

COMENTÁRIOS SOBRE O LIVRO

“O DESPERTAR DA CULTURA”

A seguir serão transcritos trechos e comentários sobre o livro "O DESPERTAR DA CULTURA", dos autores Richar G. Klein e Blake Edgar, conforme postadas na Comunidade "Paleoantropologia" do Orkut. Sem dúvida, é um dos melhores livros sobre Paleoantropologia com edição em Português! Fartamente ilustrado, o livro consegue passar, com extrema clareza, suas teorias. A principal delas é relacionada à revolução cultural pela qual passou a humanidade há uns 30.000 anos. No entanto, o autor comenta, de forma brilhante, todas as questões que envolvem as espécies humanas e proto-humanas, desde o *Sahelanthropus* até o *Homo sapiens*. Muito atual (original de 2002, publicado em 2004 no Brasil), e com teorias muito interessantes, como a do *Homo pekinensis*, o livro é agradável de ler.

Anatomia X Comportamento

"Até 50 mil anos atrás, a anatomia e o comportamento humano parecem ter-se desenvolvido de maneira relativamente lenta, mais ou menos harmoniosa. Após o período de 50 mil anos, a evolução anatômica cessou, enquanto a revolução comportamental se acelerou de forma acentuada. Pela primeira vez havia desabrochado entre os seres humanos a capacidade para a produção de cultura, baseada numa quase infinita aptidão para inovar. Eles acabavam de desenvolver a capacidade sem precedentes de se adaptar ao ambiente, não pela anatomia ou fisiologia, mas pela cultura." (pág. 20)

Euder Monteiro: Tendo em vista que os humanos anatomicamente modernos surgiram há mais de 100.000 anos (talvez 120.000, talvez 160.000 anos atrás), temos aí, pelo menos, 50.000 anos em que nossos corpos já eram modernos, mas nosso comportamento não. Eis aí os principais enigmas da Paleoantropologia que o livro enfrenta: Por que demorou tanto tempo? O que causou a revolução cultural?

Fernando Bilharinho: Aqui temos dois grandes temas da Paleoantropologia:

(1) o que ocasionou a revolução cultural? Uma mutação que propiciou o aumento vertiginoso no número de sinápses (comunicações) entre os neurônios? Uma grande estímulo que forçou o cérebro, já com capacidade para isso, a desenvolver uma forma mais sofisticada de funcionamento? Ou não demorou tanto assim, pois sequer seria uma revolução, mas uma transformação lenta?

(2) o número 50 mil anos é o mais aceito atualmente. Mas será que essa revolução aconteceu apenas há 50 mil anos mesmo? Há poucos anos esse número não chegava a 40 mil anos e se acreditava que a revolução cultural teria acontecido na Europa e não vindo pronta da África. Estudos na África do Sul e na África Oriental podem jogar esse número para 70 ou 80 mil anos. Nesse caso não teria sido uma revolução ou explosão cultural, visto que no começo ela teria sido bem tímida.

Euder Monteiro: Com certeza há a possibilidade da tal "revolução" ter começado bem tímida e, aos poucos, ter começado a crescer. Dessa forma, nem seria uma revolução.

Parece-me que até uns 30.000 anos atrás, a humanidade estava muito afetada pelo clima extremamente árido na África e em outros locais. Isso fazia com que a população se mantivesse reduzida (conforme infográfico que postei em meu perfil no Orkut, produzido pela revista VEJA). Ou seja, a cultura abstrata teria começado há uns 50.000 anos (conforme este livro ou antes) e permaneceria tímida até a sua explosão em várias partes do globo há uns 30.000 anos. Isso destruiria a tese da mutação genética.

Sempre duvidei da tese da mutação genética. Um dos grandes problemas dela é que a população que teria sofrido a mutação teria que se espalhar pelo mundo e substituir a população anterior, sem a mutação genética. Não há qualquer evidência de uma substituição desse porte nesse período.

Klein, no livro teceu a tese de que o raciocínio abstrato surgiu após alguma mutação genética, tendo em vista que os primeiros representantes da nossa espécie ainda não eram capazes de fazê-lo. Se a nossa espécie surgiu há mais ou menos 200.000 anos e as provas do pensamento simbólico começaram a aparecer bem depois (algumas provas

possuem mais de 100.000 anos, mas a data mais aceita é 60.000 anos, sendo que apenas há 30.000 anos essa característica se espalhou pelo mundo), alguma coisa deve ter acontecido no meio desse caminho.

Ou seja, as provas arqueológicas encontradas até agora indicam que se passaram milhares de anos até os *sapiens* se tornassem capazes de raciocinar simbolicamente.

Acredito que essa característica surgiu junto com a nossa espécie, porém, é muito difícil encontrar provas disso, porque, no início, nossa espécie possuía poucos indivíduos, dispersos pela África e Oriente Médio.

De qualquer forma, até o momento, essa "centelha" apareceu apenas nos *sapiens* (apesar de Juan Luis Arsuaga, autor de "O Colar do Neandertal", defender que ela também estava presente no *Homo neanderthalensis*), e por isso, especulações sobre isso são inevitáveis: o que há de diferente em nosso cérebro? Por que nosso cérebro é o único capaz de pensar sobre coisas imateriais, de desenhar símbolos, de imaginar o futuro?

Porém, consigo enxergar nos chimpanzés um embrião dessa característica. Eles são capazes de reconhecer algumas dezenas de símbolos, após muito treinamento. São capazes de conversar (com frases simples e curtas) por meio de sinais ou por meio de telas sensíveis ao toque. Além disso, eles conseguem prever, com alguma antecedência, certas situações corriqueiras. Acredito que as outras espécies humanas eram capazes de fazer coisas bem melhores do que os chimpanzés. Visto por esse ângulo, a diferença que existe nos *sapiens* é apenas de grau e não de natureza. Ou seja, todos seriam capazes de pensar simbolicamente, nós apenas levamos isso às últimas consequências.

Surgimento repentino de novas espécies

"A idéia-chave dessa hipótese é que as inovações evolutivas apareceram de maneira repentina e com pouca frequência. É nesses pontos de mudança abrupta, muitas vezes marcados por modificações climáticas ou do ambiente, que novas espécies tendem a surgir. Grandes transformações climáticas não só criam novas oportunidades ecológicas, elas também extinguem espécies existentes. Observado a partir do presente, o registro fóssil parece mostrar uma súbita inflexão após um período de constância: o surgimento de uma nova espécie, surpreendida num lampejo do tempo geológico, interrompe um longo período de equilíbrio evolutivo que, exceto por essa ocorrência, teria permanecido inalterado. Em outras palavras, a estabilidade é a norma, enquanto o processo de formação de novas espécies é a exceção mais rara, porém essencial." (página 20)

Euder Monteiro: Em defesa de sua tese, os autores começam explicando a famosa teoria do Equilíbrio Intermitente, criada por Stephen Jay Gould (Universidade de Harvard) e Niles Eldredge (Museu Americano de História Natural): Temos um exemplo interessante na nossa árvore evolutiva : o *Homo erectus* foi uma das espécies mais longínquas do gênero *Homo*, tendo mantido registros fósseis por mais de 1 milhão de anos. Durante esse período, pode ter se diferenciado em subespécies (espécies para alguns) diferentes, na África, na China e na Indonésia, dependendo das condições climáticas e ecológicas das regiões onde se estabelecia.

Populações Pequenas Evoluem mais rápido

"As novas espécies aparecem, e é provável que com muita frequência, em populações pequenas e isoladas, nas quais as mudanças genéticas (mutações) têm grande probabilidade de ocorrer e se tornar dominantes. Em populações grandes ou pequenas que estão em contato regular com outras, as mudanças genéticas, mesmo as mais vantajosas, têm maior probabilidade de ser absorvidas e desaparecer unicamente por acaso.

Cada um dos três ou quatro eventos repentinos que apresentamos levou a um despertar da cultura humana moderna, ocorrido quando as populações humanas eram pequenas e geograficamente limitadas para os padrões

contemporâneos. Cada um deles ocorreu aparentemente na África e, segundo evidências atuais, parece revelar a coincidência de transformações biológicas e comportamentais de grande porte." (pág. 21)

Euder Monteiro: A tese de que grandes populações absorvem todas as mutações, mesmo as mais vantajosas, praticamente (e por si só) impediria que a humanidade atual continue evoluindo. Não seria a evolução do ângulo do osso esfenóide, que, segundo alguns, ainda está ocorrendo na humanidade atual, um contra-argumento forte contra essa tese? (vide documentário "*Homo futurus*").

Fernando Bilharinho: Estou considerando essa evolução do esfenóide um pouco forçada. Basta fazer uma crítica com base nas premissas da evolução. Uma alteração precisa trazer uma vantagem em termos de adaptação (mais descendentes). Se o esfenóide está evoluindo precisaria trazer alguma vantagem em termos de adaptação para aqueles que estão apresentando essa "evolução". E essa vantagem teria que se traduzir em maior número de filhos para os portadores dessa "evolução" e desvantagem para os não portadores. Não consigo imaginar qual seja (desculpe, já baixei os vídeos do *Homo futurus*, mas ainda não os vi). Para mim não há o que discutir: o ser humano não está mais susceptível a evolução nas condições atuais. Provavelmente não houve nenhuma alteração significativa nos últimos 50 mil anos (a última candidata seria a mutação controversa que teria proporcionado a possibilidade de um aumento fantástico no número de sinapses encefálicas). Se houver um cataclisma (armagedon) ou se partirmos para a colonização espacial pode ser que o assunto ganhe fôlego.

Euder Monteiro: Fernando, recebi um e-mail de um colega biólogo, nos seguintes termos: "Segundo Futuyama, populações grandes podem evoluir sim, nada impede. O principal requisito para a especiação, claro, seria o ilhamento de um genótipo. A evolução em grandes populações seria mais lenta, devido a seleção ser menor em termos de percentagem (uma população grande, tão só pelo seu tamanho, tem a possibilidade de deixar muito descendentes; mas é bom lembrar que isso não valeu para os trilobitas). No mais, a espécie humana continua em evolução sim. Hoje o fluxo gênico com certeza é muito maior, mas pressões seletivas continuam severas principalmente nos países pobres, e também nos esportes. A evolução do esfenóide pode trazer vantagens quanto a um possível maior desenvolvimento do córtex pré-frontal, responsável por muitas das funções superiores do cérebro, inclusive a capacidade de pensamento abstrato.

Quatro grandes eventos

Euder Monteiro:

Os 4 grandes eventos que atingiram a humanidade, segundo os autores (páginas 21/22), foram:

- 1 - 2,5 milhões de anos atrás - Criação da tecnologia da pedra lascada (Olduwanense) pelas primeiras criaturas do gênero *Homo*, com cérebros ligeiramente maiores que os dos *Australopithecus*;
- 2 - 1,7 milhão de anos atrás - Criação de artefatos de pedra mais sofisticados, como os machados de mão. As porções corporais já eram mais parecidas com as dos humanos atuais (maiores que os *Australopithecus*);
- 3 - 600.000 anos atrás. Novo aumento do tamanho do cérebro e aumento significativo na qualidade dos machados de mão e outros instrumentos de pedra;
- 4 - 50.000 anos atrás. Revolução Cultural. Os humanos passaram a ter o poder de criar e manipular a cultura, que entrou em contínuo aperfeiçoamento. "No seu despertar, a humanidade foi transformada de mamífero de grande porte, relativamente raro e insignificante, em algo semelhante a uma força geológica".

A Criança de Taung

Euder Monteiro: Na página 26, os autores descreveram a impressionante descoberta da criança de Taung (um exemplar jovem de *Australopithecus afarensis*) na África do Sul, no início do século XX, por Raymond Dart, na época, professor de anatomia na Universidade de Witwatersrand, em Joanesburgo, África do Sul. É fascinante conhecer os detalhes desta descoberta. No entanto, o que mais me chamou atenção foi a descrição da criança.

"... Dart calculou que, se tivesse alcançado a idade adulta, seu cérebro teria se tornado só ligeiramente maior que o de um chimpanzé e seria equivalente a um terço do tamanho do cérebro do ser humano atual. Ao mesmo tempo, viu que os caninos de leite eram bem menores que os de um chimpanzé e - o que era ainda mais surpreendente - constatou que o forame magno, ou o "grande

orifício" na base do crânio, estava na posição humana. O forame magno permite a passagem de conexões entre a coluna cervical e o cérebro; nos seres humanos, tem uma posição mais dianteira e virada para baixo do que nos macacos. Isso ocorre porque, na postura normal, só os humanos equilibram a cabeça exatamente no alto da coluna cervical." (pág. 26)

Situação na África do Sul

"Em muitos aspectos fundamentais, o *africanus* e o *robustus* eram muito semelhantes, e ambos ilustram a natureza básica dos australopitecos ou dos macacos bípedes. De acordo com critérios modernos, os indivíduos de ambas as espécies tinham o corpo muito pequeno. O mais alto provavelmente não chegava a 1,5 metro, e o mais pesado não ultrapassava os 50 quilos. As fêmeas tendiam a ser especialmente pequenas, e a diferença de estatura entre os sexos, conhecida como dimorfismo sexual, excedia a que existe hoje entre os seres humanos. Era tão grande ou ainda maior que nos chimpanzés, o que sugere que o *africanus* e o *robustus* tinham uma organização social semelhante à dos chimpanzés, na qual os machos competiam vigorosamente pela fêmeas sexualmente receptivas. (...)

Entre outras características semelhantes às dos macacos que o *africanus* e o *robustus* compartilhavam, a mais visível era o tamanho reduzido do cérebro. Em ambas as espécies, o volume do cérebro de um adulto era, em média, menor do que 500 cm³. Isso equivale, por alto, aos 400 cm³ dos chimpanzés - muito menos que os 1.400 cm³ dos seres humanos atuais. Mesmo se considerarmos as médias de tamanho do cérebro ajustadas à pequena dimensão dos corpos, seu volume correspondia a menos da metade do nosso. Ambas as espécies também possuíam a parte superior do corpo semelhante à dos macacos, com braços longos e fortes que certamente lhes davam agilidade para subir nas árvores. Eles se diferenciavam dos macacos principalmente na parte inferior do corpo, adaptada à locomoção bípede sobre o chão, e pelos dentes." (página 32)

Euder Monteiro: Entre as páginas 29 e 36, os autores descrevem a situação atual na África do Sul. Já foram encontrados lá nada menos do que 32 crânios completos ou parciais, dezenas de mandíbulas (umas 100), centenas de dentes e mais de 30 ossos diversos. Segundo o autor, foram encontrados em vários sítios, como Taug, Sterkfontein e Kromdraai, além de cavernas como Swartkrans, Gladysvale e Drimolen. Ainda segundo o autor, o número de exemplares não para de crescer.

Como se sabe, apenas duas espécies pré-humanas eram detectadas na África do Sul*: *Australopithecus africanus* e o *Paranthropus robustus*. As espécies foram datadas com o método "fauniano" (paleoanimais). O *africanus* viveu há cerca de 3 milhões a uns 2 milhões de anos atrás. O *robustus* por sua vez durou de 2 milhões a pouco antes de 1 milhão de anos atrás. Os *Paranthropus* conviveram com os *Homo* na África Oriental (daí o nome paralelo, indicando que são paralelos ao *Homo*), mas o *robustus* não teria tido essa convivência, tendo em vista que, até o momento, não foram encontrados fósseis de *Homo* na África do Sul.

A recente descoberta do *Australopithecus sediba* enriqueceu bastante os achados sul-africanos. Tendo em vista que essa espécie tem algumas características que eram exclusivas do gênero *Homo*, alguns cientistas argumentam que esse australopiteco pode ser um de nossos ancestrais diretos e não o *Homo habilis*.

*NE: Esse comentário se deu antes da descoberta do *Australopithecus sediba*.

Fernando Bilharinho: Encontrei em "The Last Human" referência a fósseis de *H. ergaster* em Swartkrans (SK 847) e de *H. rhodesiensis* em Saldanha (África do Sul).

Euder Monteiro: Sim. Descobertas recentes confirmam que essas duas espécies habitaram também a África do Sul (Encontrei uma breve referência na Revista Scientific American Brasil, edição especial 17 - Como nos Tornamos Humanos, página 56/57 - quadro). Parece que o livro está desatualizado nesse ponto.

Comparação de mandíbulas e dentes

Euder Monteiro: Como já escrevi aqui, na página 33 do livro, há uma figura, em escala, comparando mandíbulas de um chimpanzé, de um homem moderno, de dois *Australopithecus* (*afarensis* e *africanus*) e de um *Paranthropus robustus*.

A primeira observação óbvia que posso fazer é sobre o tamanho exagerado dos dentes molares dos *Paranthropus*, adaptada à sua dieta herbívora. Não é à toa que são conhecidos também pelo nome de "Megadônticos". Notei, no entanto, que os caninos e incisivos dos *Paranthropus* são muito pequenos, talvez do tamanho dos nossos. Isso pode indicar que seriam seres muito pacíficos (pequenos caninos indicam que não mordiam como defesa, como os chimpanzés, que têm caninos exagerados).

Os *Australopithecus*, por outro lado, tinham molares pouco maiores que os nossos. O *afarensis* tinha caninos e incisivos maiores que os nossos mas o *africanus*, tinha caninos e incisivos menores. Isso indica que o *africanus* (que viveu na África do Sul) tinha uma dentição mais parecida com a nossa do que o *afarensis* (que viveu na África Oriental). Sei do potencial destrutivo dessa hipótese, mas estou começando a considerar que foi o *africanus*, e não o *afarensis*, evoluiu para o gênero *Homo*.

Também devemos levar em conta o formato das mandíbulas. No homem, esse formato é mais parabólico, mais aberto (em forma de V). Nos chimpanzés o formato é mais fechado (em forma de U). O *Australopithecus africanus* possui um formato de mandíbula mais próximo do nosso, em comparação com o *afarensis*. Além disso, a presença do *Australopithecus sediba* na África do Sul fortalece a hipótese de que o gênero *Homo* surgiu lá.

Descrição do *Australopithecus anamensis*, o mais antigo

"A amostra de osso do *anamensis* inclui 13 mandíbulas parciais, 50 dentes isolados, um pedaço e crânio da região próxima à orelha, dois ossos do braço, um osso de mão, outro de pulso e, como pièce de résistance, uma tibia. As mandíbulas e os dentes mostram que o *anamensis* tinha caninos relativamente grandes, mas também possuía molares alargados e o esmalte dos dentes mais grosso, traço que marca virtualmente todos os australopitecos posteriores. Os ossos do braço sugerem que a espécie preservou a habilidade que os macacos têm para escalar nas árvores, mas a tibia mostra de modo ainda mais claro que ele andava quase sempre com os dois pés no chão. Nos seres humanos, ao contrário do que ocorre com os chimpanzés, a superfície articular da extremidade da tibia que toca o joelho é quase perpendicular ao eixo, e o próprio eixo recebe um escoramento mais forte em ambos os lados (Fig. 2.6). Esses e outros traços permitem que as pessoas mudem o peso do corpo de uma perna para outra durante o movimento bipedal - e eles estão presentes na tibia *anamensis*. Simultaneamente, portanto, dentes, ossos do braço e tibia indicam de maneira inequívoca que o *anamensis* era um macaco bípede."

Sobre o *Australopithecus afarensis*

"O *afarensis* ilustra mais claramente do que em qualquer outra espécie o caráter bípede do australopiteco, porque quase todos os ossos do esqueleto são conhecidos, alguns em boa quantidade. Conhecemos o *afarensis* tão bem graças aos esforços de Donald Johanson e seus colaboradores, que iniciaram seu trabalho em 1973, em Hadar, ao norte de Aramis, na Etiópia; e ao trabalho

de Mary Leakey, realizado entre 1974 e 1979, em Laetoli, 45km ao sul do desfiladeiro de Olduvai, no nordeste da Tanzânia. Num sítio pequeno, Johanson e seus colegas recuperaram 40% do esqueleto de um único indivíduo (figura 2.7) que imortalizaram como Lucy, nome inspirado numa canção dos Beatles bastante popular na época. Um esqueleto parcial é muito mais valioso do que a soma das suas partes, pois, ao contrário dos ossos isolados, ele permite que os antropólogos reconstituam as proporções corporais, inclusive, por exemplo, o comprimento dos braços em relação ao das pernas.

Em outro sítio pequeno, a equipe de Johanson encontrou mais de 200 ossos de pelo menos nove adultos e quatro jovens, que foram apelidados "primeira família". Junto com os fósseis de outros sítios, eles permitem que sejam feitas estimativas altamente confiáveis de variabilidade dentro da espécie *afarensis*, incluindo o grau de dimorfismo sexual. (pág. 43)

Com base nas amostras colhidas em Hadar e Laetoli, o *afarensis* foi descrito em 1978 por Johanson, Tim White e Yves Coppens, classificado sob o nome da região de Afar, na Etiópia, incluindo Hadar, Aramis e outros sítios-chave para fósseis. A análise da relação potássio/argônio mostra que os fósseis do *afarensis* de Hadar se acumularam entre 3,4 e 2,9 milhões de anos atrás, e que os fósseis de Laetoli são um pouco mais velhos. Isso faz com que a espécie pertença ao período aproximado de 3,8 milhões de anos atrás. Assim, mesmo que o *anamensis* tenha se mantido separado, o *afarensis* atravessou um período de mais ou menos um milhão de anos e pouco se transformou durante esse espaço de tempo. Em Laetoli ele ocupou um ambiente seco, com poucas árvores; mas em Hadar pôde desfrutar quase sempre de umidade e maior área verde. Era portanto flexível, de acordo com suas exigências ambientais." (págs. 44/45)

Euder Monteiro: O autor expõe os ossos do *Au. anamensis* e do *afarensis* de forma detalhada nas figuras. A figura 2.6 traz a tíbia de um *anamensis*, de um chimpanzé e de um ser humano. Pela comparação, é possível concluir, de forma razoável, que a tíbia do *anamensis* é mais parecida com a tíbia humana, em relação à do chimpanzé.

A figura 2.7 traz uma gravura que já estamos familiarizados: os ossos de Lucy e a reconstrução de seu esqueleto. Isso vale para nos lembrar que o *Australopithecus afarensis* é uma das espécies pré-humanas mais bem conhecidas.

Outra informação interessante, que também já estamos familiarizados, mas que é sempre bom manter viva: o *afarensis* perdurou praticamente imutável por mais ou menos 1 milhão de anos! As espécies parecem mesmo passar por grandes períodos de estabilidade e curtos períodos de mudança e nova especiação.

Sobre as características do *Australopithecus afarensis*

"O *afarensis* tinha um cérebro pequeno, do tamanho do de um macaco, e pode ter sido ainda menor, em média, que os cérebros do *africanus* ou do *robustus*. Ele compartilhava com estes últimos o tamanho pequeno do corpo, embora fosse muito mais dimórfico. Os machos não só eram em média talvez 50% mais altos e mais pesados do que as fêmeas, como tinham caninos significativamente maiores. Tanto em machos quanto em fêmeas, as mandíbulas se projetavam mais para adiante, abaixo do nariz, do que em

qualquer outro exemplar conhecido da família humana. Suas proporções corpóreas eram intermediárias entre as do macaco e as dos seres humanos posteriores. Desse modo, os braços eram muito longos em relação às pernas, e o antebraço era particularmente longo e forte. Combinados com a curvatura dos ossos dos dedos da mão e do pé (falanges), semelhantes à do macaco, os braços permitiam uma agilidade próxima à destes animais para subir em árvores." (pág. 45)

"Ao mesmo tempo, em todos os pontos fundamentais, a pelve, a perna e o pé demonstravam a bipedestação. A pelve encurtava-se de cima para baixo e alargava-se da parte dianteira para a traseira, de modo a centralizar o tronco sobre as articulações do quadril e, assim, reduzir a fadiga durante a locomoção bipedal verticalizada. O fêmur se inclinava para dentro em direção ao joelho e formava um ângulo pronunciado (vago) com a tibia, de forma que o corpo podia se equilibrar numa perna enquanto a outra estivesse fora do chão. E o pé tinha o calcanhar alargado, o arco ascendente e o dedo grande não-divergente (não opositor), características essenciais para que o ser humano pudesse andar. Nos seres humanos cada passo envolve um golpe no calcanhar, seguido pela colocação do pé sobre o arco e, finalmente, por um impulso do dedão. Se ainda houvesse alguma dúvida em relação a essa sequência de movimentos do *afarensis*, Mary Leakey dirimiu-a com aquilo que para muitos teria sido a descoberta de uma vida. Nas escavações em Laetoli, sua equipe pôs a descoberto uma trilha de 27 metros de comprimento de pegadas, deixadas por dois indivíduos *afarensis* que caminharam juntos numa superfície mole que endureceu há mais ou menos 3,6 milhões de anos. No que se refere ao golpe de calcanhar, ao arco e ao dedão não-opositor, as pegadas comparam-se às produzidas pelo ser humano hoje, ao andar descalço numa base mole. Se os paleoantropólogos quisessem construir um macaco bípede a partir do zero, é muito provável que não pudessem produzir uma espécie mais convincente do que o *Australopithecus afarensis*, e nenhuma prova seria tão convincente de que os humanos descendem dos macacos." (pág. 46).

Euder Monteiro: Robert Foley em seu livro "Os Humanos Antes da Humanidade" (páginas 108/110) - também descreve bem o *afarensis*, mas chega a afirmar que o forte dimorfismo sexual (machos com 80Kg e fêmeas com 30Kg) poderia ser explicado também pela convivência entre duas espécies diferentes. No entanto, ele mesmo reconhece que essa posição é minoritária. Aliás, Foley também chama os *Australopithecus* de macacos bípedes (pág. 97 do livro "Os Humanos Antes da Humanidade").

Robert Foley afirma também que "o pé de Lucy ainda possui uma sola relativamente chata e um dedo maior ligeiramente divergente, como se verifica com os demais primatas. Tudo isso parece sugerir que há três milhões de anos já havia uma divergência de tipos homínídeos. Johanson e White, contudo, continuaram defendendo incansavelmente sua designação de uma espécie única, argumento que os fósseis, sendo originários de períodos de tempo muito maiores que os exemplares comparativamente modernos, em geral exibem mais variação e que, portanto, os *Australopithecus afarensis* são sem dúvida uma espécie única, e os melhores candidatos à posição basal na linhagem dos homínídeos. (páginas 108/109 do livro "Os Humanos Antes da Humanidade").

Craig Stanford, em seu livro "Como nos Tornamos Humanos" também descreve os *Australopithecus afarensis*, mas ele colocou uma foto (!) da tibia do *afarensis* na página 109 de seu livro (ao lado de uma tibia humana). A foto deixa claro, de forma muito mais evidente do que a gravura do livro "O Despertar da Cultura", as semelhanças. Também tenho duas imagens, a cores, em meu perfil do Orkut, por meio das quais é possível a comparação dos ossos do *afarensis* com o *sapiens* e os chimpanzés.

Craig Stanford também considera o *afarensis* uma das espécies mais bem estudadas de todos os tempos.

"Embora humanos primitivos descobertos mais recentemente possam ser nossos parentes próximos, o volume de pesquisa a que foi submetido o A.L.288-I e o fato de seu crânio estar inteiro fazem dele o mais importante fóssil já descoberto de um humano primitivo. Todos gostam de Lucy. De todas as mulheres que já passaram por este mundo, nenhuma motivou tantos homens - e mulheres - a brigarem por ela tanto tempo após a sua morte. Ela é a pedra de Rosetta, através da qual os antropólogos esperam descobrir a verdade sobre nossas origens, e a referência cronológica que usamos para aferir o grau de modernidade de todos os humanos fósseis." (página 108 do livro "Como nos Tornamos Humanos").

Sobre o *Kenyanthropus platyops*

"À medida que a busca de fósseis prosseguir, o *Australopithecus garhi* provavelmente não será mais a última surpresa. Meave Leakey e sua equipe puderam comprovar tal afirmação em março de 2001, quando descreveram um crânio notavelmente novo, oriundo de depósitos de 3,5 milhões de anos, a oeste do lago Turkana. Antes desta nova descoberta, a maior parte das autoridades concordava que os fósseis humanos relativamente bem conhecidos de entre quatro e três milhões de anos atrás representavam apenas o desenvolvimento de uma única linhagem - o *anamensis* e seu descendente imediato, o *afarensis*. O novo crânio compartilha uma camada grossa de esmalte dentário com ambos e, como todos os crânios de australopitecos, conteve um cérebro pequeno, do tamanho do dos macacos. No entanto, seus dentes molares eram muito menores do que os do *afarensis* e do *anamensis*, e seu rosto era muito mais chato, projetando-se menos para a frente. Seus traços individuais podem ser comparados aos das outras espécies australopitecas, mas são combinados de maneira única, e Leakey e seus colegas o designaram como pertencente a um novo gênero e espécie, *Kenyanthropus platyops*, ou seja, "o homem do rosto chato do Quênia.

No seu rosto chato e na forma de sua sobrancelha, o *platyops* antecipa um crânio de cérebro muito maior, com 1,9 milhão de anos de idade, agora designado com frequência como *Homo rudolfensis*. A semelhança facial, no entanto, poderia ser simplesmente uma questão de acaso, e muitos fósseis novos serão necessários para esclarecer as relações entre o *platyops*, o *Homo* e os australopitecos. Por enquanto, o *platyops* é importante porque mostra que, como os macacos, os antílopes e outros grupos de mamíferos, os primeiros seres humanos se diversificaram logo no início em múltiplas formas contemporâneas. Dentro de poucos anos os antropólogos podem estar se preocupando menos com a razão pela qual a bipedestação foi bem-sucedida e mais como o que pode ter promovido tal proliferação de espécies." (págs. 52/53)

"Os antropólogos discordam a respeito do tipo de relações estabelecidas entre as espécies australopitecas que existiam antes de 2,5 milhões de anos atrás; e a recente descoberta do *Kenyanthropus platyops* só conseguiu exacerbar esse debate. Antes da descoberta do *platyops*, muitas autoridades concordavam que o *Australopithecus afarensis* era a única espécie humana entre 3,5 e 3 milhões de anos atrás e que constituía o ancestral de todos os seres humanos posteriores. O *afarensis* pode ser o ancestral mais plausível de muitos ou de todos os seres humanos, mas o *platyops* fornece uma alternativa que não pode ser posta de lado a priori. Igualmente importante, ele sugere que as novas descobertas só aumentam as escolhas, já que revelam uma espécie adicional e não esperada de australopiteco. Fica claro é que, quando as ferramentas de Oldowan apareceram, por volta de 2,5 milhões de anos atrás, o homem dividia-se entre pelo menos duas linhagens evolutivas. Uma levou ao posterior australopiteco robusto e a outra ao gênero *Homo*. (...) Os primeiros *Homo* e os australopitecos robustos podem ser diferenciados apenas pelos dentes e crânio." (págs. 65 a 67)

Euder Monteiro: Para ilustrar melhor nosso conhecimento sobre o *Kenyanthropus platyops*, vou escrever a seguir, um trecho do livro "Como nos Tornamos Humanos", de Craig Stanford:

"Em 2000, uma equipe de pesquisadores de fósseis, liderada por Meave Leakey, anunciou a descoberta de mais um troféu para a coleção da família Leakey. Desde 1998, os cientistas vinham desenterrando novos fósseis em um sítio chamado Lomekwi, na margem oeste do Lago Turkana. Tais criaturas haviam vivido bem no interior dos domínios de Lucy, o famoso humano fóssil, e seus confrades. Os ossos dos novos exemplares revelaram um humano dos primórdios, com rosto e dentes que lembravam um representante primitivo do nosso próprio gênero, o *Homo*. Leakey considerou o novo fóssil diferente o bastante dos descobertos anteriormente para receber não só o nome da nova espécie, mas também o de um gênero totalmente novo - *Kenyanthropus platyops* (o homem de rosto chato do Quênia). Os Leakeys exultaram diante de seu novo achado, chegando a argumentar que, com seu mosaico de características simiescas e humanas, o *Kenyanthropus*, e não Lucy, poderia ter sido o pioneiro de todos nós. Além disso, nada lhes poderia ser mais gratificante do que a nova descoberta, dada a rivalidade de longa data existente entre a família Leakey e Donald Johanson, que encontrara Lucy vinte anos antes. Os cientistas no momento, discutem se a pretensão dos Leakey não seria levemente exagerada, uma vez que o *Kenyanthropus* pode não passar de uma pequena variante da espécie à qual pertenceu Lucy. Sem dúvida, porém, aquele local estava ficando mais povoado, há cerca de quatro milhões de anos, e os fatos indicam uma coisa: assim como gorilas, chimpanzés e bonobos vivem hoje, todos, em uma mesma região da África, muitos tipos de hominídeos arcaicos também viveram ali um dia." (págs. 85/86 do Livro "Como nos Tornamos Humanos")

O Enigma *Homo Habilis* X *Homo Rudolfensis*

Euder Monteiro: Os autores do livro "O Despertar da Cultura" discutem muito sobre as diferenças entre o *Homo habilis* e o *Homo rudolfensis*. A questão fundamental pode ser resumida assim:

Seriam realmente duas espécies separadas? Na página 73 há uma figura com os crânios de ambas as espécies lado a lado, de vários ângulos. Tirando o fato do crânio do *Homo rudolfensis* ser maior, não há outra diferença significativa. No entanto, os autores afirmam que o *habilis* tem uma face menor e menores dentes e que o *rudolfensis* parece ser bem mais alto do que o *habilis* e os *australopithecus*, considerando os grandes ossos dos membros inferiores.

Os autores descrevem o *habilis* como seres muito parecidos com os *australopithecus*: "...os dois esqueletos parciais bastante fragmentados, considerados representantes do *habilis*, em sentido estrito, sugerem corpos diminutos (é possível que os indivíduos não ultrapassassem um metro de altura) e braços incrivelmente compridos, se comparados às pernas." (página 73). Em seguida os autores sugerem que os *habilis* poderiam ser pertencentes ao gênero *australopithecus*, inclusive por seu cérebro diminuto, até mesmo em relação ao *rudolfenses*.

"O volume do cérebro, estimado a partir de oito crânios de Olduvai e Koobi Fora, tinha em média 630 cm³, mas os tamanhos se estendiam de 510cm³ a 750cm³. Tanto o menor crânio quanto o maior vêm de Koobi Fora, e ossos de membros do mesmo depósito implicam que havia igualmente grandes diferenças no tamanho dos corpos. Para alguns especialistas, as diferenças sugerem uma persistência do alto grau de dimorfismo sexual que caracterizava os *australopithecus*; mas, para outros, o *habilis* na verdade é uma mistura de duas espécies. (...) Se aceitarmos duas espécies, só uma delas podia ser ancestral dos seres humanos posteriores, incluindo nós mesmos, e a escolha não é fácil. Se enfatizarmos a expansão do cérebro, então o *rudolfensis* é claramente o vencedor; mas se a redução facial e dentário forem acentuadas, o *habilis* é o melhor candidato." (pág. 72)

Euder Monteiro: Os autores sugerem que a única forma de solucionar esse enigma, naturalmente, seria encontrar mais fósseis, dizendo que, se, por exemplo, forem encontradas 4 formas de ossos, naturalmente, poderíamos considerar a existência de 2 espécies (uma forma masculina e outra feminina para cada uma). No entanto, sempre segundo os autores, há um ligeiro complicador para o enigma, o *Kenyanthropus platyops*.

"Em alguns traços do rosto e da sobrancelha, o *rudolfensis* lembra o *Kenyanthropus platyops*, de 3,5 milhões de anos. Se a semelhança implicar uma relação de ancestralidade e descendência, o *rudolfensis* poderia ser passado do *Homo* para o *Kenyanthropus*. Isso reduziria a variabilidade enigmática do *Homo* antigo, mas não existem fósseis entre 3,5 e 1,9 milhões de anos ligando o *platyops* ao *rudolfensis*, e as diferenças entre eles são profundas quanto ao tamanho do cérebro, dos dentes e outros aspectos. Portanto, até o momento, nos parece sensato não julgar a possibilidade de uma ligação entre os dois." (página 74).

Eventos-Chave

"Nós sugerimos que a evolução humana foi caracterizada por uma série de passos curtos e abruptos, ou pontuações, que separavam períodos longos de poucas ou nenhuma mudança. Até aqui descrevemos uma possível primeira pontuação, ocorrida entre sete e cinco milhões de anos atrás, que produziu os macacos bípedes; e um segundo evento mais bem evidenciado, ocorrido entre três e dois milhões de anos atrás, produzindo os primeiros criadores de

ferramentas de pedra. A maneira abrupta pela qual se deu cada passo é discutível, mas a estabilidade que a ele se seguiu é patente.

Desse modo, a anatomia dos macacos bípedes pouco mudou ao longo dos intervalos que chegaram a durar um milhão de anos ou mais. A anatomia dos primeiros criadores de ferramentas é muito pouco conhecida, mas provavelmente podemos afirmar que era tão conservadora quanto as ferramentas produzidas, cuja falta de mudança ao longo do tempo é notável. "Eles podem ter tido cérebros maiores que os macacos bípedes, mas podem também ter mantido a parte superior do corpo semelhante à do macaco e um alto grau de diferença de tamanho entre os sexos. Se assim foi, é provável que tenham continuado a contar bastante com as árvores como fonte de alimento e refúgio, e mantido uma organização social próxima à dos símios, envolvendo pouca ou nenhuma cooperação entre os sexos. Quando os conhecermos melhor, poderemos decidir para todos os efeitos e propósitos que ele eram "macacos tecnológicos". (página 78)

Lucy X Garoto de Turkana

Euder Monteiro: Como sabemos, Lucy era da espécie *Australopithecus afarensis* e o garoto de Turkana, *Homo ergaster*. Os esqueletos de ambos os espécimes foram encontrados parcialmente completos. Vejam a interessante comparação do autor:

"O significado do menino de Turkana é o mesmo que o de Lucy, pois se ela não deixou dúvida alguma quanto ao fato de pertencer à categoria dos macacos bípedes, o menino de turkana mostrou igualmente, de maneira clara, que pertencia à espécie dos humanos verdadeiros. Vale lembrar que Lucy era pequena - tinha provavelmente um metro de altura -, de braços muito compridos em comparação com as pernas. Tinha também um cone semelhante ao dos macacos, ou seja, um tronco afunilado, que se estreitava a partir da pelve até os ombros (Figura 4,1). A certa distância, um observador contemporâneo poderia confundi-la com um tipo de chimpanzé. O menino de Turkana era alto - media aproximadamente 1,62m quando morreu e atingiria 1,82m ou mais se tivesse sobrevivido até a idade adulta. Seus braços, em relação às pernas, tinham a mesma proporção encontrada nos seres humanos atuais, e o tórax tinha formato de barril sobre quadris estreitados. A distância, nosso viajante do tempo poderia tê-lo confundido com um dos pastores magricelas de Turkana, que vivem hoje ao redor de Nariokotome. De perto, nosso observador perceberia logo o erro, pois o menino de Turkana tinha um crânio e um rosto que assustariam qualquer ser humano (Figura 4.2). Seu cérebro era quase totalmente desenvolvido, mas seu volume era de apenas 880 centímetros cúbicos, só 130 cm³ maior que o máximo encontrado no *Homo habilis* (incluindo todos os seus possíveis componentes), e 450 a 500 cm³ abaixo da média do homem atual. O aumento de tamanho em comparação com o *habilis* desaparece se levamos em consideração o tamanho do corpo, bastante maior. A caixa craniana - a parte do crânio que

envolve o cérebro - era comprida e baixa, e as paredes do crânio, excepcionalmente grossas. Foi a grossura do fragmento de testa que primeiro chamou a atenção de Kimeu para o tipo de humano que havia encontrado.

A testa do menino era chata, recuada, descia e juntava-se em ângulo a uma elevação ossuda ou arcada superciliar semelhante a uma viseira sobre os olhos. O nariz era tipicamente humano no que diz respeito à projeção para a frente e às narinas orientadas para baixo. Nesse ponto diferenciava-se dos australopitecos e do *habilis*, com nariz semelhante ao do macaco, embutido no rosto. Afora o nariz, no entanto, o marcante no rosto era o comprimento de alto a baixo e as mandíbulas muito projetadas para a frente. Tanto as mandíbulas inferiores quanto as superiores eram possantes, com dentes de mastigação significativamente maiores que os nossos, embora menores que a média no *habilis* ou nos australopitecos. O osso abaixo dos dentes frontais inferiores inclinava-se levemente para trás, o que deixava o menino completamente sem queixo." (páginas 81/82).

Homo ergaster X *Homo erectus*

"As semelhanças entre os fósseis da África oriental e da Ásia são inquestionáveis, mas alguns estudiosos também apontaram diferenças sutis e potencialmente significativas. Assim, em média, os crânios africanos tendem a ter a cabeça mais abobadada e as paredes mais finas que os de seus companheiros da Ásia oriental, cujos rostos e arcadas superciliares são menos possantes. Sob esse e outros aspectos, são mais primitivos ou menos especializados e podem ser atribuídos experimentalmente a uma espécie separada, para a qual se propôs o nome *Homo ergaster*. Esse nome pode ser traduzido de maneira grosseira como "homem trabalhador", e foi primeiro aplicado a alguns dos fósseis de Koobi Fora que vinham de depósitos contendo ferramentas de pedra lascada." (página 84)

"A ancestralidade do *ergaster* é obscura, mas ele pode ter se originado subitamente do *habilis* (ou de uma das variantes das quais o *habilis* pode ter se separado), como uma reação de adaptação a um aumento brusco da aridez e da periodicidade da queda de chuva na região da África oriental há mais ou menos 1,7 milhão de anos. Por outro lado, no final do capítulo anterior observamos que pesquisas futuras ainda podem revelar um arbusto com vários ramos de espécies humanas, entre três e dois milhões de anos atrás. Nesse caso, o *ergaster* poderia representar um ramo totalmente separado das variantes do *habilis*. No desfiladeiro de Olduvai, esse último ou uma de suas variantes pode ter perdurado até 1,6 milhão de anos atrás, porém depois disso o *ergaster* sobreviveu sozinho. Sua história a partir de um milhão de anos atrás é discutível, pois poucos fósseis relevantes são conhecidos. Evidências presentes contudo indicam que ele pode ter perdurado por muito tempo sem transformações até 600.000 anos atrás, quando o tamanho de seu cérebro

aumentou rapidamente e surgiram novas espécies humanas mais avançadas." (página 84).

"Em média, o volume do cérebro do *ergaster* era aproximadamente de 900 cm³, grande o bastante para inventar os novos tipos de ferramentas de pedra com as quais ele é associado; mas pequeno o bastante para explicar por que essas ferramentas mudaram tão pouco durante os milhões de anos que se seguiram. Considerando sobretudo o desenvolvimento dentário, o menino de Turkana tinha provavelmente 11 anos de idade no momento em que morreu, mas sua estatura se comparava mais à de um jovem contemporâneo de 15 anos, com o cérebro de um garoto de 1 ano. Essa soma levou Walker a concluir: 'Se o menino de Turkana era inteligente para os padrões dos macacos, em relação aos humanos de hoje era alto, forte e estúpido.'"

Características do *Homo ergaster*

"A mesma declaração poderia ser aplicada igualmente a qualquer um que vivesse entre 1,8 milhão e 600 mil a 500 mil anos atrás, antes de um impulso no volume do cérebro o levasse para mais perto da média contemporânea. (...) A forma do corpo e o tamanho contam uma história diferente, e a esse respeito o *ergaster* era tão humano quanto qualquer homem de hoje. A diminuição do comprimento dos braços em relação às pernas assinala o abandono final de qualquer tipo de utilização tipicamente símia das árvores (no caso, para alimento e refúgio). Um maior comprometimento com a vida no solo significou ênfase na capacidade de andar com os dois pés, o que poderia explicar o estreitamento dos quadris (pelve) e o desenvolvimento concomitante do peito em forma de barril. A pelve estreitada aumentou a eficiência dos músculos que movimentam as pernas para caminhar com os dois pés, e teria forçado a parte inferior da caixa torácica a estreitar-se de modo correspondente. Para manter o volume do peito e a função do pulmão, a parte superior da caixa torácica teria sido obrigada a expandir-se, decorrendo daí sua moderna forma de barril. O estreitamento da pelve acarretou também o estreitamento do canal de passagem do feto, o que deve ter levado a uma redução do crescimento do cérebro antes do nascimento. A dependência das crianças deve ter se prolongado, renunciando o grande período em que os filhos dependem dos pais, típico dos seres humanos." (página 85)

O nariz projetado para frente e a pele nua

Euder Monteiro: Veja que trecho interessante sobre o *ergaster*. Os autores, depois de explicarem a redução do tamanho dos braços e a transformação do tórax, escrevem o seguinte:

"A adaptação às condições quentes e secas também podem explicar por que o *ergaster* foi a primeira espécie humana a ter o nariz projetado para a frente. Nos homens de hoje, o nariz é geralmente mais frio que o corpo central, e assim tende a condensar a umidade que, de outro modo, seria despreendida durante períodos de muita atividade. Finalmente, já que o *ergaster* foi feito para

um clima quente e seco, podemos especular que ele foi também a primeira espécie humana a possuir pele nua, quase sem pêlos. Se tivesse pêlos cobrindo o corpo, como os macacos, não poderia suar de maneira adequada, e o suor é o meio mais importante que os seres humanos - e o cérebro - têm para evitar o superaquecimento. do corpo." (página 86)

Euder Monteiro: Hoje sabemos que o *Australopithecus sediba* já possuía um nariz levemente projetado para frente.

Discussão sobre o gênero *Homo*

Euder Monteiro: Fernando, como podemos caracterizar o gênero *Homo*?

Fernando Bilharinho: Euder, Claro que há considerações anatômicas a serem feitas, mas basicamente o que caracteriza o *Homo* é o tamanho do encéfalo. Há parantropos com volume maior que 500cc, mas seus crânios são muito diferentes dos do *Homo*. Todos os demais crânios são, a princípio, atribuíveis ao *Homo*. Agora, a qual espécie de *Homo* é outro "departamento".

Euder Monteiro: Mas não é mesmo só isso. Temos o *Homo floresiensis*, com cérebro e corpo diminutos...

Fernando Bilharinho: Não é só isso. A base é 500cc, mas há as características físicas. No caso do *boisei* o volume é maior que 500cc mas as características físicas (e aqui falamos basicamente de crânios - praticamente todos os holótipos são crânios ou parte deles) não são parecidas com as dos *Homo* típicos (a partir do *ergaster* as características dos *Homo* são mais homogêneas - forma do crânio, forma e disposição da face etc) e no caso do *floresiensis* o volume é menor que 500cc mas as características físicas são de *Homo* (além disso nenhum não-*Homo* saiu da África).

Euder Monteiro: Fernando, eu acho muito estranha essa história de nenhum não-*homo* ter saído da África. É fato que muitos antropóides antigos espalharam-se pela Ásia e até mesmo pela Europa, como os *Dryopithecus*, com 19 milhões de anos, provável ancestral dos antropóides africanos e dos humanos. Seu cérebro era semelhante ao de um chimpanzé atual. Existiam, pelo menos, 4 espécies desse gênero. Além disso, temos os *Oreopithecus* (Itália); *Uranopithecus* (Grécia); *Heliopithecus* (Arábia Saudita); *Griphopithecus* (Alemanha e Turquia). Ainda não encontramos fósseis de *Australopithecus* ou de *Paranthropus* fora da África, mas o *Homo floresiensis*, que tem algumas características australopithecíneas, e o *Homo georgicus*, com suas características muito arcaicas, dão a entender que talvez esse dogma (não espécie não-*homo* saiu da África) esteja chegando ao fim.

Fernando Bilharinho: Essas espécies que você citou não são de hominídeos/humanos e viveram numa época em que os mares estavam mais baixos (mais de 9-10 MA) e era mais fácil atravessar da África para a Europa e para a Ásia. Quanto ao *Homo georgicus*, viveu numa época em que os primeiros hominídeos/humanos começaram a deixar a África. Na verdade a espécie está puxando essa data para 1,7-1,8 MA. O *H. floresiensis* ainda é uma incógnita. Mas novos fósseis estão sendo descobertos todo o tempo. Pode surgir uma data anterior a 2,0 MA ou uma espécie não-*Homo* fora da África.

Cultura Acheuliana - 1858 - Origem do nome

"John Frere, tataravô de Mary Leakey, foi algumas vezes considerado a primeira pessoa a reconhecer a origem humana e a grande antiguidade dos machados de mão. Em 1797 enviou uma carta à Sociedade dos Antiquários de Londres, descrevendo dois machados de mão cuidadosamente produzidos que tinha recuperado de depósitos num lago antigo em Hoxne, Suffolk, na Inglaterra. Ossos de animais extintos foram encontrados por perto, e Frere concluiu que os machados de mão tinham sido 'usados por um povo que ainda não usava os metais' e pertenciam 'a um período bastante antigo'. Os colegas arqueólogos de Frere ignoraram em grande parte sua opinião, e foi o oficial da alfândega francesa, Boucher de Perthes, quem primeiro retomou o tema. Entre aproximadamente 1836 e 1845, de Perthes recolheu machados de mão e ossos de mamíferos extintos entre antigos seixos do rio Somme, próximo à cidade de Abbeville, no norte da França, e concluiu: 'Apesar das imperfeições,

essas pedras rudes provam a existência antiga do homem, tanto quanto um Louvre pode um dia fazê-lo.' Suas ponderações foram inicialmente rejeitadas, mas ganharam credibilidade em 1854, quando o Dr. Riogllot, um céptico ilustre, começou a encontrar machados de pederneira entre pedregulhos próximos a St. Acheul, um subúrbio de Amiens. Em 1858 o eminente geólogo britânico Joseph Prestwich visitou Abbeville e St. Acheul para verificar por si mesmo as provas. Voltou convencido, e o caso foi aberto. Os arqueólogos em seguida atribuíram a fabricação de ferramentas antigas como os machados de mão à cultura ou indústria acheuliana, assim chamada em homenagem à prolífica localidade em St. Acheul. Mais tarde, quando artefatos semelhantes foram reconhecidos na África, também foram atribuídos aos acheulianos, e hoje sabemos que o tipo de produção encontrada em St. Acheul estava presente na África muito antes de chegar à Europa." (página 90)

"Uma vez posta em andamento, a indústria acheuliana foi notavelmente conservadora, e diz-se com frequência que perdurou sem transformações desde o começo, há aproximadamente 1,6 milhão de anos, até o fim, há mais ou menos 250.000 anos. O arqueólogo de Harvard, Glynn Isaac, que analisou os artefatos acheulianos de uma sequência profundamente estratificada em Olorgesailie, no Quênia, observou que as ferramentas mostram uma "igualdade variável" e impressionam "até mesmo os mais entusiastas, pela sua monotonia". Por "igualdade variável" ele queria dizer que as mudanças na forma dos machados de mão de camada a camada parecem ter sido amplamente aleatórias, e não há qualquer tendência direcional óbvia. Com frequência, a razão pela qual os machados de mão num conjunto parecerem mais refinados que em outro pode estar ligada a fato de haver tipos diferentes de matéria prima à disposição.

(...) Contudo, a despeito da aparente igualdade por períodos tão longos, os primeiros e os últimos conjuntos de artefatos acheulianos diferem em alguns aspectos importantes. Os primeiros machados de mão tendem a ser muito mais grossos, menos extensivamente trabalhados e menos simétricos." (página 92/93).

Euder Monteiro: Os autores descrevem outras diferenças nos parágrafos seguintes e concluem pela existência de uma cultura acheuliana anterior e a posterior. Notem que a cultura acheuliana prevaleceu, portanto, quase intacta até bem próximo ao surgimento do *Homo sapiens* quando começaram as culturas mousteriense e as outras culturas do Paleolítico Superior, principalmente a Aurignaciana, já, claramente *sapiens* - posterior à revolução cultural.

Homo erectus - Descoberta - Primeiro Paleoantropólogo

" A história começa com o holandês Eugène Dubois, um médico e visionários. Dubois nasceu em 1858, uma ano antes de Darwin publicar sua obra clássica *A Origem das Espécies*, na qual mostrava como a seleção natural pôde direcionar a mudança evolutiva. Dubois desenvolveu uma paixão pela evolução humana, tornando-se o primeiro paleoantropólogo profissional a dedicar-se completamente à pesquisa de fósseis. Concentrou-se na Indonésia, na época

uma colônia holandesa, que ele e outros consideravam um lugar lógico para começar, pois ali ainda viviam macacos que se podiam assemelhar aos proto-humanos. Obteve uma indicação para trabalhar como médico do exército holandês das Índias Orientais e chegou à Indonésia em dezembro de 1887. Começou sua pesquisa imediatamente, e em outubro de 1891 descobriu depósitos entre os cascalhos de um leito antigo de rio próximo ao vilarejo de Trinil, junto ao rio Solo, na região central de Java. Ali, juntamente com ossos de animais antigos, encontrou um..." (página 95)

Pithecanthropus erectus

"... encontrou um topo de crânio humano de baixa curvatura angular e paredes espessas, com arcadas superciliares semelhantes a uma prateleira. Em agosto de 1892, no local onde achou que estivessem os mesmos depósitos, recuperou um osso de fêmur quase completo, absolutamente moderno em termos anatômicos. O osso do fêmur e o topo do crânio convenceram-no de que tinha descoberto uma forma ereta, transitória entre o homem e o macaco, e em 1894 decidiu chamá-lo de *Pithecanthropus erectus* (homem macaco ereto). Essa terminologia foi mais tarde trocada para *Homo erectus* por cientistas que se beneficiaram de um registro fóssil muito mais completo e de uma abordagem mais elaborada para o uso dos nomes das espécies. A implicação da mudança foi mostrar que o *erectus* não se diferenciava tanto dos seres humanos modernos quanto Dubois acreditava. A mudança de nomenclatura é em parte uma questão de gosto, mas o ponto verdadeiramente importante é que o *erectus* estava muito afastado dos seus ancestrais símios, tanto em termos de anatomia quanto de tempo." (páginas 95/96)

Euder Monteiro: Essa terminologia faz com que muitos iniciantes pensem que o *Homo erectus* (que viveu entre 1,8 milhão de anos e 30.000 anos atrás) foi a primeira espécie primata a andar sobre duas pernas. Na verdade, como mostramos acima, os *Australopithecus* (que viveram entre 4 e 2,5 milhões de anos atrás) e os *Ardipithecus* (que viveu há mais de 4 milhões de anos), que são espécies muito mais antigas, foram as primeiras bípedes.

Os autores colocaram na página 97 uma gravura impressionante: crânios de frente e perfil, de um *Homo erectus* clássico da Indonésia e de um *Homo erectus* clássico da China. As diferenças são muito sutis, mas perceptíveis até para um leigo. A principal diferença está na testa. No *erectus* da Indonésia a testa é mais baixa e recuada, no chinês, a testa também é recuada, mas ligeiramente mais alta. Os outros detalhes anatômicos são muito parecidos: grande arcada supraciliar, curvatura craniana baixa e comprida para trás, ausência de queixo, mandíbulas projetadas para frente e parte posterior do crânio composta de dois planos encontrando-se em ângulo.

Seriam os fósseis associados ao *Homo erectus* pertencentes a mais de uma espécie? Por enquanto, parece não haver dúvida de que o *erectus* descende do *ergaster*, mas e o homem de Dnamisi? Também seria descendente do *ergaster*?

Homo heidelbergensis: origem, fatos históricos

"Por volta de 600 mil a 500 mil anos atrás, apareceram na África pessoas com caixas cerebrais maiores e de aparência mais moderna. Com base em parte na nossa leitura do registro dos artefatos, levantamos a hipótese de que essas pessoas tenham evoluído abruptamente do *ergaster*. Assemelhavam-se muito aos europeus de 500 mil a 400 mil anos atrás, e africanos e europeus foram muitas vezes classificados na espécie *Homo heidelbergensis*, assim denominada porque se encontrou uma mandíbula inferior num areal em

escavação em Mauer, perto de Heidelberg, Alemanha, em 1907. Talvez a expansão do *heidelbergensis* para fora da África, há aproximadamente 500 mil anos, é que tenha levado a tradição acheuliana para a Europa." (página 105).

Homo heidelbergensis – relações

"No capítulo seguinte sugerimos que o *Homo heidelbergensis* representa o último ancestral dos neandertais, que evoluíram na Europa há 500 mil anos, e dos homens modernos, que evoluíram na África durante o mesmo intervalo de tempo (Figura 4.3). Nos capítulos seguintes reforçaremos as evidências fósseis e arqueológicas de que os homens modernos se expandiram para fora da África há 50 mil anos, e "atolaram" ou substituíram os neandertais na Europa.

Mas o que foi feito do *Homo erectus*, que estava firmemente estabelecido na Ásia oriental muito antes que a linha de união entre neandertais e homens modernos divergisse? O problema é difícil de ser tratado, porque os fósseis e artefatos relevantes da Ásia oriental são mais esparsos e menos bem datados que os europeus. Ainda assim, as evidências fósseis e arqueológicas indicam que o *erectus* continuou sua própria trajetória evolutiva divergente 500 mil anos atrás, quando neandertais e homens modernos tinham se separado no Ocidente. Isso sugere que, com o tempo, ele sofreu o mesmo destino dos neandertais." (pág. 105)

Euder Monteiro: Na figura 4.3 (página 83) o autor sugere que o *ergaster* deu origem ao *heidelbergensis* e ao *erectus* asiático (tanto o da China, quanto o de Java) e que o *heidelbergensis* evoluiu para *sapiens* e *neandertalensis*.

Homo heidelbergensis - descrição

"O *Homo heidelbergensis* compartilhava muitos traços primitivos com o *Homo ergaster* e o *Homo erectus*, incluindo rosto largo e projetado para frente, mandíbula inferior sem queixo, dentes grandes, extensas arcadas superciliares, osso frontal (testa) chato e baixo, muita largura no lado oposto à base do crânio e paredes cranianas grossas (Figura 5.2). Por outro lado, divergia do *ergaster* e do *erectus* sob vários aspectos: cérebro bem mais avantajado, medindo em média 1.200 cm³ (comparado aos aproximadamente 900 cm³ do *ergaster* e 1.000 cm³ do *erectus* clássico); arcadas superciliares mais curvas (em oposição à arcada semelhante a uma prateleira); e forma da caixa craniana mais extensa no lado oposto à testa, mais dilatada nas laterais e menos angular atrás. Como o *erectus*, o *heidelbergensis* provavelmente evoluiu do *ergaster*; na anatomia e na distribuição geográfica, é um ancestral comum e plausível dos neandertais (*Homo neandertalensis*) que apareceram subsequentemente na Europa e dos humanos modernos (*Homo sapiens*) que se desenvolveram mais tarde na África." (página 113)

O possível *Homo antecessor*

Euder Monteiro: Após descrever os fósseis encontrados em Gran Dolina, na Espanha (conhecidos tecnicamente como TD6), o livro trata do *Homo antecessor*. Os fósseis são poucos, mas, segundo o autor, há 18 crânios parciais, 4 mandíbulas, 14 dentes, 16 vértebras, 16 costelas, 20 ossos do pé, e mais uma dúzia de outros ossos (como rótulas, pulso, fêmur, antebraço, etc). No mínimo são 6 indivíduos.

"Os crânios e os fragmentos das mandíbulas são muito incompletos para permitir um diagnóstico detalhado, mas as mandíbulas representam claramente seres com rostos não muito grandes, e, sob certos, aspectos, com aparência mais moderna do que os *heidelbergensis*. Os escavadores atribuíram-nos a uma nova espécie, o *Homo antecessor*, da palavra latina "pioneiro" ou "explorador". A relação do *antecessor* com as outras espécies humanas é discutível, mas ele parece um ancestral improvável do *heidelbergensis*, e pode ter sido um desdobramento do *ergaster* que desapareceu após uma tentativa frustrada de colonizar o sul da Europa. Seu destino pode ter sido selado pela incapacidade de lidar com um dos severos períodos de glaciação que assolaram a Europa entre 800 mil e 600 mil anos atrás." (página 115)

O *Homo cepranensis*

"Em oposição ao TD6, o sítio italiano de Ceprano forneceu apenas um único fóssil humano e nenhum tipo de artefato, mas o fóssil é importante pela idade a ele atribuída e pela forma. É constituído de grande parte do topo de um crânio humano que foi quebrado quando uma máquina de terraplenagem o atingiu durante a construção de uma estrada, em 1994. A análise de potássio/argônio de camadas vulcânica em localidades próximas, possivelmente mais novas ou mais velhas, sugere que o topo de crânio tenha de 900 mil a 800 mil anos de idade. Reconstruído (Figura 5.3), ele compartilha muitas características com os topos de crânio do *Homo erectus*, incluindo arcadas superciliares possantes, paredes cranianas extremamente grossas, parte posterior marcadamente angular quando vista de lado e um volume interno pequeno (estimado em 1.057 cm³). Se o crânio de Ceprano tivesse sido encontrado em Java, poderia ter sido atribuído ao *erectus*, e se a sua datação estiver correta, o contraste anatômico com o antecessor implica uma segunda tentativa frustrada e precoce de colonizar a Europa." (páginas 118/119)

Euder Monteiro: Esse crânio encontrado na Itália prova que formas muito parecidas com o *Homo erectus* ou com o *Homo ergaster* tenham tentado colonizar a Europa há, pelo menos, 800.000 anos. O *Homo antecessor* é um pouco mais recente e a forma de seu crânio já é muito parecida com os famosos *Homo heidelbergensis* e *Homo neanderthalensis*. Mas o *Homo cepranensis* é um grande achado! Algo que nos faz pensar sobre a extensão dos domínios do *ergaster/erectus*. Acredito mais: o *Homo cepranensis* confirma a forte variabilidade do *erectus/ergaster*, não apenas na Eurásia (*Homo pekinensis*, etc.) e na África, como também na Europa.

A título de atualização, vou reproduzir abaixo uma interessante reportagem publicada no Jornal "Folha de São Paulo" em 14/10/2011 (Arqueólogos acham mais antigo ateliê do planeta)

"O mais antigo ateliê de pintura da Terra foi achado em uma caverna sul-africana. Os pintores de 100 mil anos atrás eram fãs de uma tinta ocre, com tons que variam entre vermelho, marrom e amarelo, armazenada em "paletas" feitas de conchas marinhas. Os artistas primitivos usavam pigmentos de origem mineral e davam predileção a cores que, segundo as especulações dos

pesquisadores, lembravam a vida cotidiana, seja pelo sangue das caçadas, seja pela fertilidade, ligada à menstruação no imaginário dos povos antigos. Teriam entendido plenamente o "período rosa" de pinturas do espanhol Pablo Picasso (1881-1973), que durou de 1904 a 1906; não entenderiam, nem teriam como imitar, a "fase azul" anterior, por falta de pigmentos -ou talvez de interesse. Os pesquisadores associam a descoberta do antigo ateliê à própria evolução do pensamento humano. Pintamos, logo pensamos. O ocre está disponível em óxidos de ferro, no solo, e pode servir tanto para pinturas murais quanto corporais. A "tinta" seria até um primitivo protetor solar para a pele.

A capacidade conceitual de amostrar, combinar e armazenar substâncias que aperfeiçoam a tecnologia ou as práticas sociais representa um marco na evolução da cognição humana complexa", escreveram os pesquisadores na edição de hoje da revista americana "Science". A equipe, liderada por Christopher Henshilwood (professor da Universidade de Bergen, Noruega, e da Universidade de Witwatersrand, na África do Sul) encontrou o "ateliê" na caverna de Blombos, 300 km a leste da Cidade do Cabo. Francesco d'Errico, da Universidade de Bordeaux, na França, coordenou a datação do material encontrado por lá. O ocre, as ferramentas de pedra para sua produção e as conchas foram achados já em 2008, mas desde então a equipe trabalhou para se certificar das datas. A análise do interior das conchas, onde a "tinta" ocre era misturada, revelou traços do que poderia ser a ação de dedos humanos durante o processo de preparar o produto para o uso. Os pesquisadores identificaram dois "kits de ferramentas" usados para a produção da tinta. Pela ausência de outros tipos de detritos comuns em cavernas habitadas por seres humanos nessa camada, como restos de animais, eles especulam que um grupo de pessoas esteve ali "por um dia ou dois, no máximo", diz Henshilwood. A caverna, cuja habitação começou há 140 mil anos, tem se revelado um grande tesouro de achados ligados à evolução cultural humana.

Se em muitos outros sítios arqueológicos foi possível achar claros indícios da evolução anatômica do homem moderno, cujo nome científico é Homo sapiens, é bem mais raro ter pistas preservadas do seu "comportamento", lembra Christopher Henshilwood, coordenador dos trabalhos na caverna sul-africana de Blombos.

A gruta é uma espécie de feudo do pesquisador. Faz quase uma década que o cientista tem trazido revelações de lá. Em 2002, a equipe de Henshilwood descreveu ter achado ali duas "obras de arte" pré-históricas: pedacinhos de argila ocre entalhados com riscos variados.

Pouco depois, os pesquisadores encontraram aquelas que, até então, eram as "joias" mais antigas do mundo: pequeninos colares de conchas datados de 75 mil anos atrás, clara indicação de que os ancestrais humanos já pensavam e se comportavam como pessoas. As joias foram descritas em artigo em 2004,

também na "Science". Dois anos depois, artefatos semelhantes foram revelados, com 100 mil anos de idade, desta vez achados em Israel e na Argélia. Somados, esses achados são excelentes pistas da evolução da mente humana, da sua capacidade de pensar e planejar a longo prazo. O curioso é que mesmo os mais antigos exemplos inequívocos de pensamento simbólico ou artístico aparecem bem depois da origem física da nossa espécie. Do ponto de vista da anatomia, o Homo sapiens já estava "pronto" há uns 200 mil anos, mas o comportamento moderno demorou dezenas de milhares de anos para finalmente aparecer. O motivo disso é desconhecido e ainda deve gerar muito debate. No caso de Blombos, os achados mostram um rudimentar conhecimento de "química": as conchas marinhas achadas na caverna sul-africana continham uma mescla de pigmentos ocres com osso e carvão triturados, misturados com água ou urina, criando uma "tinta" arcaica que podia ser aplicada com uma espátula de osso (também achada no local). As duas conchas estarão em exibição a partir de hoje no Museu Iziko, localizado na Cidade do Cabo."

Compilação do Orkut por Euder Monteiro.

Edição por Fernando Bilharinho – 16/01/2012.