

Paleoantropologia da posição ereta

João Luiz Pinheiro-Franco

Revisor científico – Jornal de Coluna dos EUA – SPINE

Revisor científico – European Spine Journal

(1o. e 2o. Lugares na PUBMED – Coluna Vertebral)

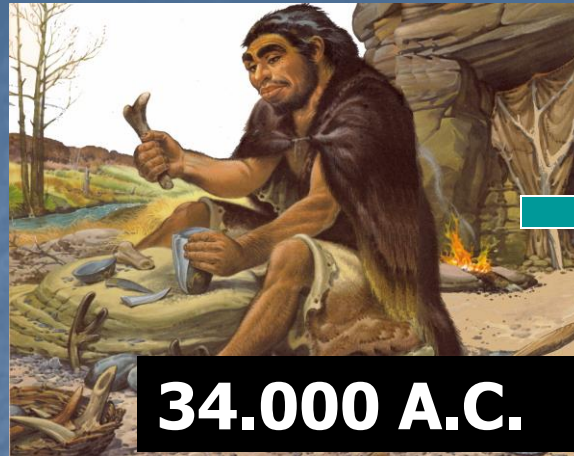
PALEOANTROPOLOGIA ?

Estudo científico

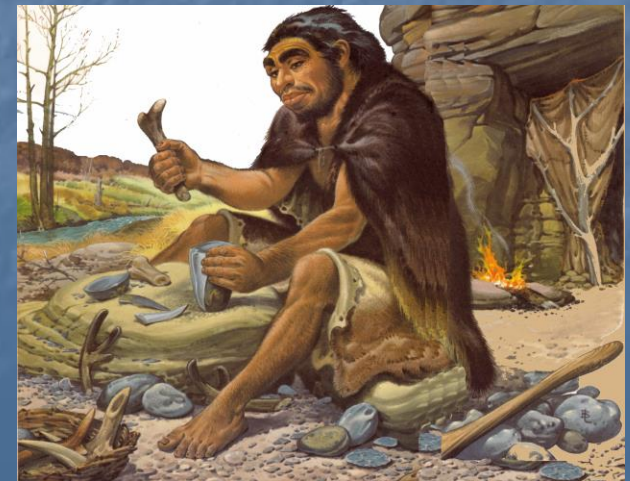
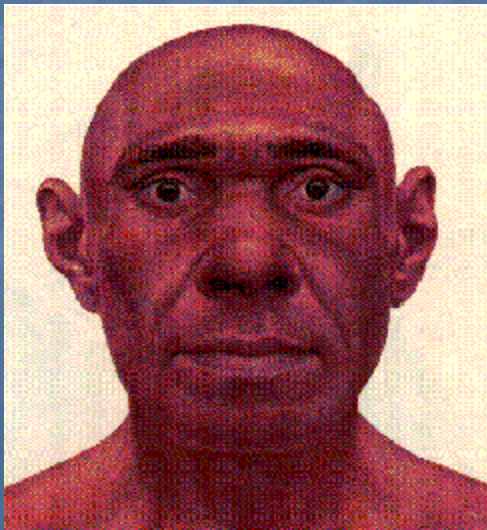
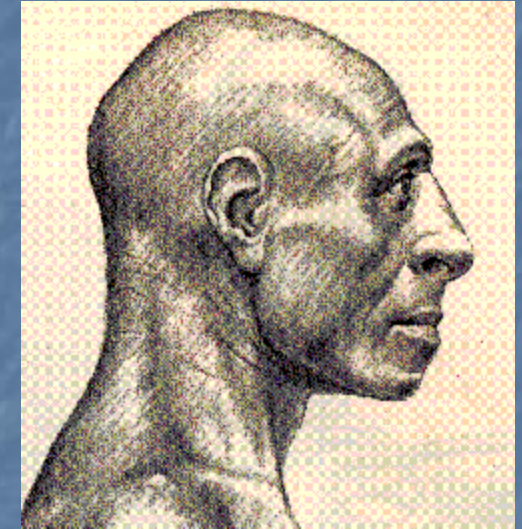
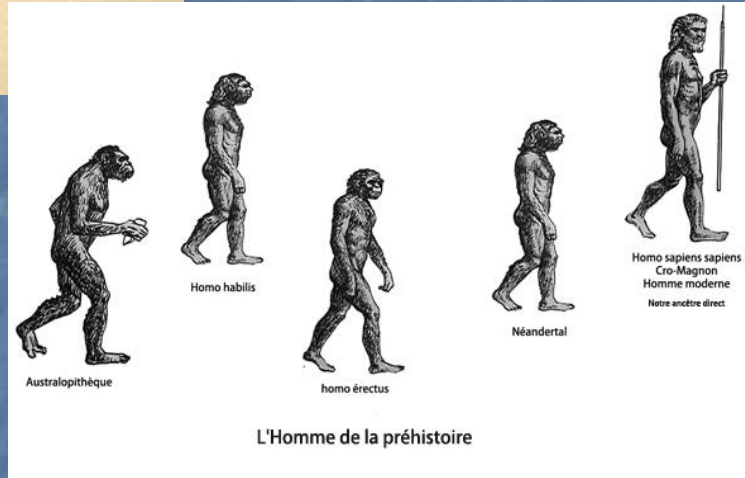
fósseis de hominídeos

evidências deixadas
por eles — ossos,

pegadas, utensílios



PALEOANTROPOLOGIA é a nossa história



YVES COPPENS



***Prof. Titular da cadeira
de Paleoantropologia e
Pré-História do Collège
de France (1980-2003)***

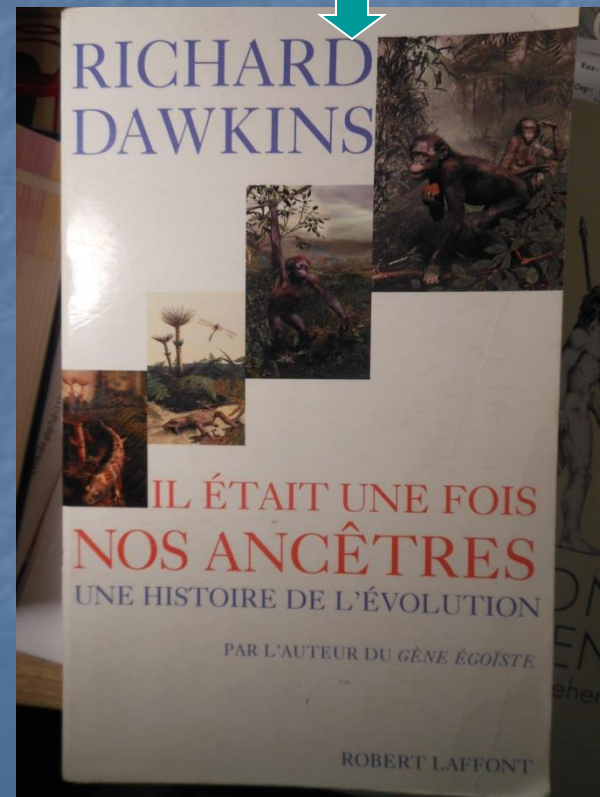
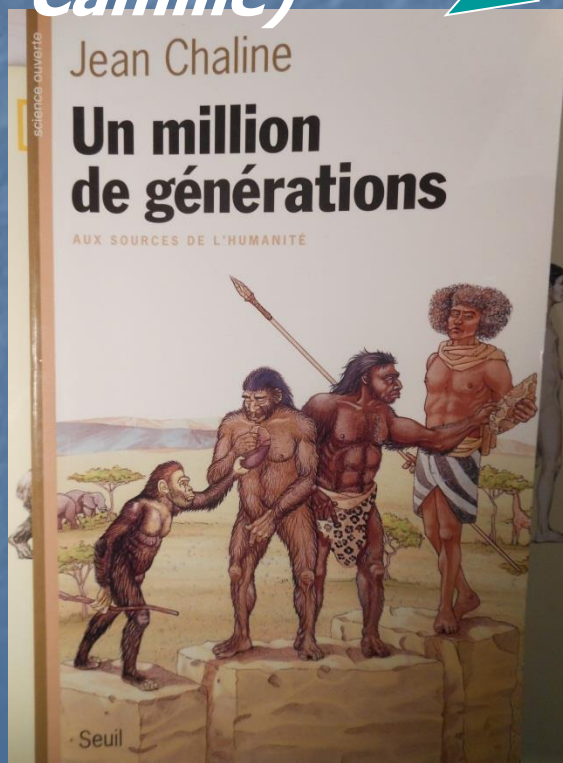
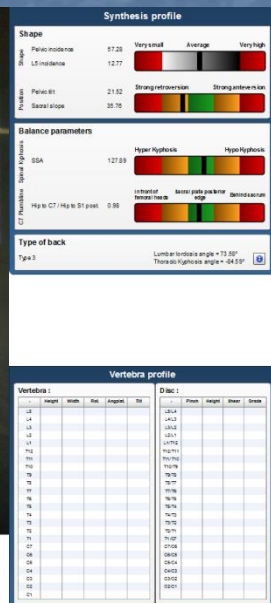
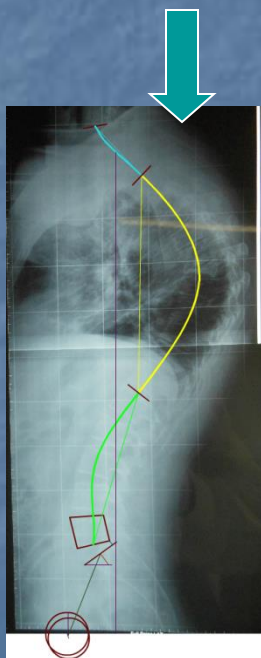
***Natural da Bretagne ,
noroeste da França***

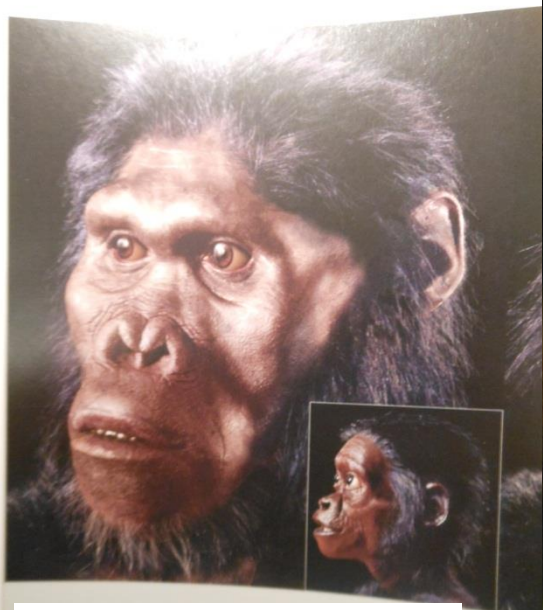




Pierre Roussouly

*Christian Mazel
(herdeiro científico
do lendário
Raymond Roy-
Camille)*

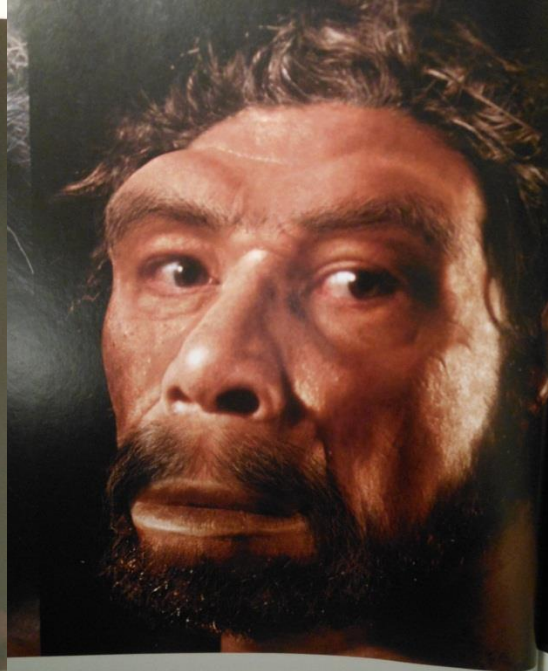




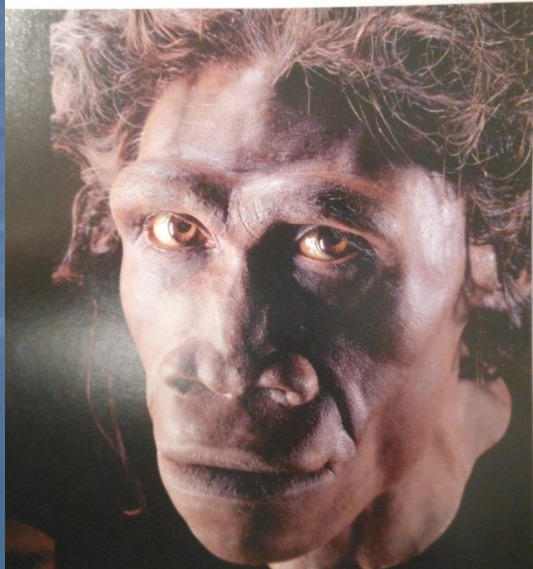
Australopithecus africanus



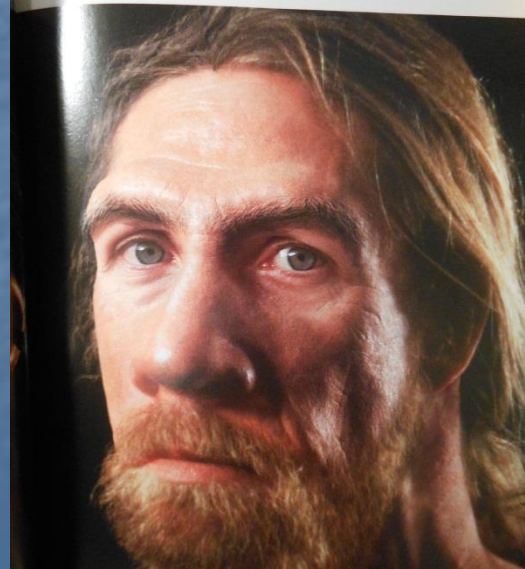
Homo habilis



Homo heidelbergensis



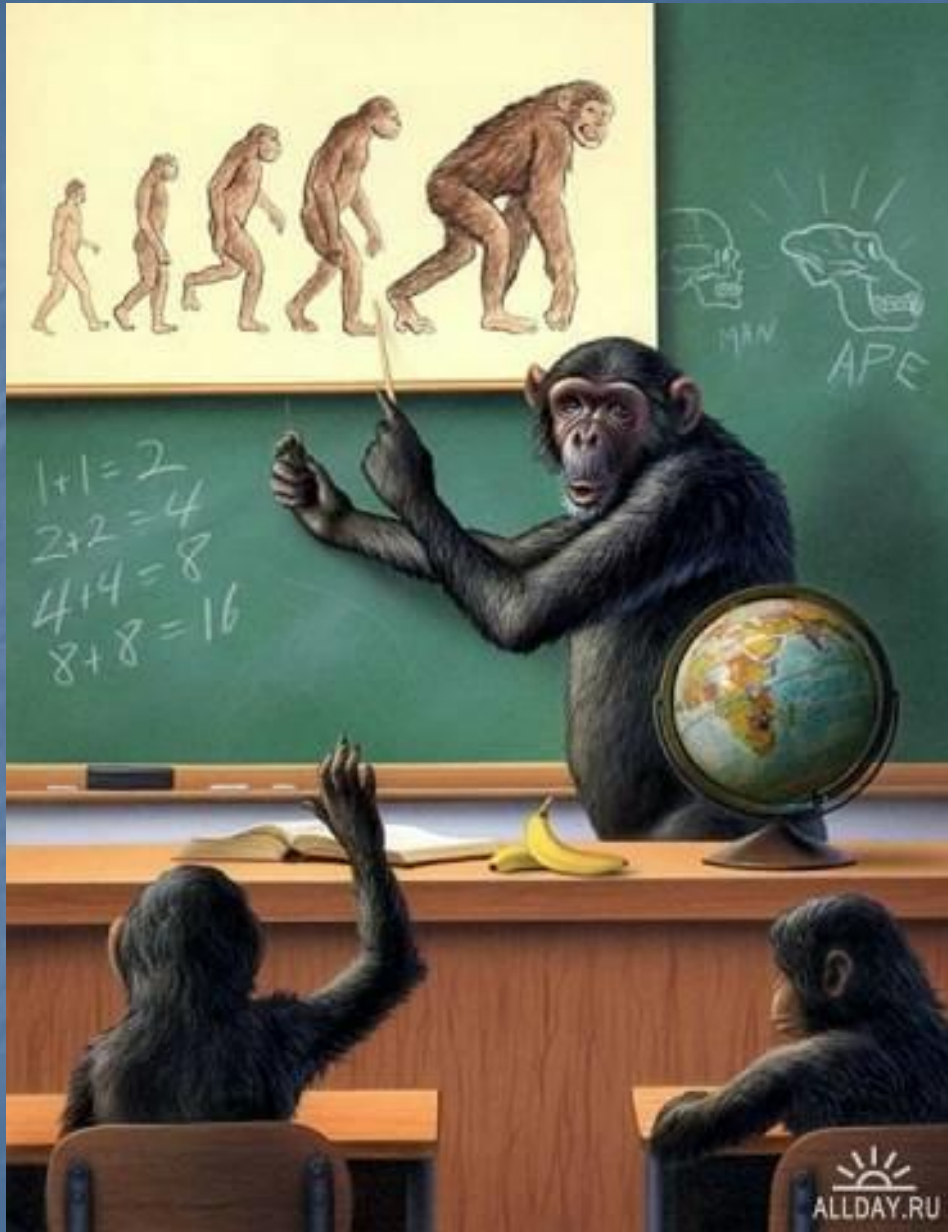
Homo erectus



Homo neanderthalensis



Homo sapiens

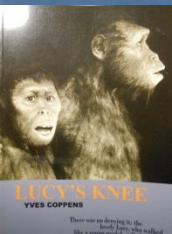
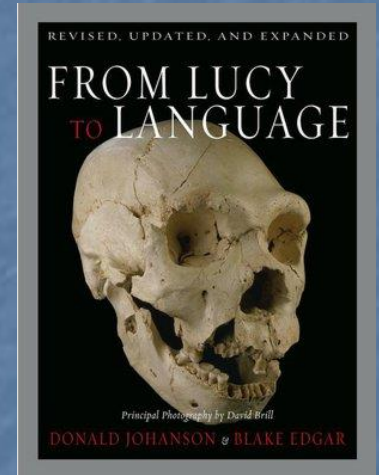
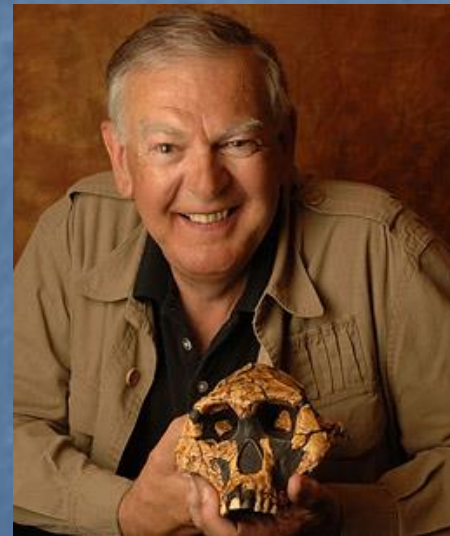
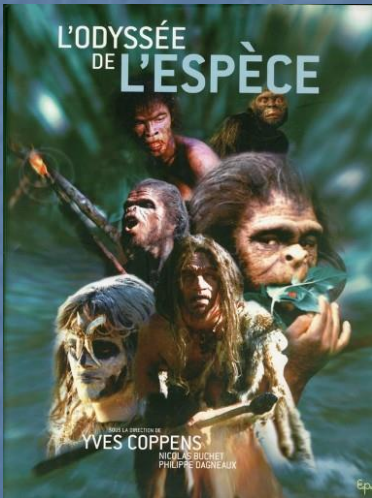
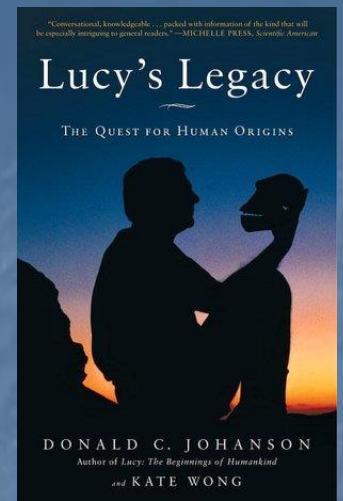
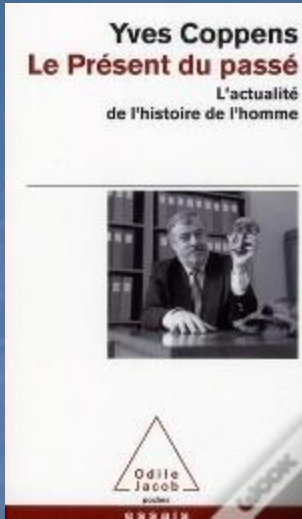


Homo sapiens

Carl von Linné

ANNO 1755

em "Systema naturae"



LUCY (Australopitecus afarensis) **3.2 Milhões**
Anos



YVES COPPENS – descobridor de LUCY



3.2 MILHÕES DE ANOS

**Prof. Titular – Pré-História
e Paleoantropologia**

**Collège de France (Ano
1530)**

DE ONDE VIEMOS...



J. L. PINHEIRO FRANCO · A. R. VACCARO
E. C. BENZEL · H-M. MAYER

Conceitos Avançados em
DOENÇA DEGENERATIVA
DISCAL LOMBAR



Dijivros

Estamos em
pé há 10
Milhões de
Anos



LUCY ...FAZ TEMPO...



0 hora – LUCY

**23h 58m 22s –
Pirâmides do Egito**

24h = Nós em 2013



1º. Janeiro

-4 Bilhões de Anos

**24 de dezembro
Extinção dos
dinossauros**

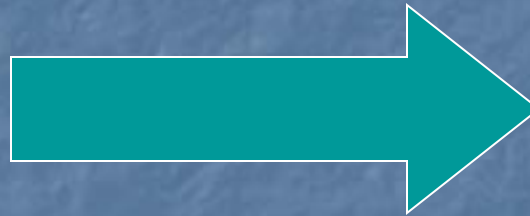
31 dezembro – 17h25

Lucy

**31 dez – 23h58m20 =
Homo sapiens**

PALEOANTROPOLOGIA da POSIÇÃO ERETA

Quais
Fatores



BIPEDIA

?

FATOR DETERMINANTE

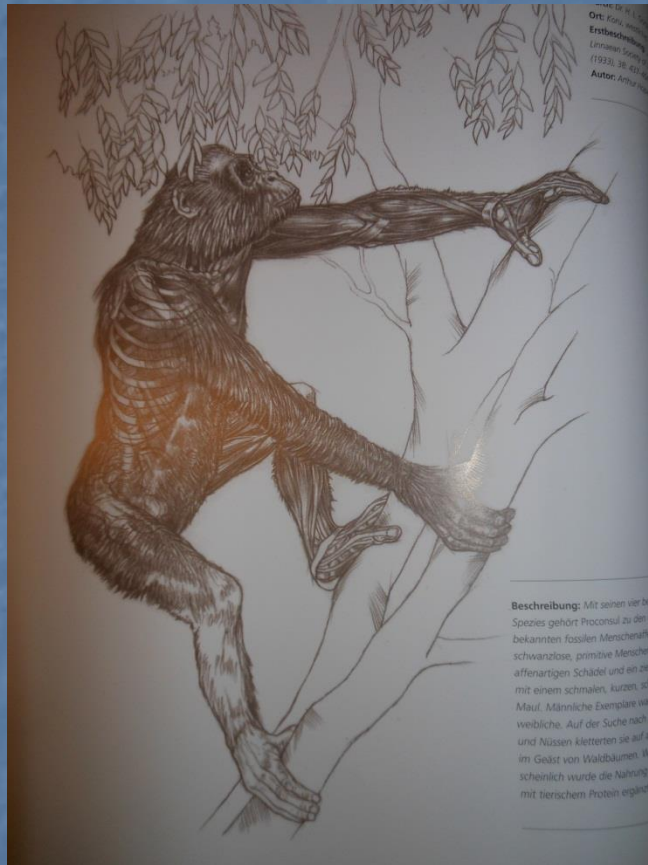
Homo sapiens



COMO?



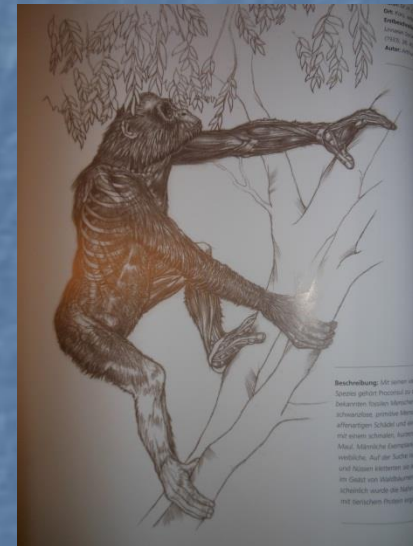
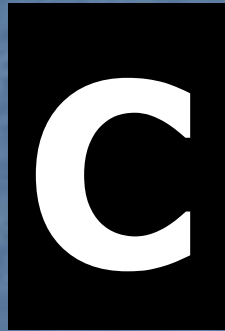
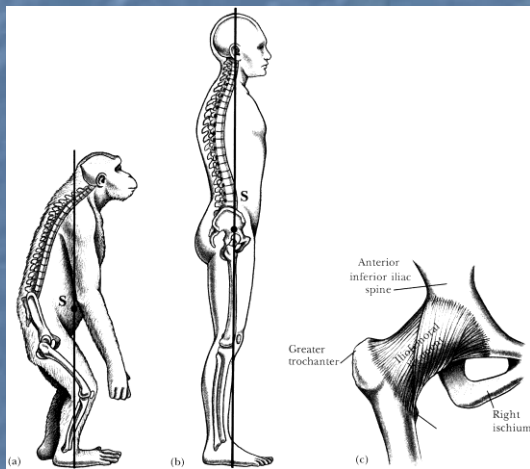
Há 10.000.000 anos atrás...



***Membros superiores
fortes , estáveis***

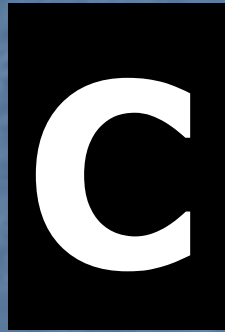
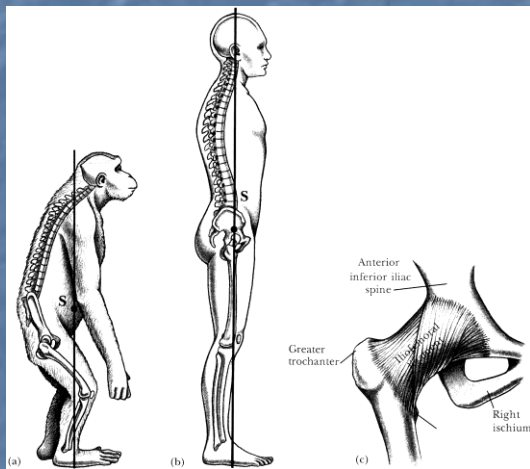
***Membros inferiores
menos fortes ,
instáveis***

GRANDE CIFOSE DA COLUNA = *GRANDE "C"*



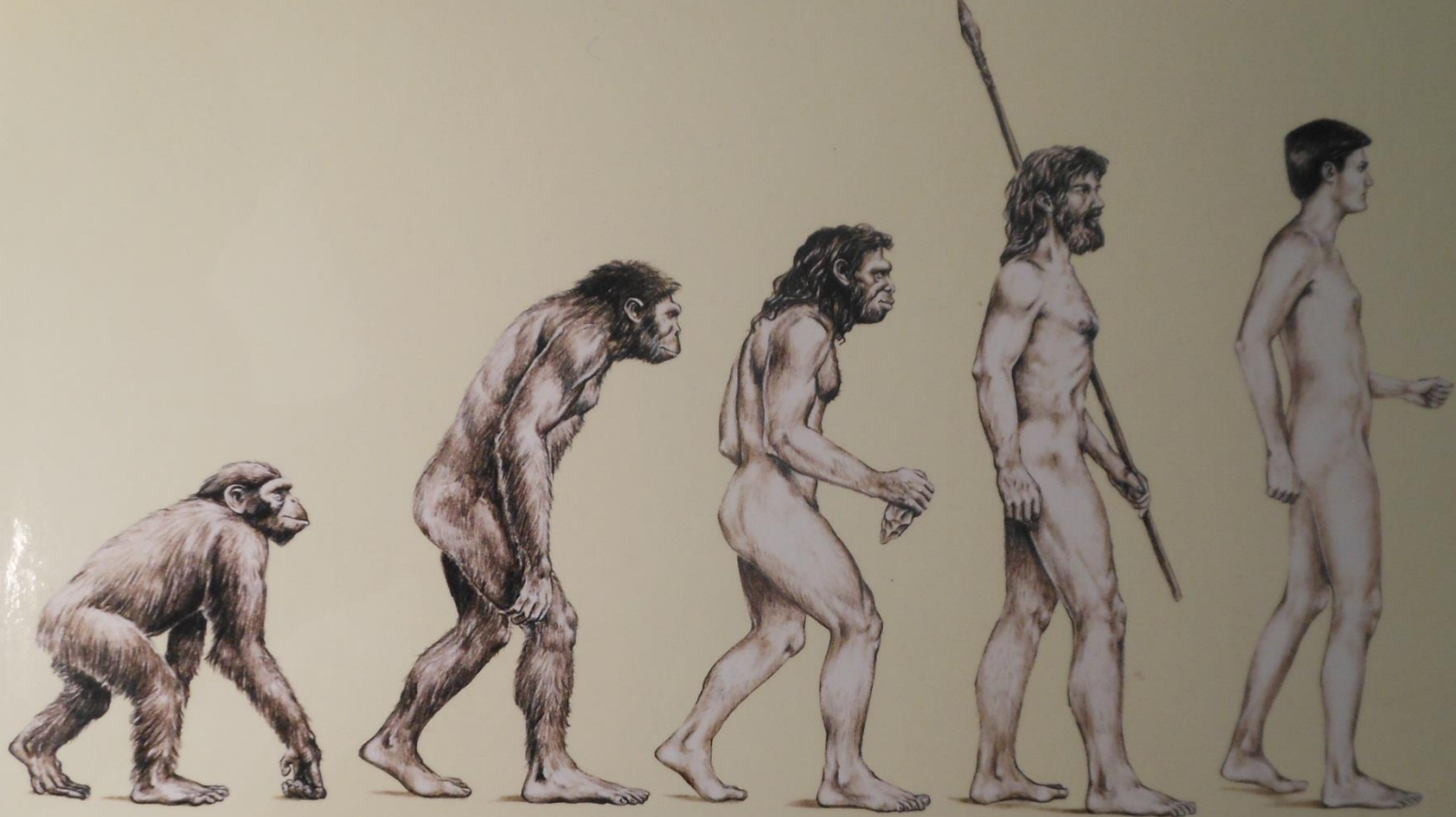
Não permite bipedia como ela é hoje.

GRANDE CIFOSE DA COLUNA = *GRANDE "C"*



MILHÕES DE ANOS...

LORDOSE LOMBAR

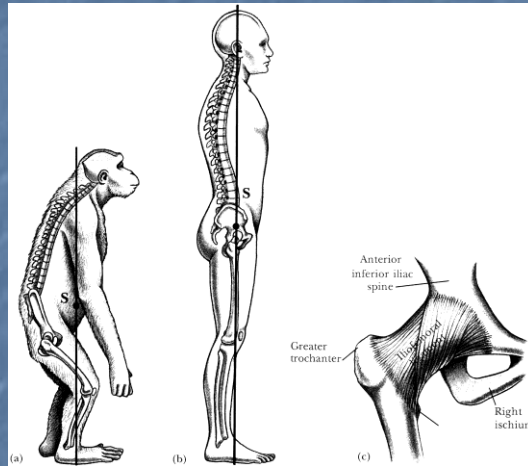


DIE EVOLUTION DES MENSCHEN

Woher wir kommen, wohin wir gehen

NATIONAL GEOGRAPHIC - ALEMANHA

AQUISIÇÃO DA LORDOSE LOMBAR



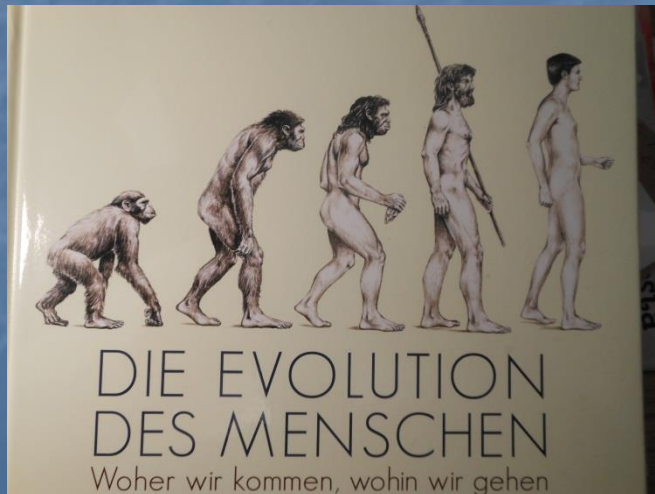
Homo sapiens

BIPEDIA



ÚNICA

- **A bipedia não é, desde o começo de nossa família, aquela que praticamos hoje**
- **A locomoção bípede tem uma história, sofreu uma evolução**



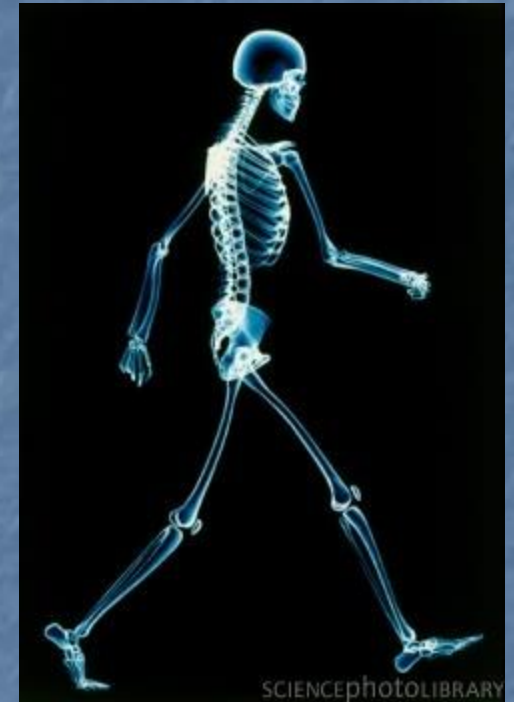
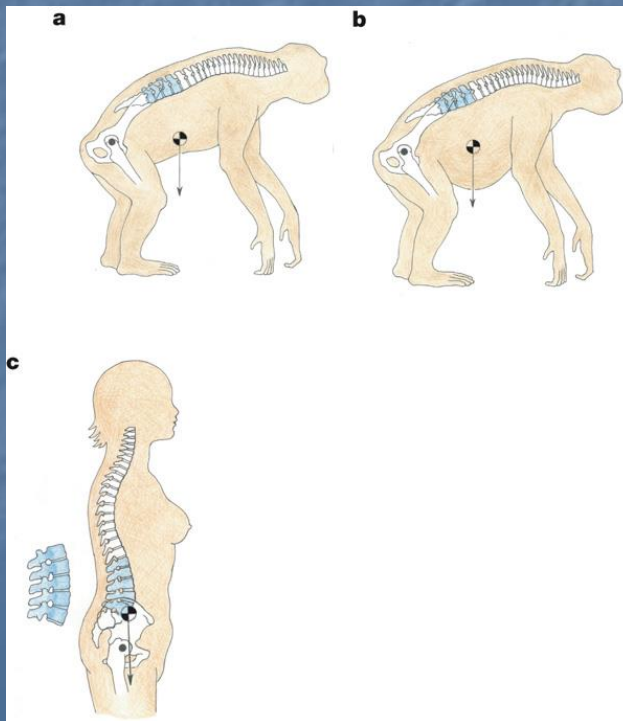
***BIPEDIA TEM UMA
HISTÓRIA...***

***...SOFREU UMA
EVOLUÇÃO***



Aquisição da

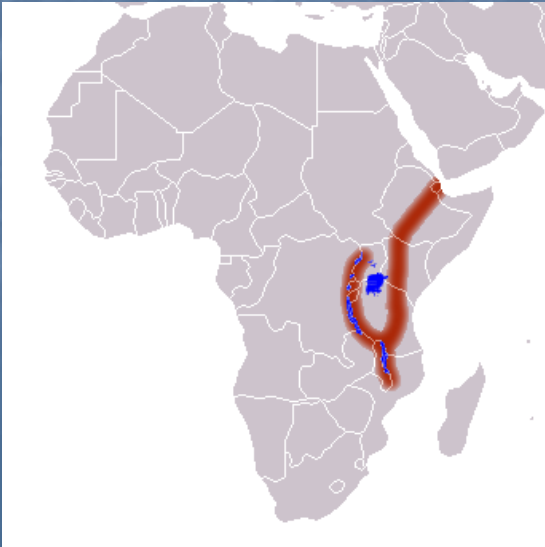
LORDOSE LOMBAR





Último Ancestral Comum

Pré-Chimpanzés
Chimpanzés



Pré-
Pré-Humanos
Humanos



10 Milhões
de Anos
(400.000
gerações)

***PRÉ-
HUMANOS
Diversas
espécies!!!***



7 gêneros

14 espécies

10 Milhões de anos a 1 Milhão de anos

Qual nosso ancestral ??????????????

***PRÉ-
HUMANOS***

***Diversas
espécies!!!***



7 gêneros

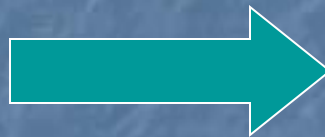
14 espécies

Quase todas extintas, por que?

Qual é o nosso ancestral ?

PRÉ- HUMANOS

10 Milhões de anos
a 01 Milhão de anos



HUMANOS

03 Milhões de anos
Até hoje e amanhã ...



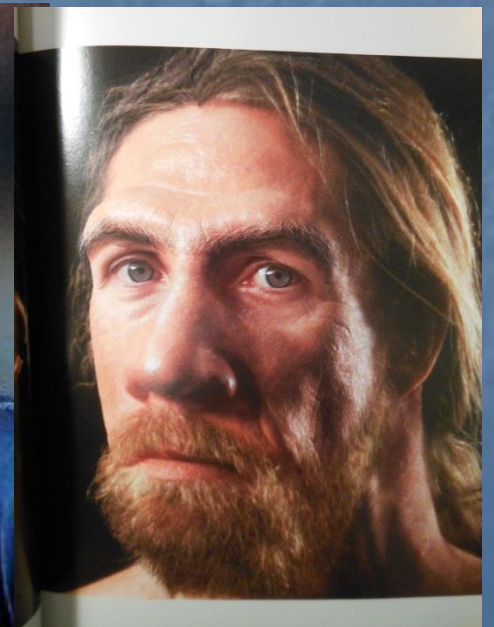
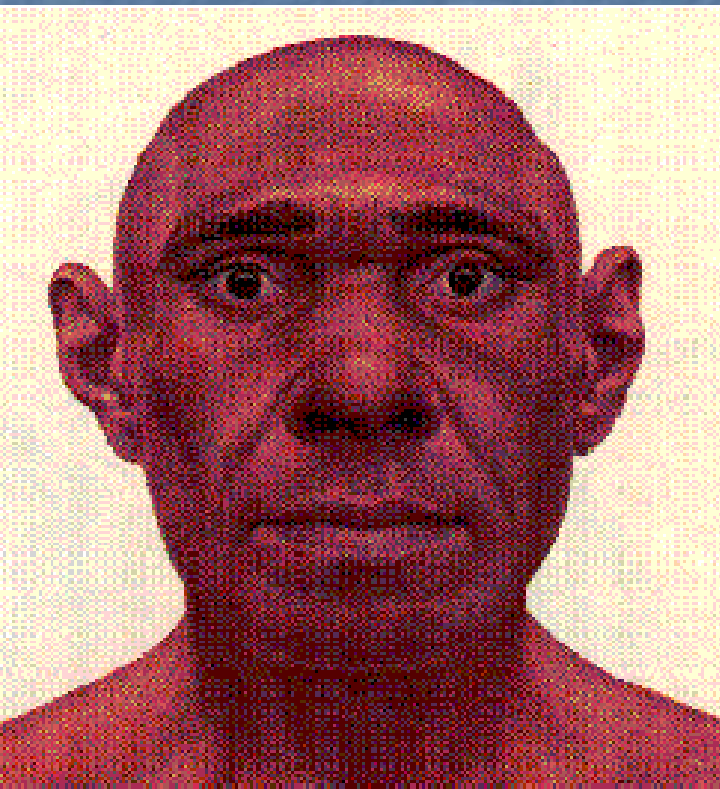
Provavelmente **coexistindo.**

QUASE EXTINÇÃO (3000 indivíduos na Terra...)

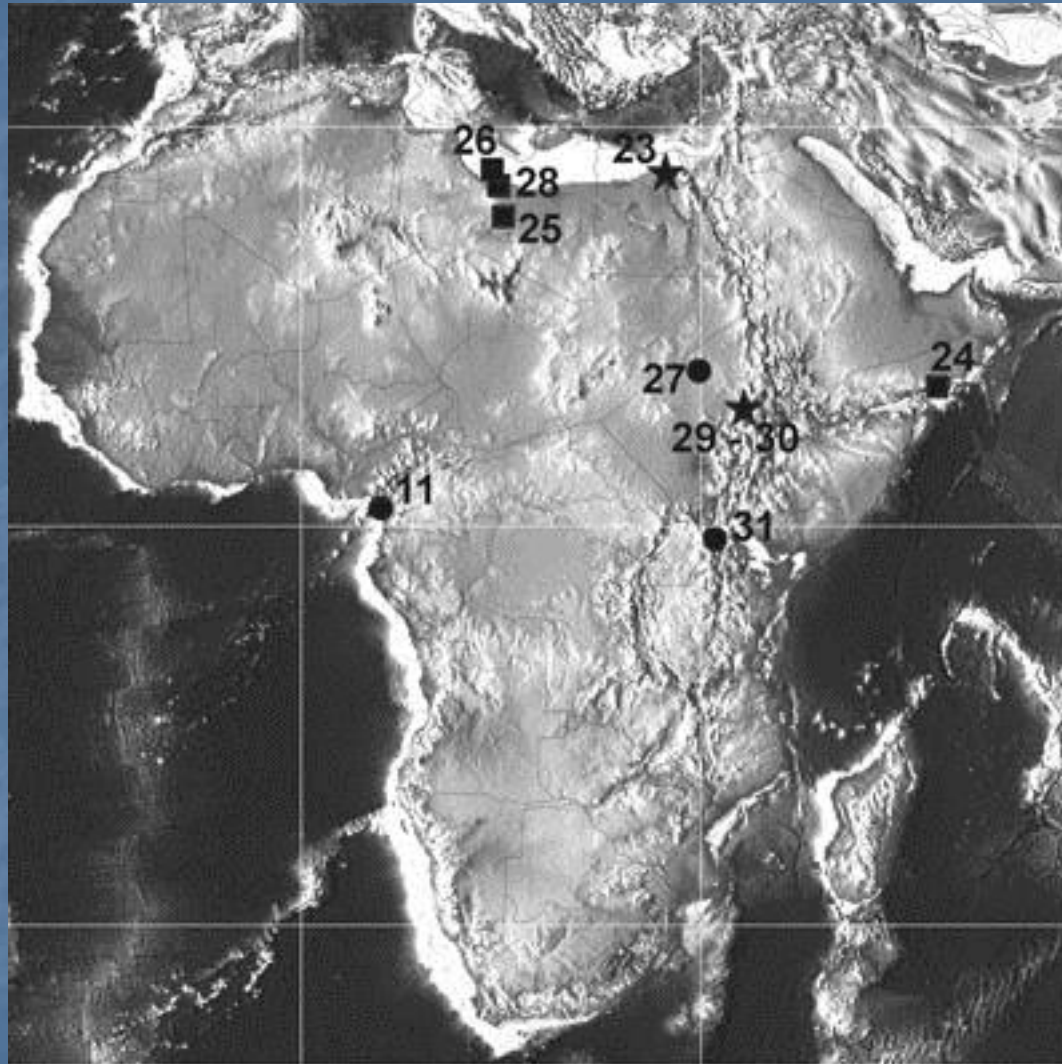
HUMANOS

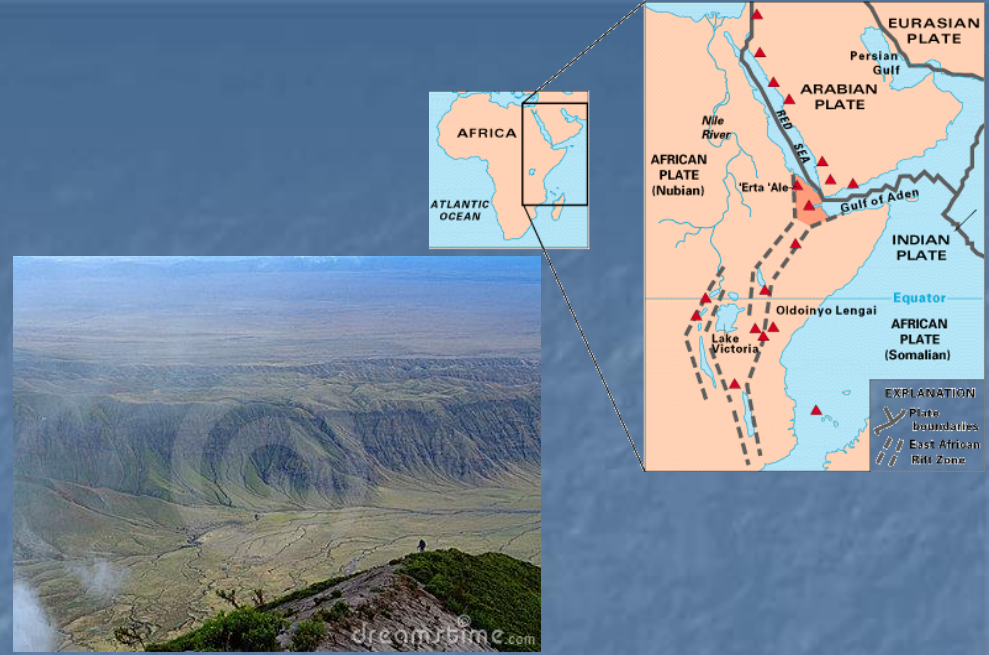
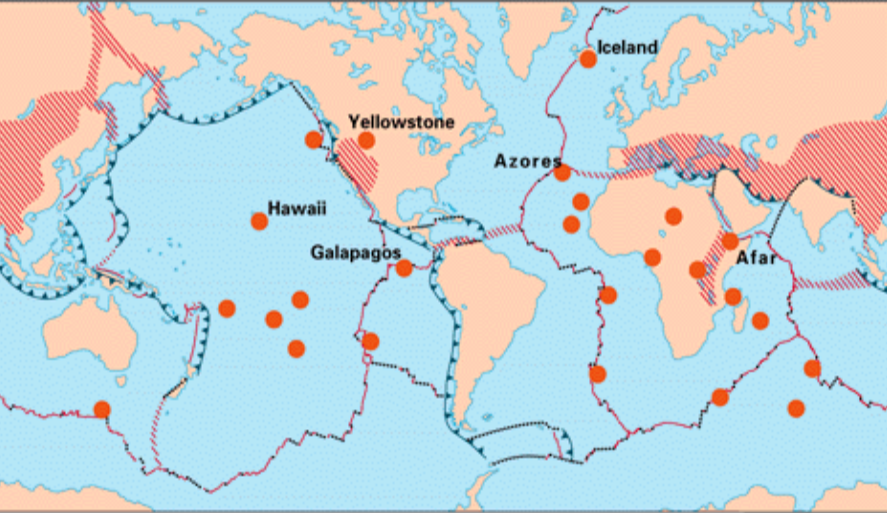
Neanderthal – extinto(?)

(DNA não extinto!)

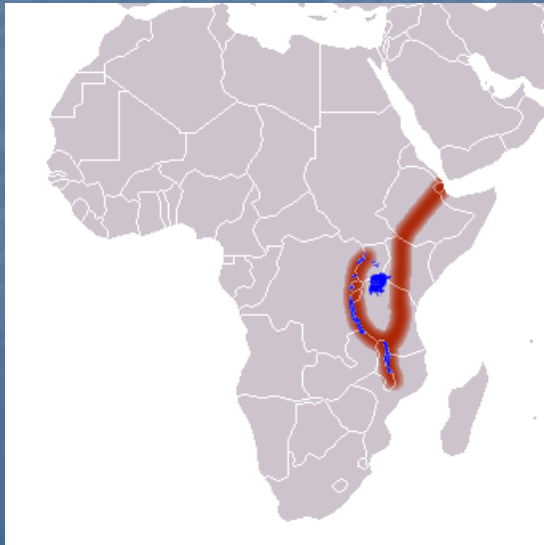


BERÇO DA HUMANIDADE



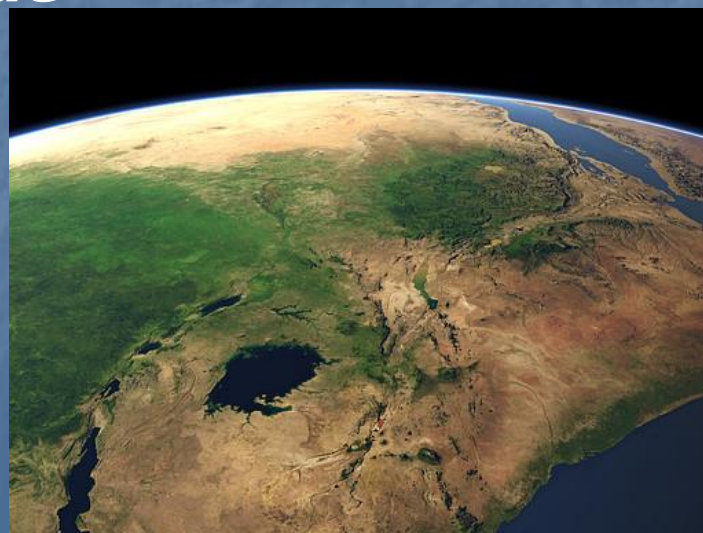


Impressionantes alterações na geologia: RIFT VALLEY

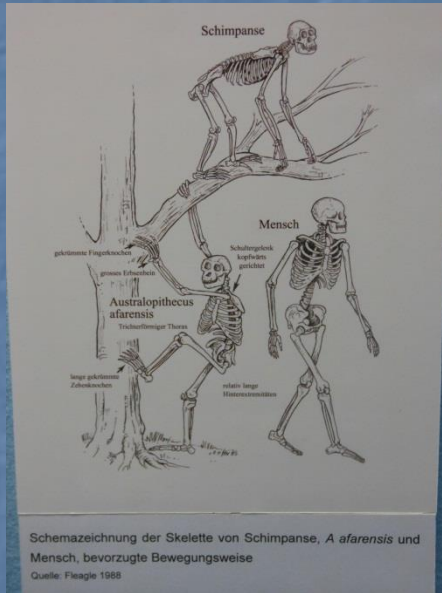




Alterações climáticas ao longo de milhares e milhares de anos: Abertura da paisagem no sudeste africano



Ancestral forçado a se adaptar às novas condições



- “Pré-Humanos, são o resultado da evolução necessária diante da obrigação de se adaptar a um novo ambiente”

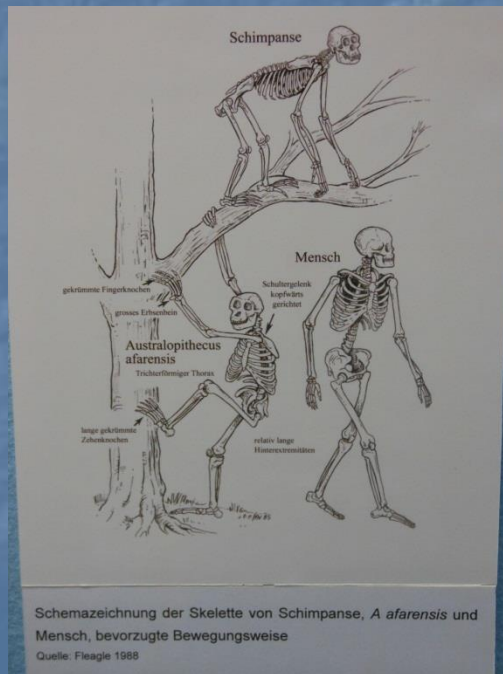


Yves Coppens

Dupla locomoção: arborícola e bípede

Todos os primeiros Pré-Humanos

Talvez mesmo os Pré-Humanos da
"2ª. Geração", como Lucy



Orrorin tugenensis, 6 Milhões de anos, Quênia
Ardipithecus ramidus, 4,4 milhões de anos,
Etiópia
LUCY 3,2 Milhões de Anos, Etiópia

Com o passar dos (**milhares e milhares de**) anos.....

- Tentar colocar-se em pé :
VANTAGEM



SELEÇÃO NATURAL

- Vantagem daqueles que se colocam em pé
- DESENVOLVIMENTO PROGRESSIVO (MILHARES E MILHARES DE ANOS)
- Alteração da forma e da função da bacia e da coluna
- LORDOSE LOMBAR e BIPEDIA



LIBERAÇÃO DAS MÃOS



▲ EIN IN SWANSCOMBE in Kent gefundener, 400 000 Jahre alter Faustkeil aus dem Altpaläolithikum ist ein Zeugnis dafür, dass England von einigen unserer Vorfahren

- DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS

- PRODUÇÃO DE UTENSÍLIOS

- DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO,

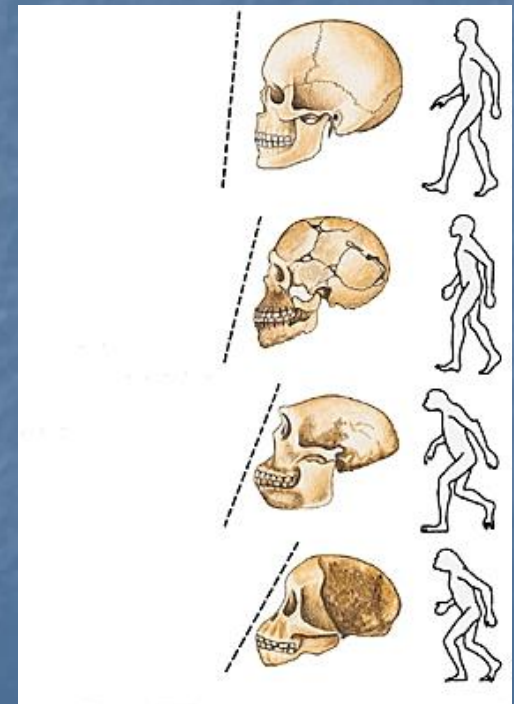
- DA CRIATIVIDADE

- VARIAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO (ONÍVORA)

----CRESCIMENTO DO ENCÉFALO

(alimentação onívora)

DIFICULDADES PARA O NASCIMENTO

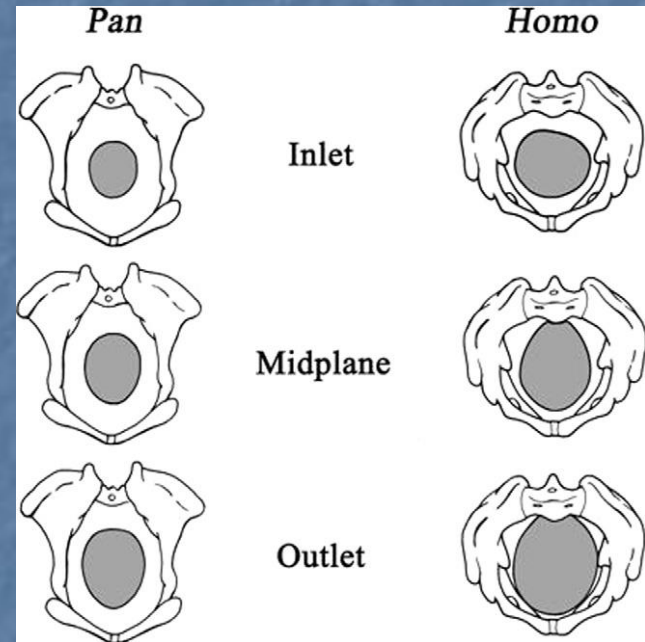


POR QUE O BEBE HUMANO É TÃO INDEFESO EM RELAÇÃO AOS OUTROS ANIMAIS ???

**Em 2 Milhões de Anos,
o cérebro do
Hominideo quase que
dobrou de tamanho!**

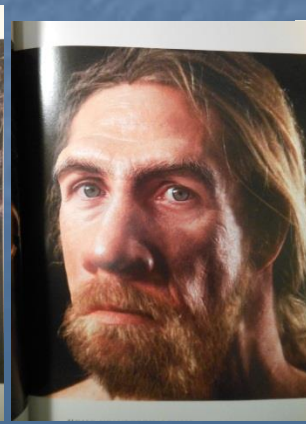
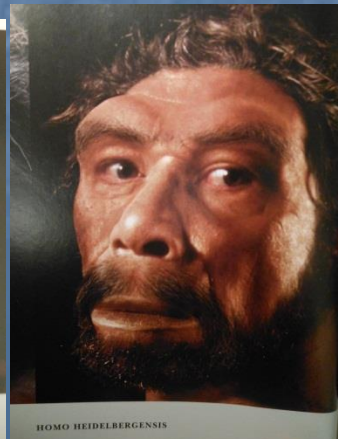
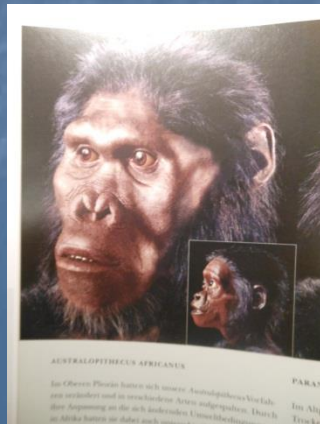
***Pela SELEÇÃO NATURAL,
SOMENTE os
“prematuros” com 9
meses de gestação,
passaram a sobreviver***

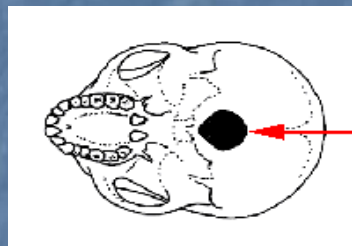
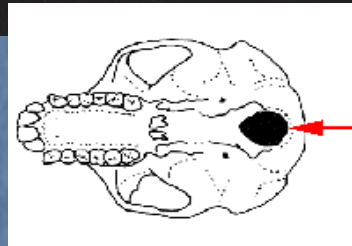
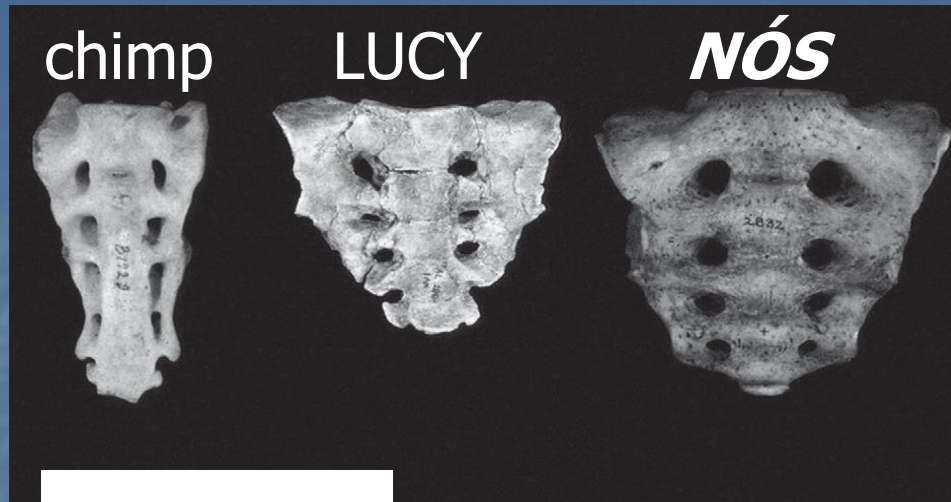
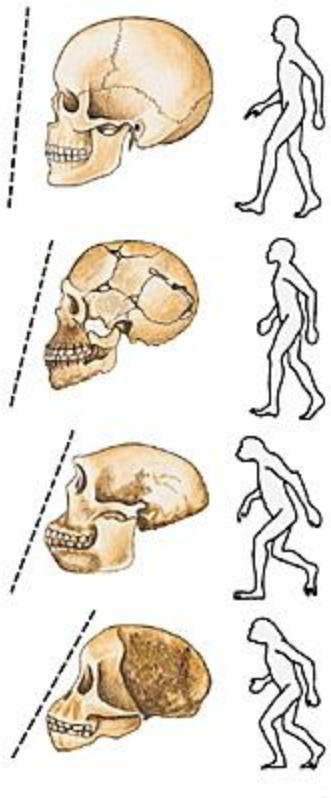
Conclusão: Somos todos prematuros



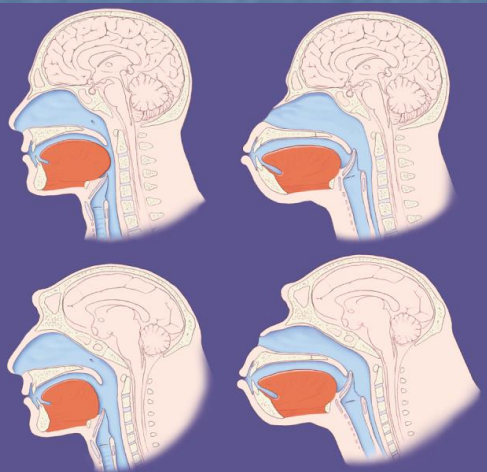
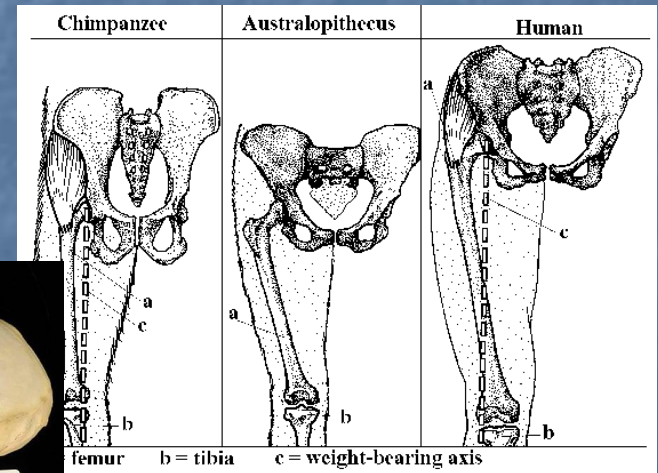
E além disso...

*Múltiplas transformações/
adaptações ocorreram nos
pré-humanos além da
evolução da lordose lombar*





Seleção Natural



chimp



LUCY

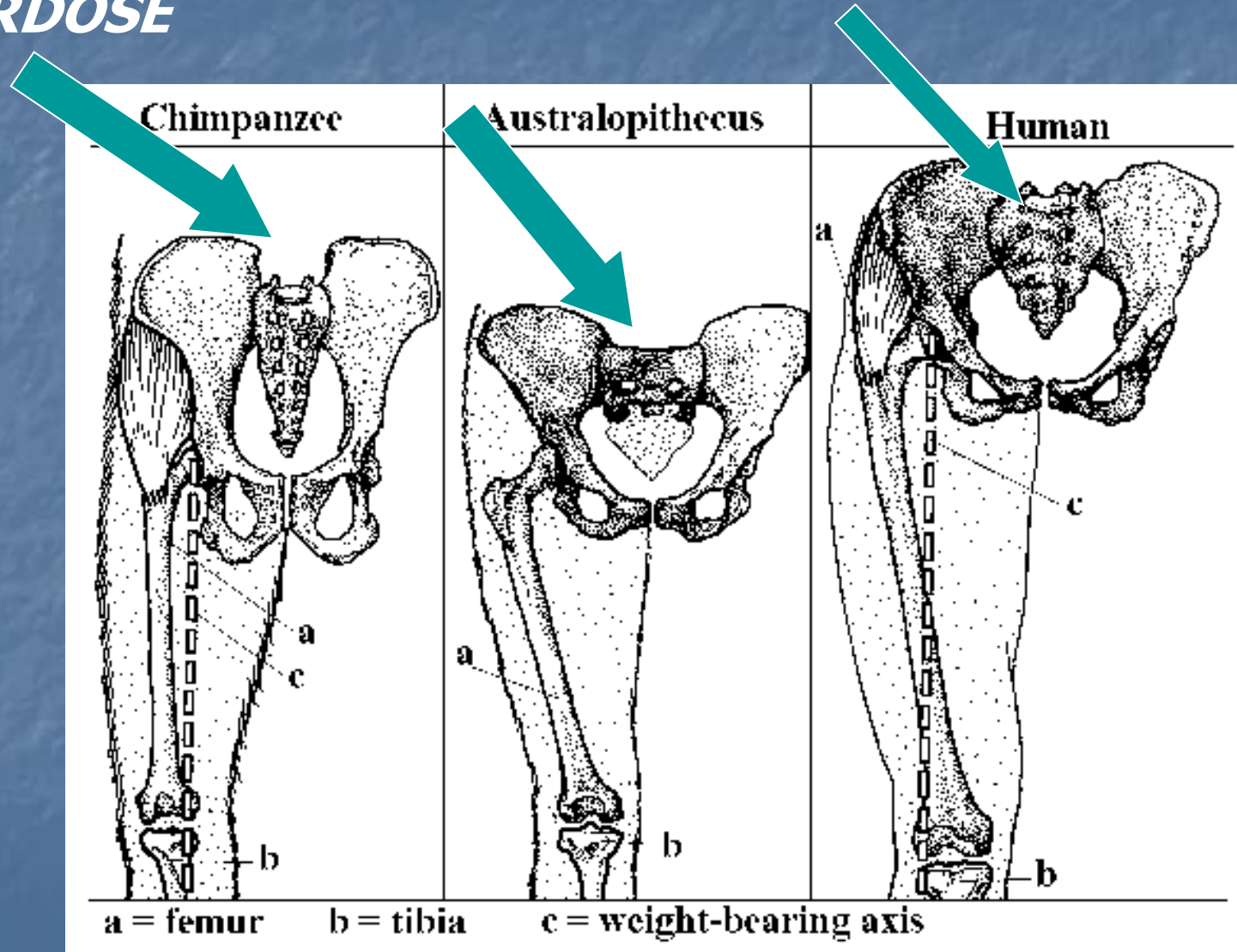


NÓS

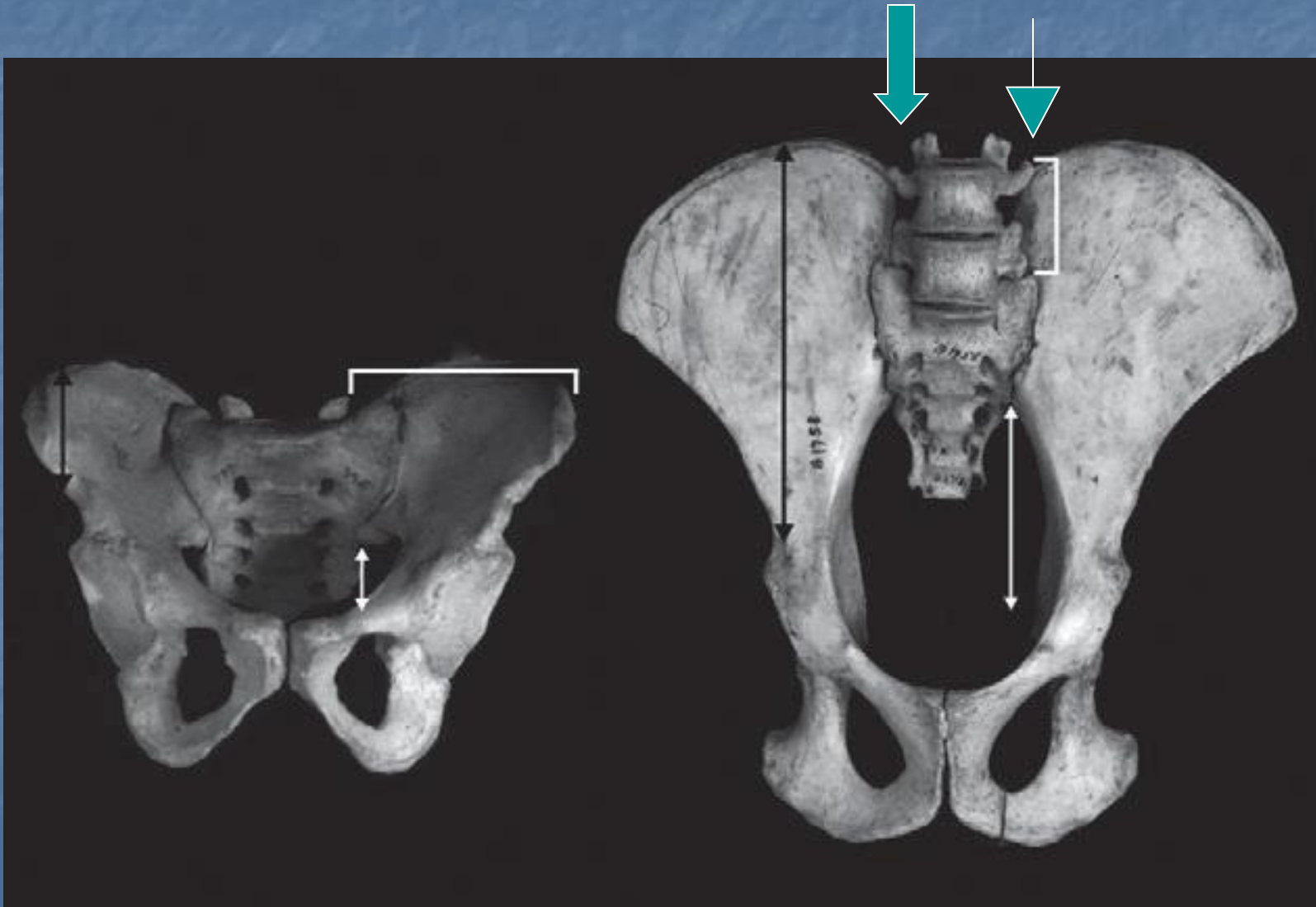


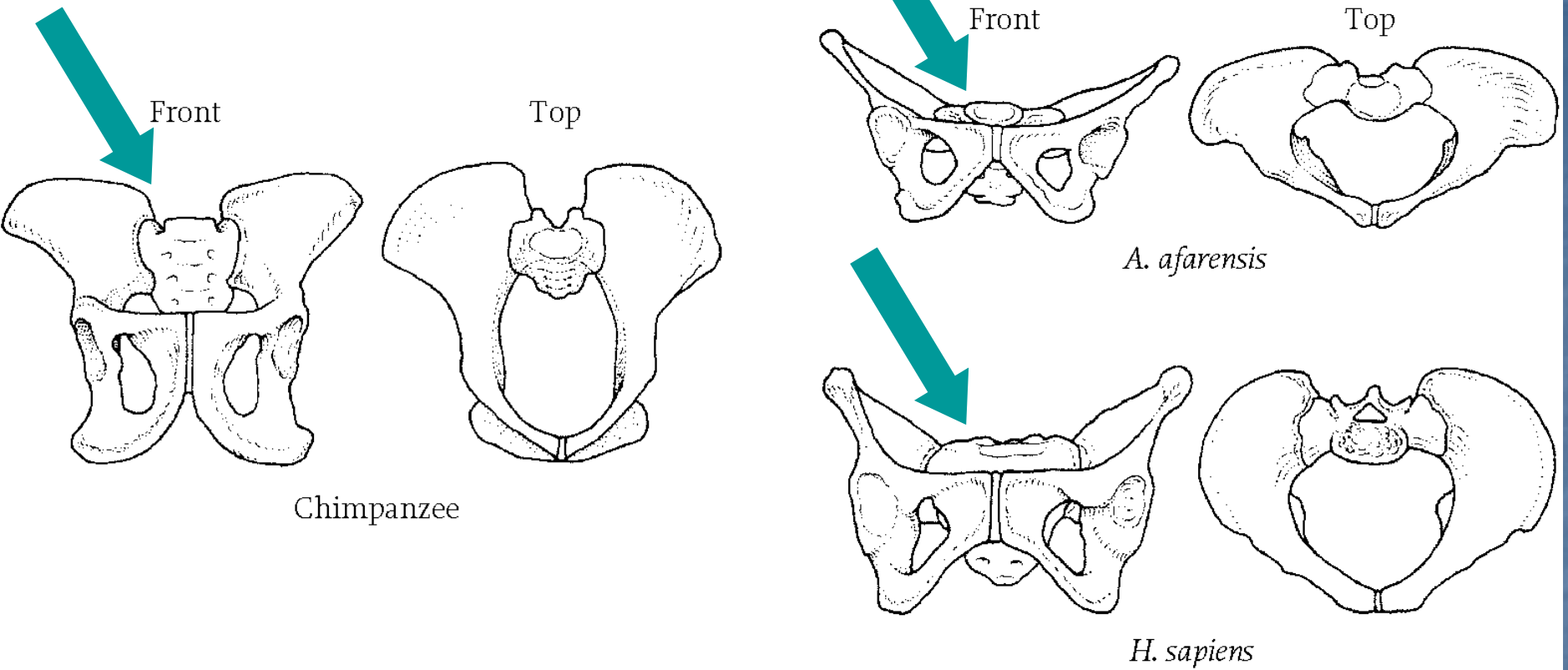
Sacro largo

Chanfradura que "prende" as últimas vértebras lombares – IMPEDE A LORDOSE



***Chanfradura que "prende" as últimas
vértebras lombares – IMPEDE A LORDOSE***





ÚLTIMAS VÉRTEBRAS LOMBARES LIVRAM-SE DO SACRO

TORNAM-SE MAIS MÓVEIS

POSSIBILITA O DESENVOLV. DA LORDOSE LOMBAR

Evolução da bipedia

increased abductor capacity during the single-support phase of upright walking (Lovejoy et al. 2009c)

Alterações na forma da bacia permitiram um remodelamento das inserções musculares que contribuiriam com a marcha bípede estável.

Desenvolvimento de um uso mais efetivo dos músculos adutores durante a marcha bípede

Membros superiores tornam-se menos fortes , mais "instáveis"

Membros inferiores tornam-se mais estáveis, mais "sólidos"



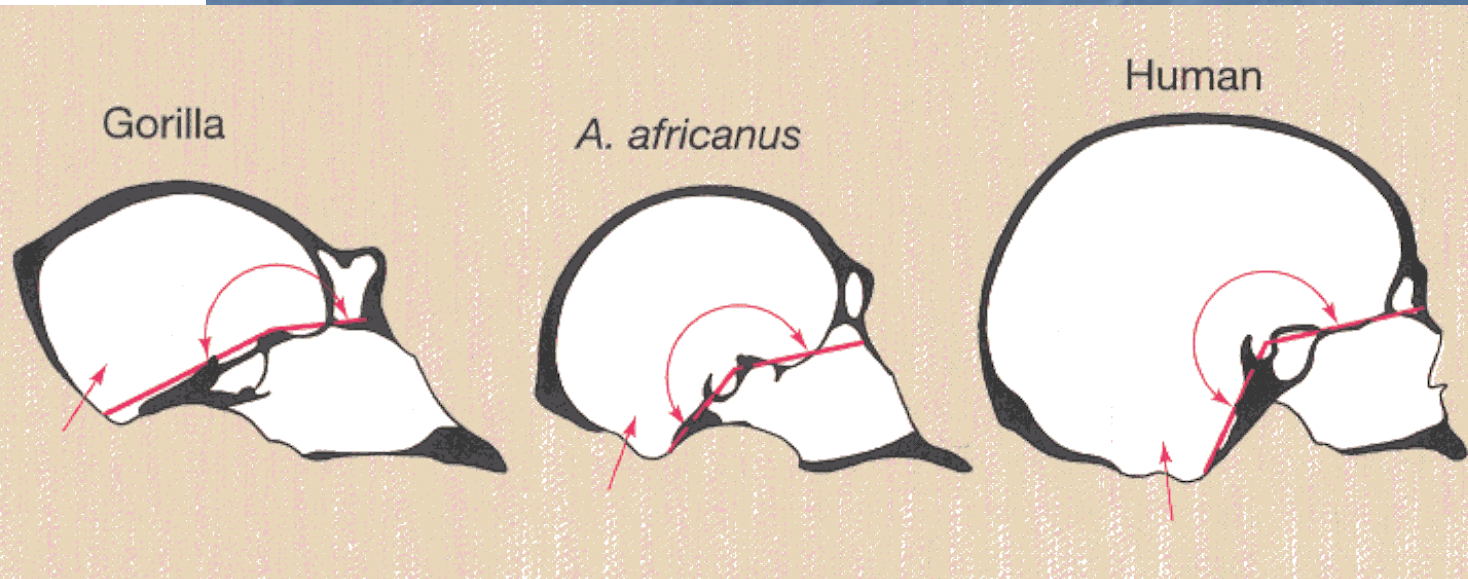
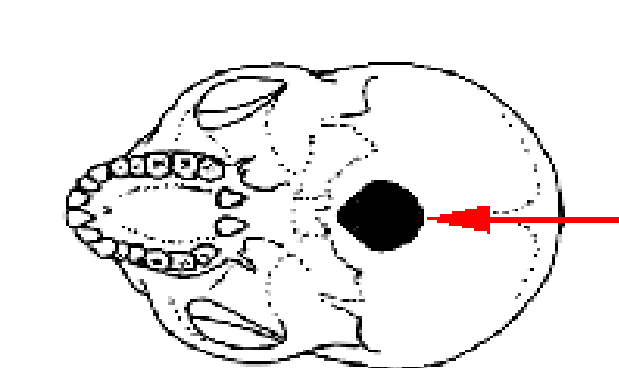
**ADAPTAÇÃO DO
ARBORICOLISMO + BIPEDIA
À BIPEDIA EXCLUSIVA**

FORAME MAGNO MIGRA

PARA A FRENTE NA BASE DO CRÂNIO

A posição e a orientação do Forame Magno são consideradas como indicadores do tipo de locomoção uma vez que permitem saber a posição da cabeça em relação ao corpo.

the skull is being remodeled to accomadate both increasing brain size and bipedal locomotion



Klinorynchy



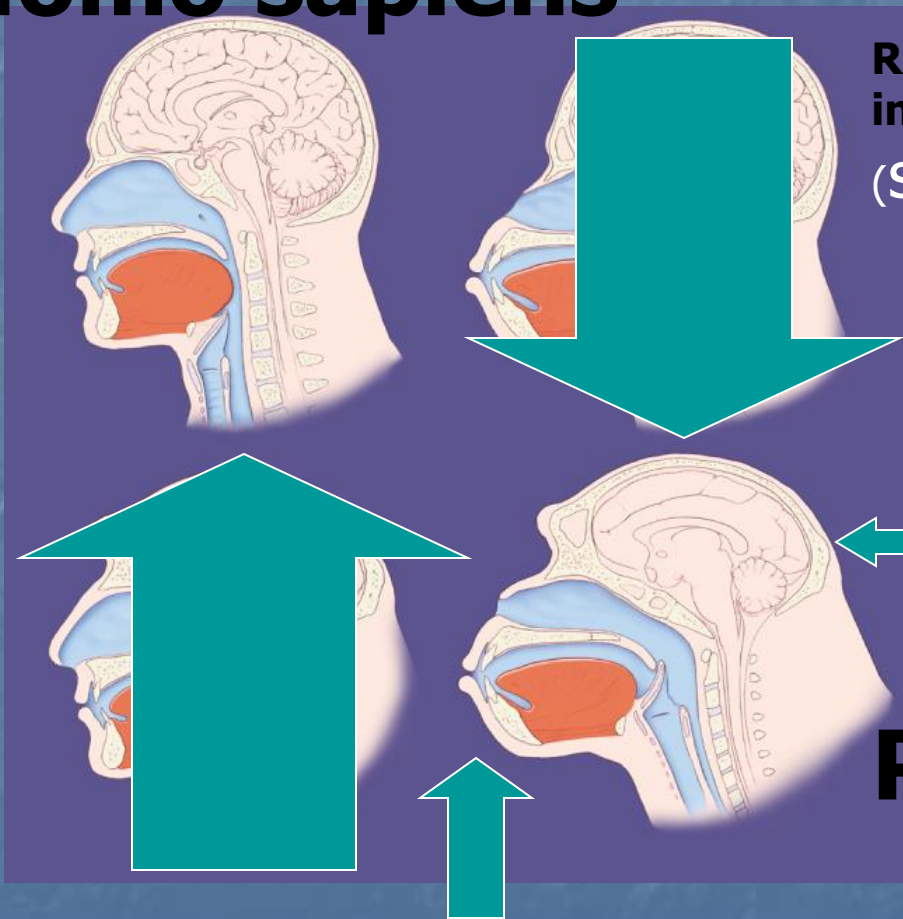
Comparison of skulls between the human (*left*) and chimpanzee (*right*) that shows the dramatic facial flattening in the human.

Klinorynchy

Klinorynchy as demonstrated by the evolution from Pan troglodytes to Homo sapiens.

Homo sapiens

Retrusão e rotação inferior da face média e inferior durante a evolução (splanchnocranium)



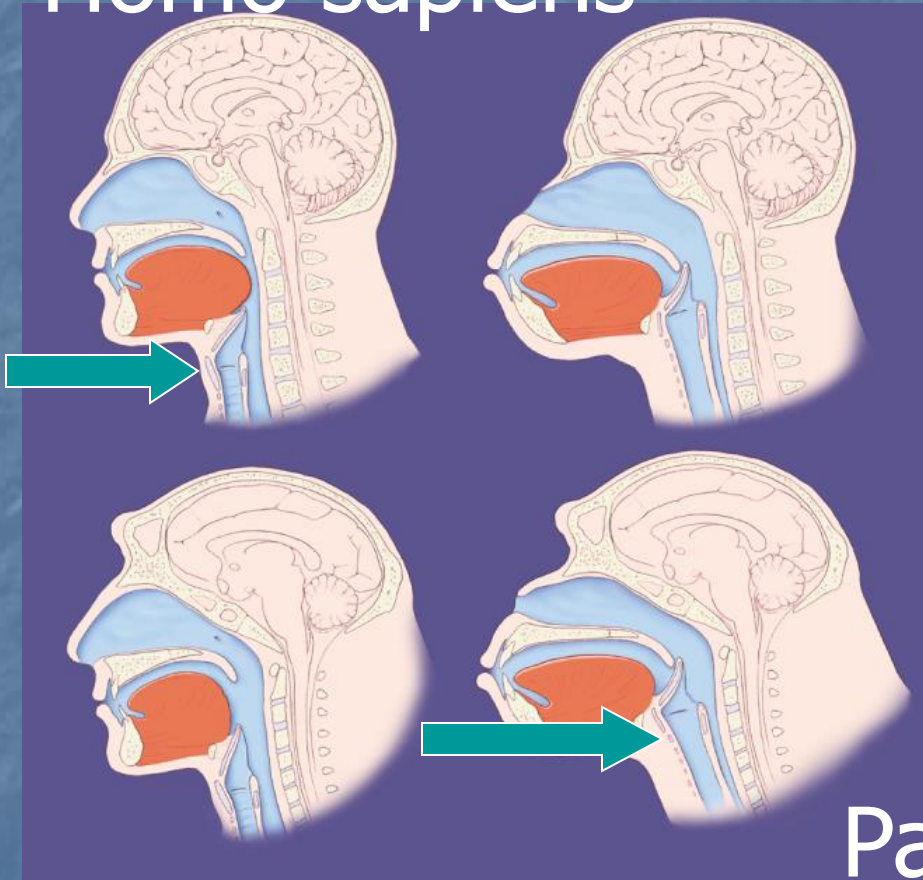
neurocranium

Pan troglodytes

splanchnocranium

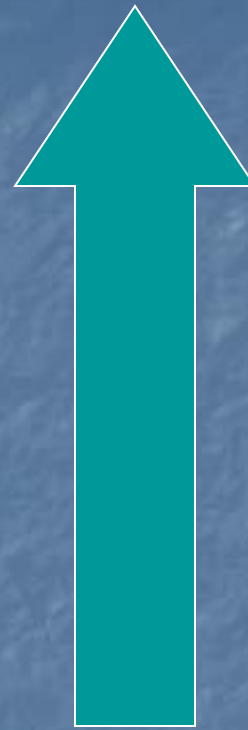
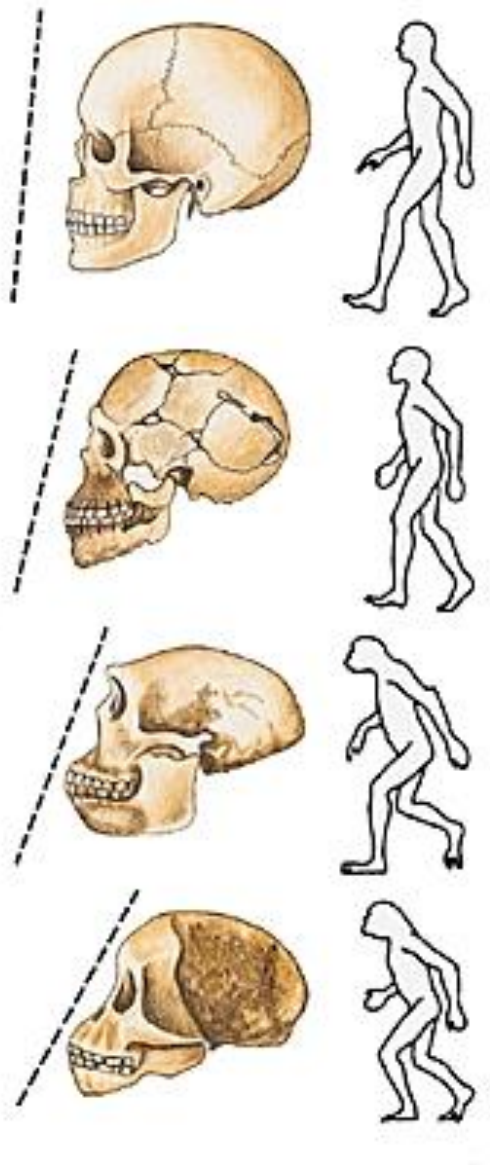
DESCIDA DA LARINGE

Homo sapiens



Envolvida no desenvolvimento da fala

Pan troglodytes



Klinorynchy



CRESCIMENTO DO ENCÉFALO



Posição ereta, gravidade, bipedia, DDD : problemas mecânicos ???



Ponto de Vista – Alterações Degenerativas da Medula Óssea Adjacente ao Disco Intervertebral Degenerado – Biomecânica da História Natural e a Relação aos Sintomas

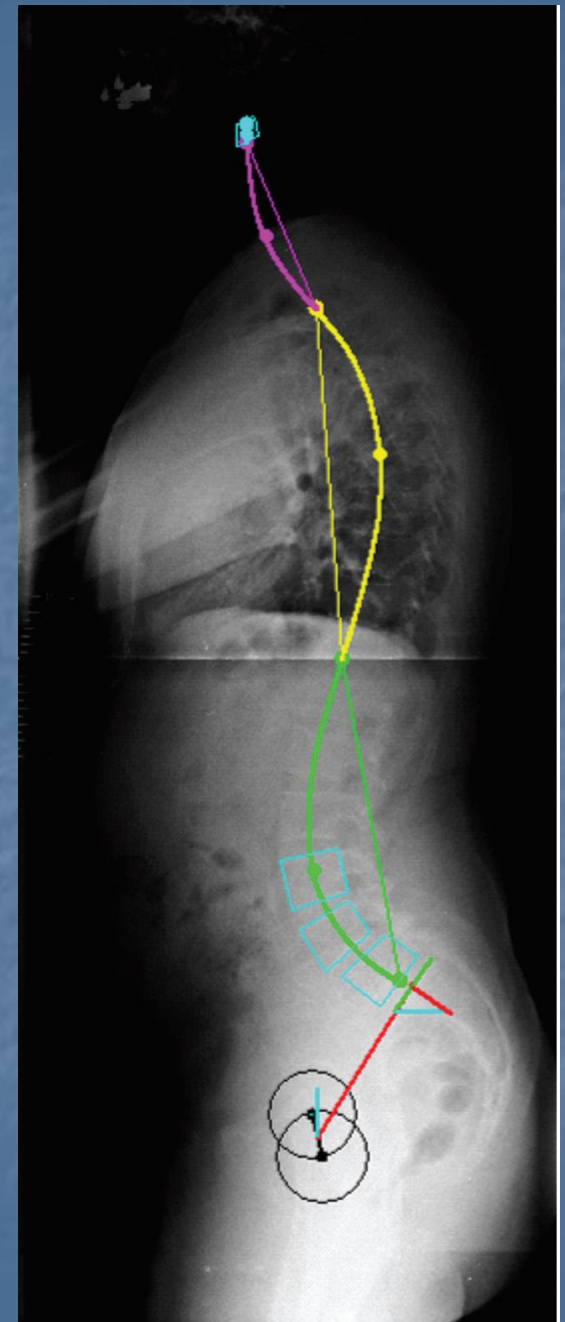
Michael T. Modic, (Cleveland, EUA)

As alterações da intensidade de sinal da medula óssea do corpo vertebral adjacente às placas terminais de discos degenerados são bem conhecidas há tempos e constituem observação comum em imagens de ressonância magnética (RM) da coluna lombar.^{1,2} Entretanto, a despeito da ampliação da literatura sobre este assunto, sua importância clínica e a relação com os sintomas permanecem obscuras.³

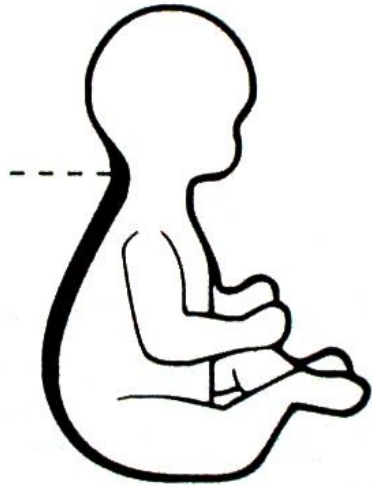
Essas alterações da medula óssea parecem tomar três formas principais. As alterações do tipo I demonstram diminuição da intensidade de sinal nas imagens ponderadas em T1 e aumento da intensidade de sinal nas imagens ponderadas em T2 (Fig. 8-1). Elas foram identificadas em cerca de 4% dos pacientes submetidos à RM para avaliação da doença degenerativa lombar,⁴ e aproximadamente 8% dos pacientes após discectomia⁵ e em 40%



Fig. 8-1 Alteração degenerativa da medula óssea vertebral do tipo I (seta) (imagem ponderada em T1) e do tipo II (seta) (imagem ponderada em T2) da coluna lombar. Ela caracteriza-se por redução do sinal (aumento de sinal) no lado inferior do corpo vertebral (L5) em T1 (L) e aumento de sinal (redução de sinal) em T2 (L) (L) em L5/L6, L6/L7, L7/L8 e L8/L9.

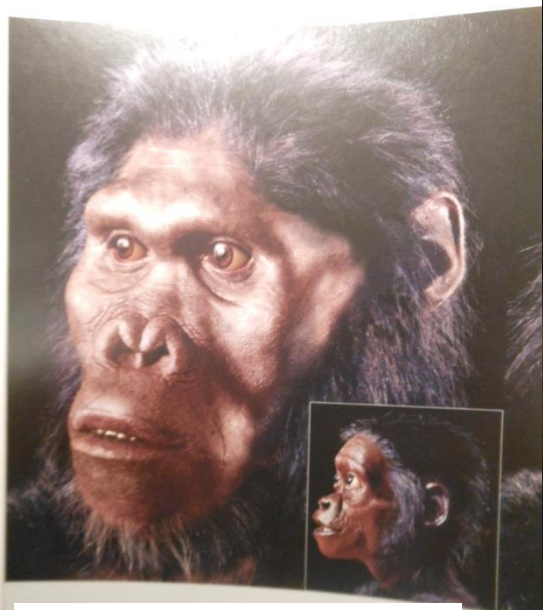


cervical
lordosis



lumbar
lordosis

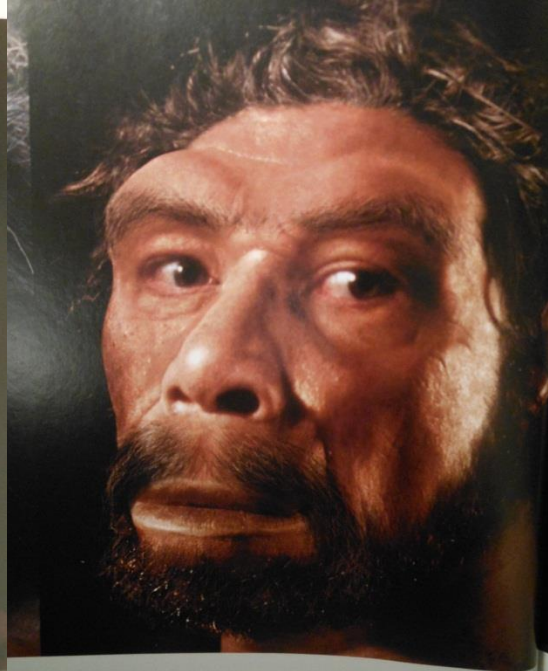




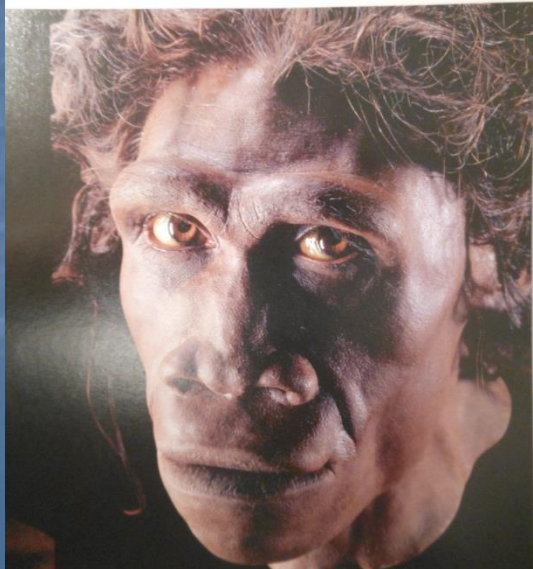
Australopithecus africanus



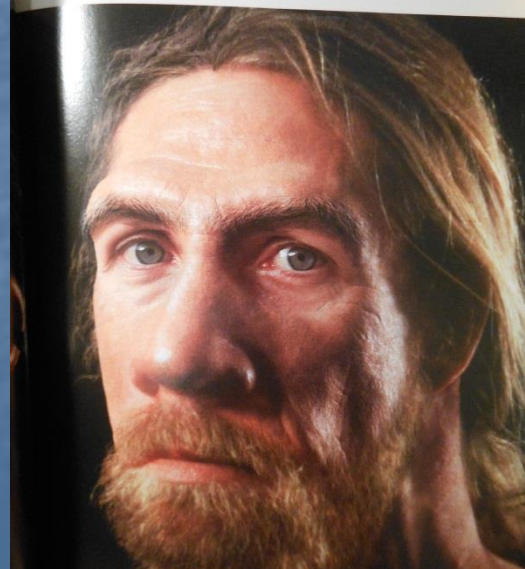
Homo habilis



Homo heidelbergensis



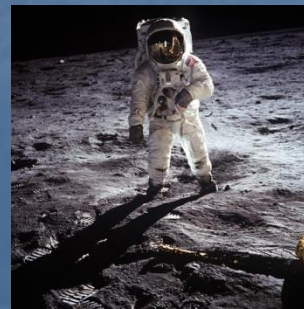
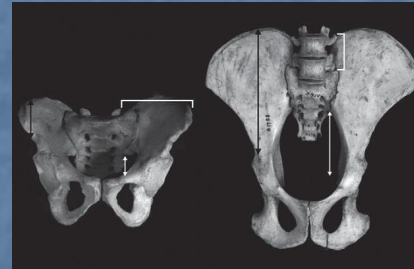
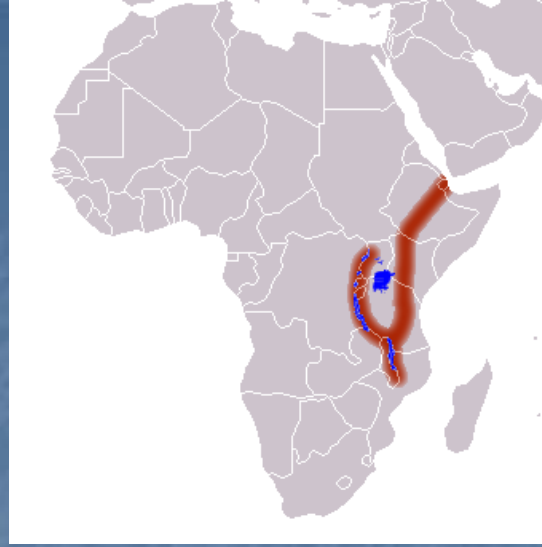
Homo erectus



Homo neanderthalensis



Homo sapiens





Os cirurgiões de coluna vertebral,

Tem, então, diante de cada paciente com dor lombar, um magnífico desafio intelectual de compreender, melhorar, reparar e cuidar deste órgão espetacular que é a coluna vertebral.

E que façamos bem.



J. L. PINHEIRO-FRANCO • A. R. VACCARO
E. C. BENZEL • H-M. MAYER

Conceitos Avançados em
**DOENÇA DEGENERATIVA
DISCAL LOMBAR**



Dilivros

37 Capítulos

***1o. Livro em
Português sobre a
degeneração discal
lombar, e seus
tratamentos***



Photograph by Sisse Brimberg

Lascaux – França (17000 anos)



© 2007 National Geographic Society. All rights reserved.