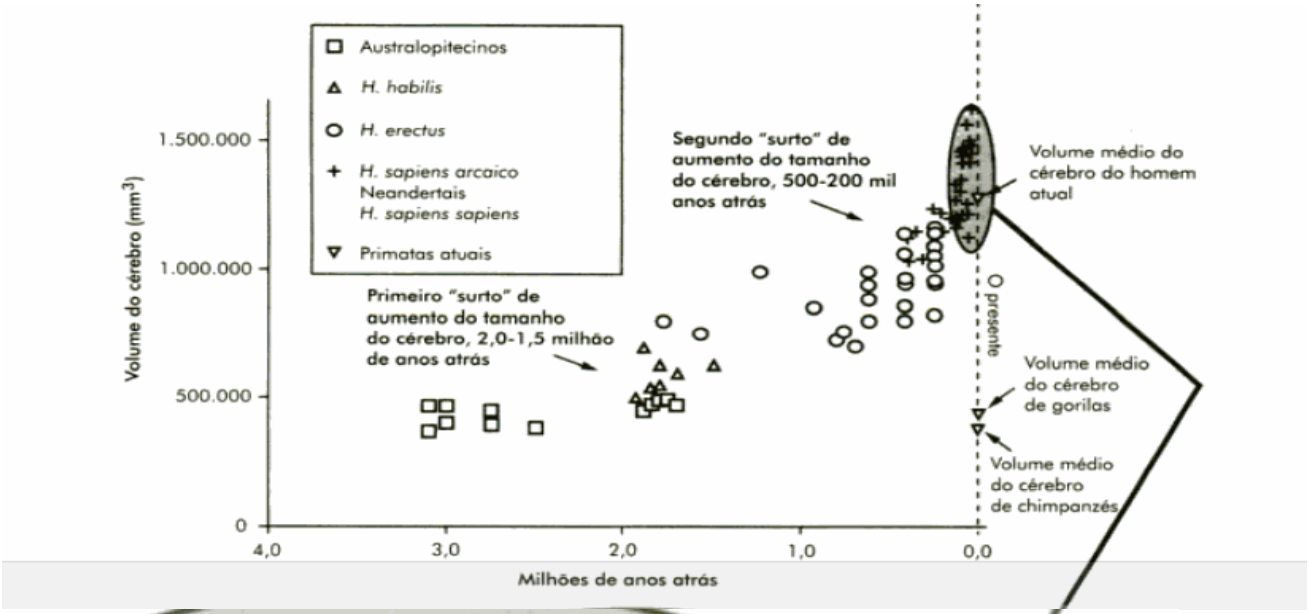


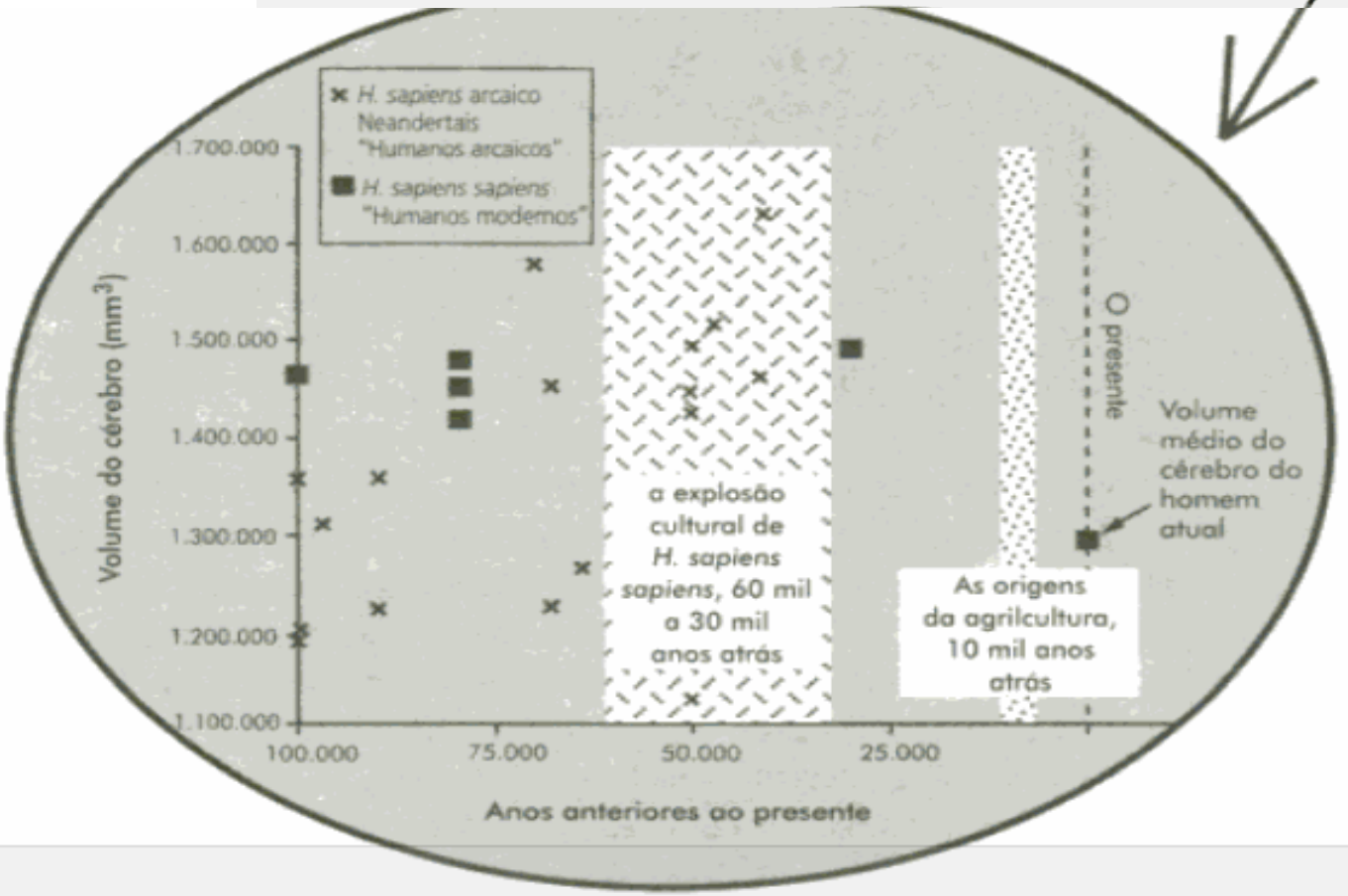
Figure 1.2 Temperature reconstruction of lower atmosphere over the last 450 000 years, expressed as an anomaly relative to present-day values. The data, described in Petit *et al*. (1999), is derived from analysis of historical stable isotopes from the Vostok ice core. Also indicated are marine isotope stage 6 (MIS6), last glacial cycle (LGC) and Holocene intervals.

Surtos de aumento do tamanho do cérebro

1^0 surto: - Época: ~2 Milhões anos atrás
- Causa: Mudança de habito alimentar;

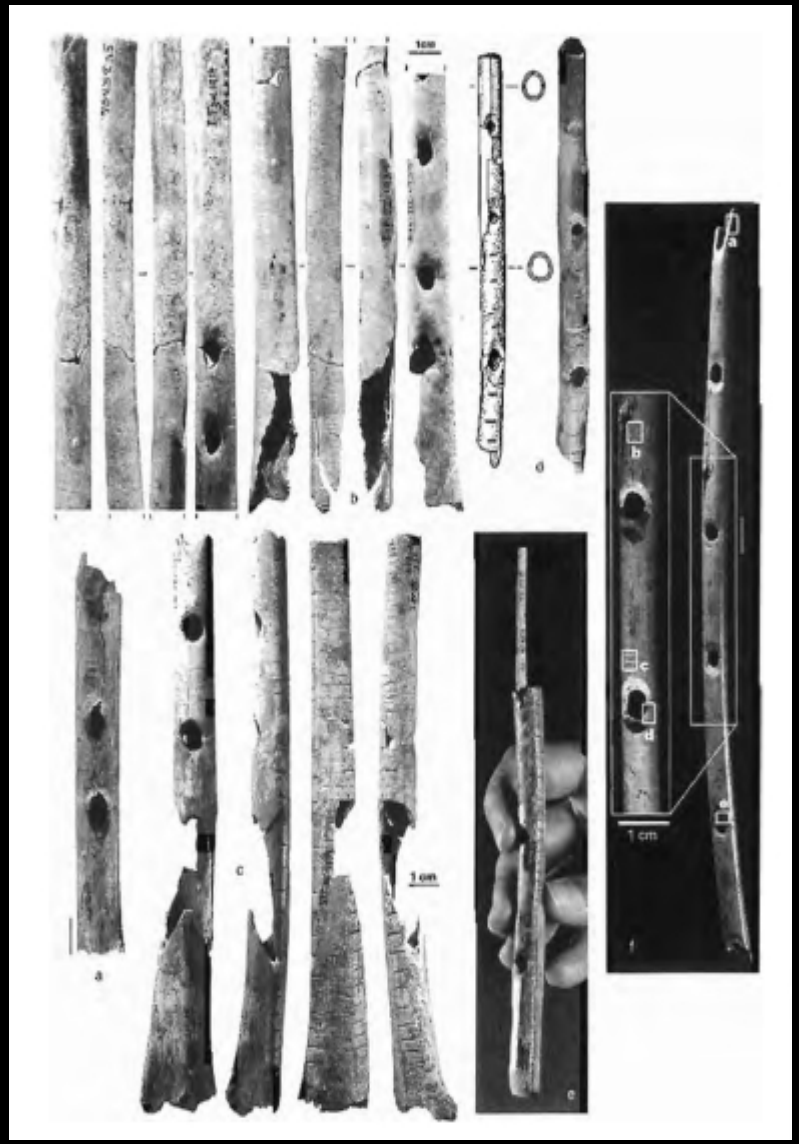
2^0 surto: - Época: ~ 200 mil anos atrás
- Causa: Mudanças climáticas;


Australopitecinos
H. habilis
H. erectus
H. sapiens arcaico
Neandertais
H. sapiens sapiens
Primatas atuais
Volume do cérebro (mm³)
1.500.000
1.000.000
500.000
0
Segundo "surto" de aumento do tamanho do cérebro, 500-200 mil anos atrás
Primeiro "surto" de aumento do tamanho do cérebro, 2,0-1,5 milhão de anos atrás
Volume médio do cérebro do homem atual
O presente
Volume médio do cérebro de gorilas
Volume médio do cérebro de chimpanzés
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Milhões de anos atrás


H. sapiens arcaico
Neandertais
"Humanos arcaicos"
H. sapiens sapiens
"Humanos modernos"
Volume do cérebro (mm³)
1.700.000
1.600.000
1.500.000
1.400.000
1.300.000
1.200.000
1.100.000
a explosão cultural de H. sapiens sapiens, 60 mil a 30 mil anos atrás
As origens da agrilcultura, 10 mil anos atrás
O presente
Volume médio do cérebro do homem atual
100.000
75.000
50.000
25.000
Anos anteriores ao presente

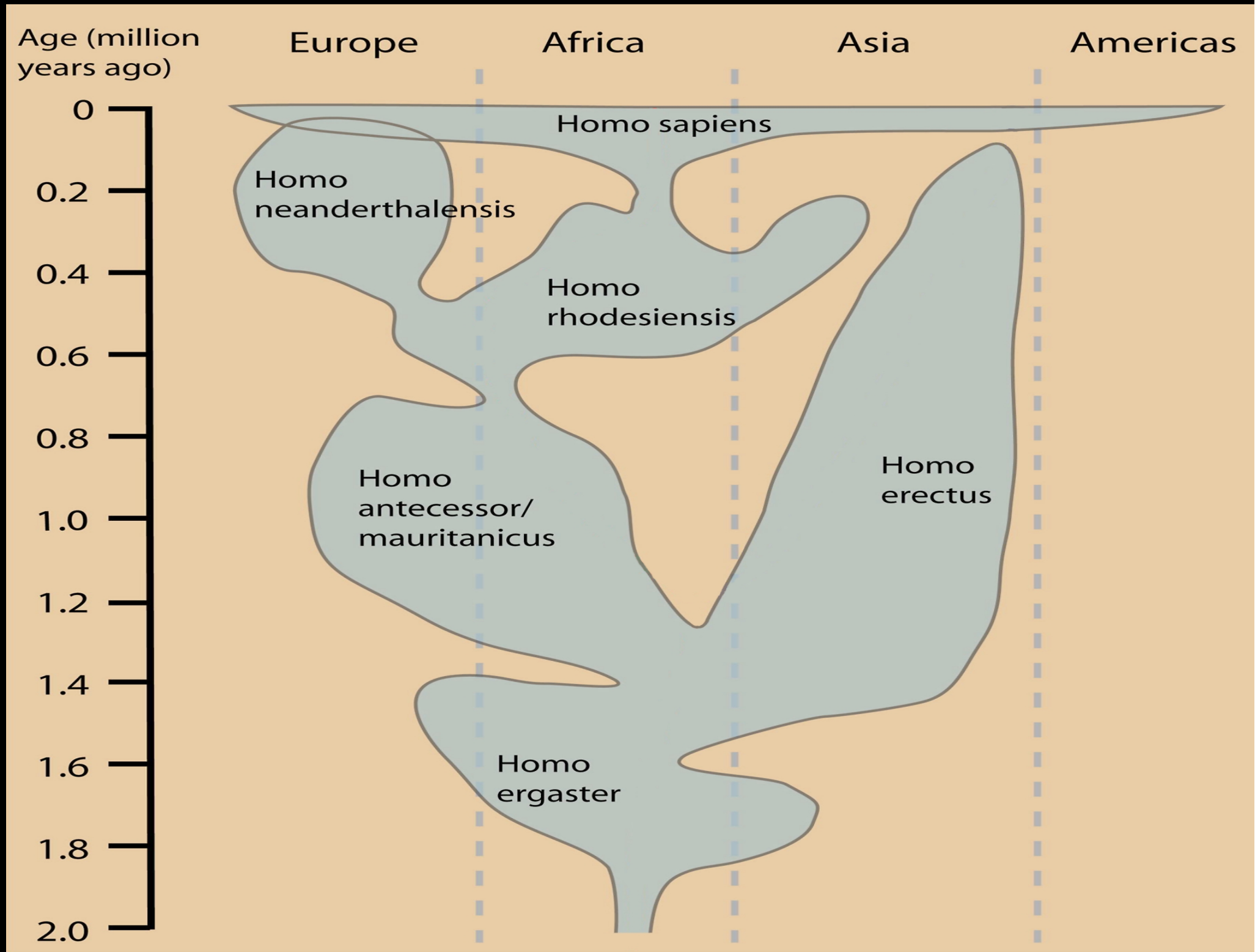
Paleolítico Superior (após 40.000 a.c.)

Paleolítico Superior (após 40.000 a.c.)

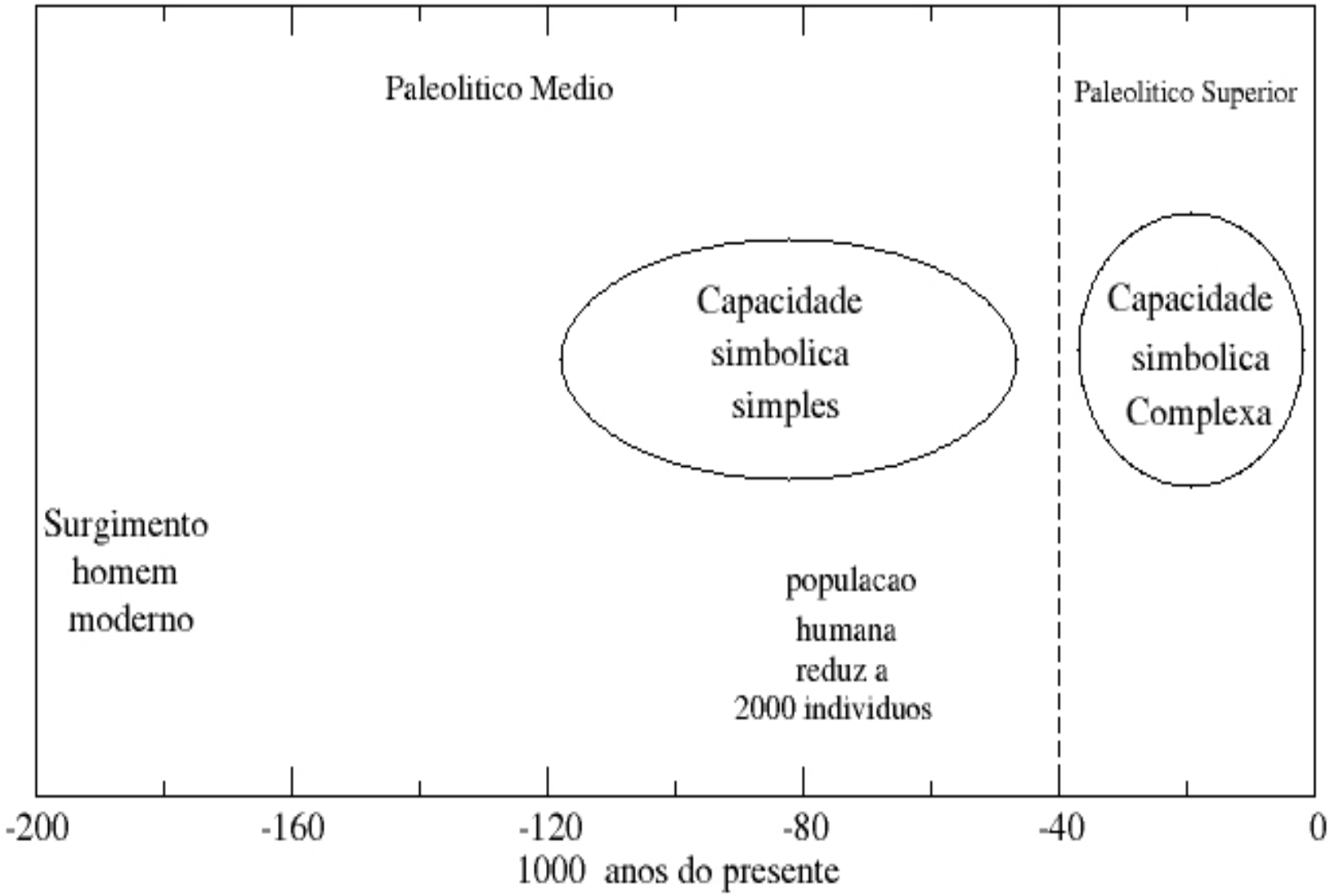


Paleolítico Superior (após 40.000 a.c.)

Paleolítico Superior (após 40.000 a.c.)


Age (million years ago)
Europe
Africa
Asia
Americas
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
1.8
2.0
Homo sapiens
Homo neanderthalensis
Homo rhodesiensis
Homo antecessor/ mauritanicus
Homo erectus
Homo ergaster

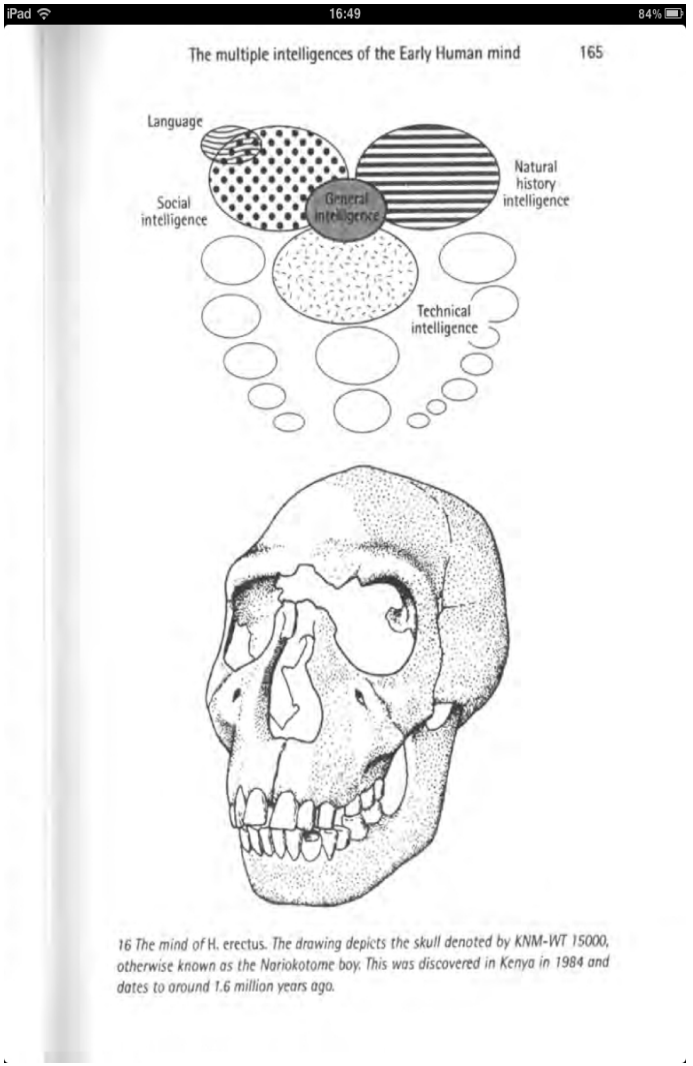
Big-Bang do Paleolítico Superior

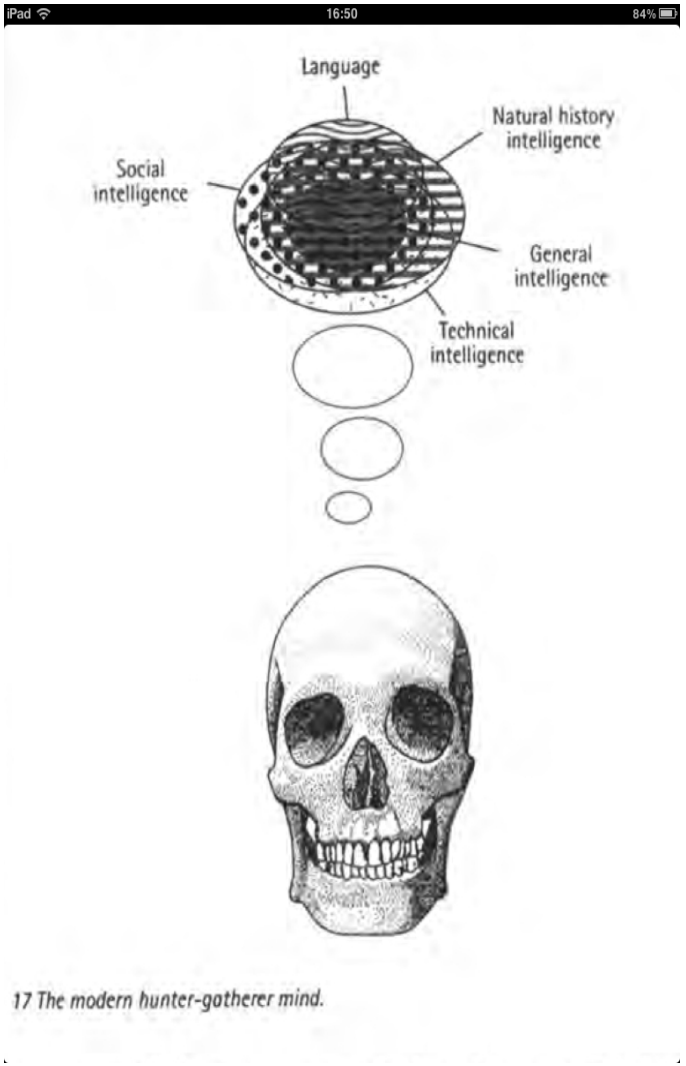


O que aconteceu por volta de

40.000 a.C. ?

Hipótese I: Mutação





100.000 ~ 40.000 a.C.

40.000 a.C.

Deficiências da Hipótese

- Escala de tempo:

  rápida disseminação

  do pensamento simbólico;

- Lampejos Simbólicos do Paleolítico Médio.

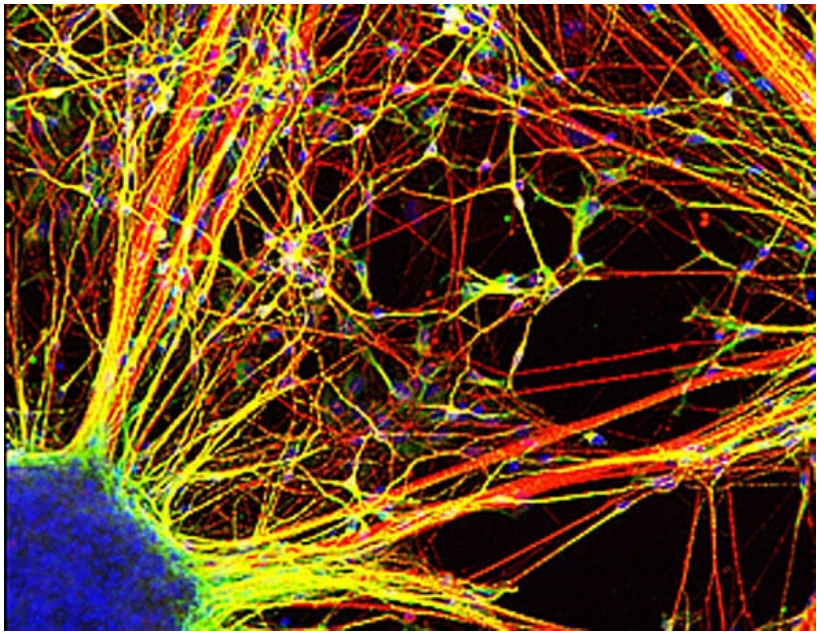
Hipótese II: Emergência

- Homem moderno seria anatomica e mental-mente idêntico há 195.000 anos;
- Acontecimento de um evento (que não foi mutação) em torno de 40.000 atrás;
- Este evento proporcionou a Emergência de Comportamento Simbólico.

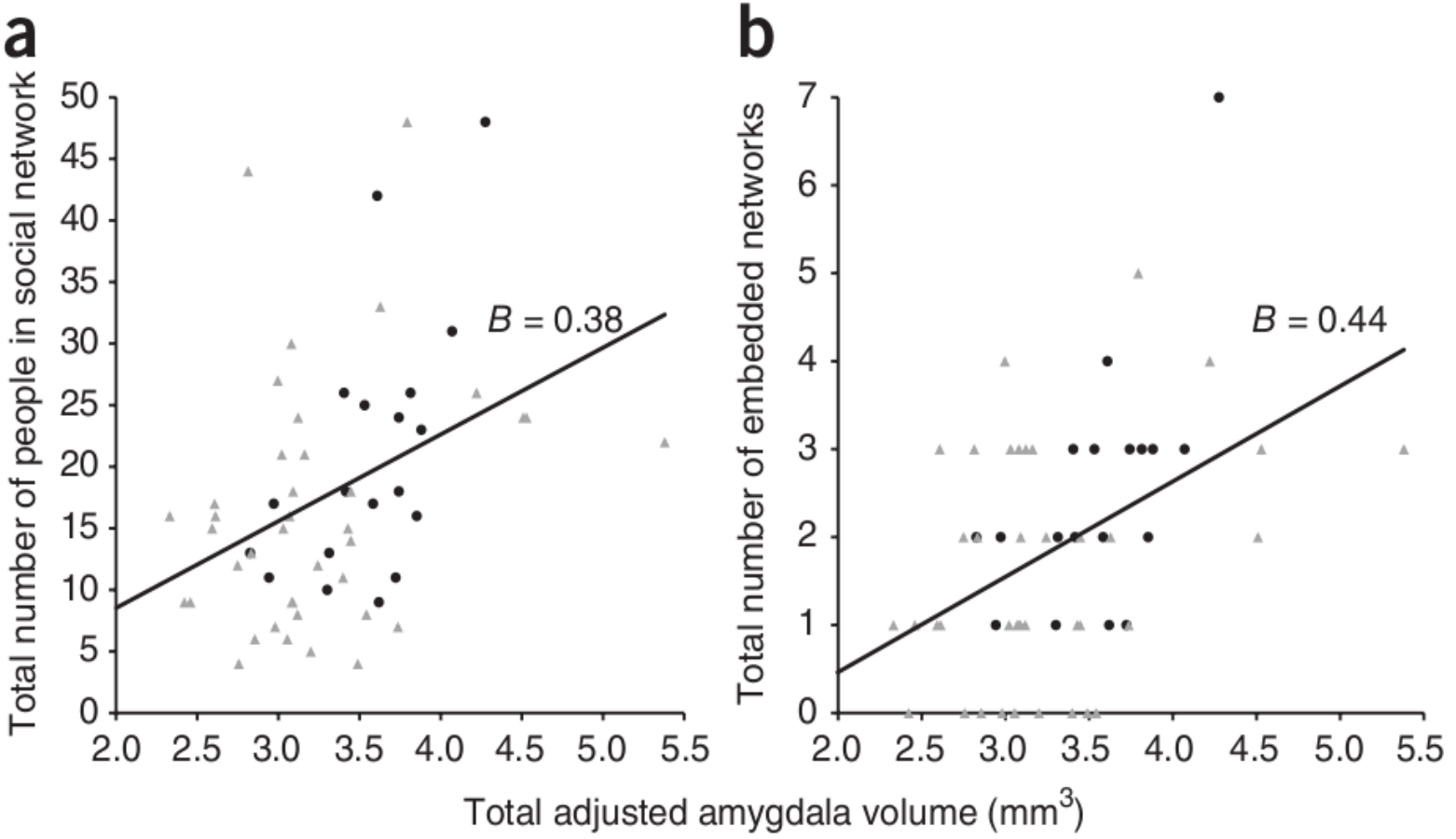
Que Evento foi esse?

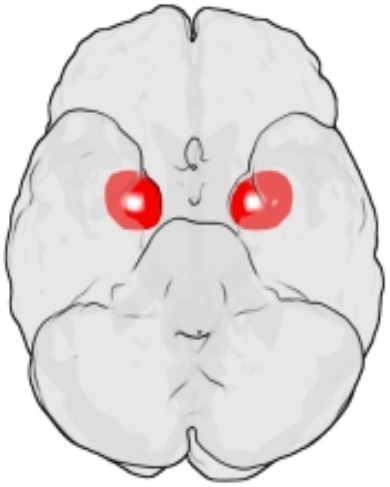
Evento Candidato: Linguagem Falada

Linguagem → Trocas de informação → Complexidade Neural



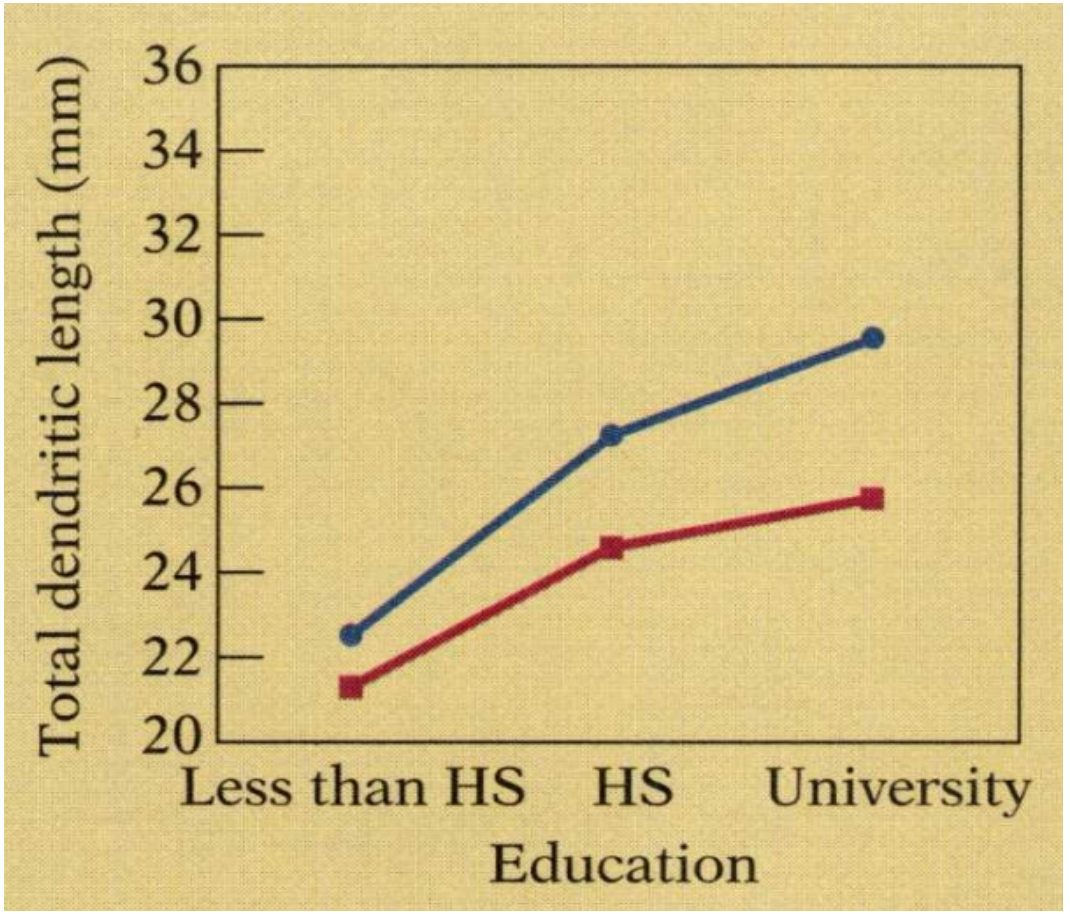
Cérebro Humano se diferencia de acordo com estímulos

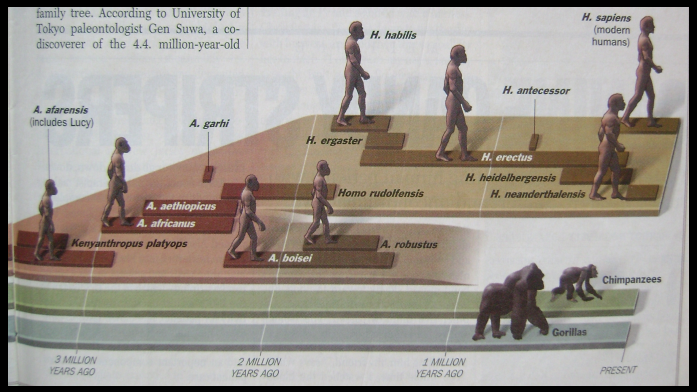


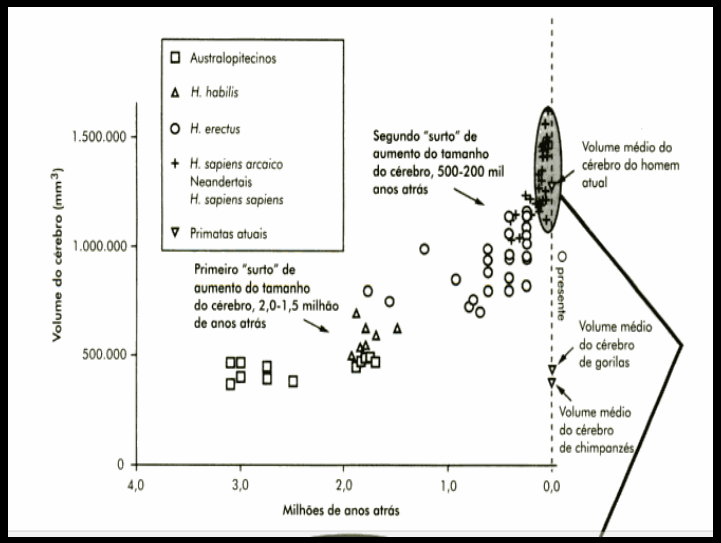


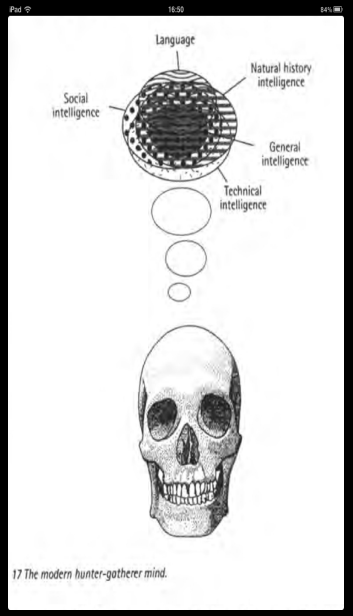
Nature Neuroscience VOLUME 14 | NUMBER 2 | FEBRUARY 2011

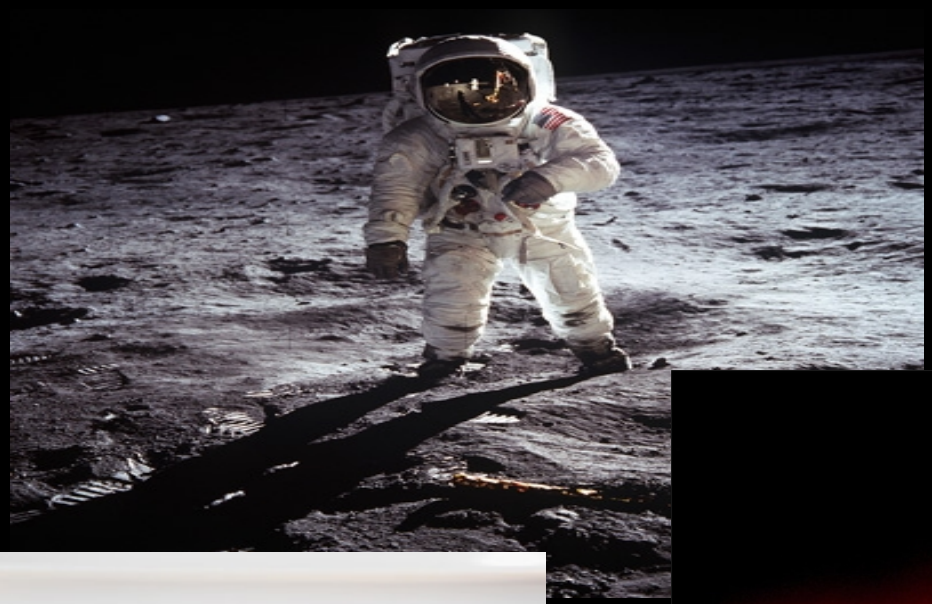
Cérebro Humano se diferencia de acordo com estímulos



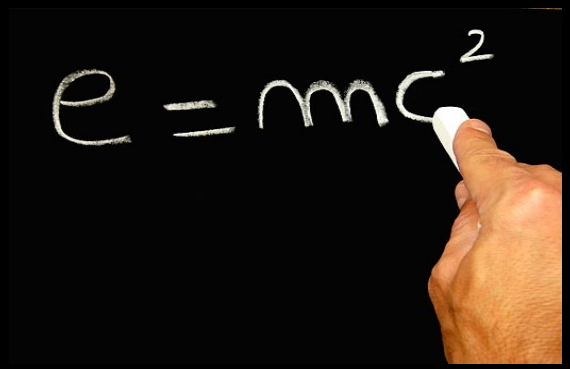

family tree. According to University of Tokyo paleontologist Gen Suwa, a co-discoverer of the 4.4. million-year-old
H. habilis
H. sapiens (modern humans)
H. antecessor
A. afarensis (includes Lucy)
A. garhi
H. ergaster
H. erectus
H. heidelbergensis
H. neanderthalensis
Homo rudolfensis
A. aethiopicus
A. africanus
Kenyanthropus platyops
A. robustus
A. boisei
Chimpanzees
Gorillas
3 MILLION YEARS AGO
2 MILLION YEARS AGO
1 MILLION YEARS AGO
PRESENT


Australopitecinos
H. habilis
H. erectus
H. sapiens arcaico
Neandertais
H. sapiens sapiens
Primatas atuais
Volume do cérebro (mm³)
1.500.000
1.000.000
500.000
0
Segundo "surto" de aumento do tamanho do cérebro, 500-200 mil anos atrás
Volume médio do cérebro do homem atual
Primeiro "surto" de aumento do tamanho do cérebro, 2,0-1,5 milhão de anos atrás
presente
Volume médio do cérebro de gorilas
Volume médio do cérebro de chimpanzés
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Milhões de anos atrás


iPad
16:50
84%
Language
Natural history intelligence
Social intelligence
General intelligence
Technical intelligence
17 The modern hunter-gatherer mind.




gabeira.com


e = mc 2