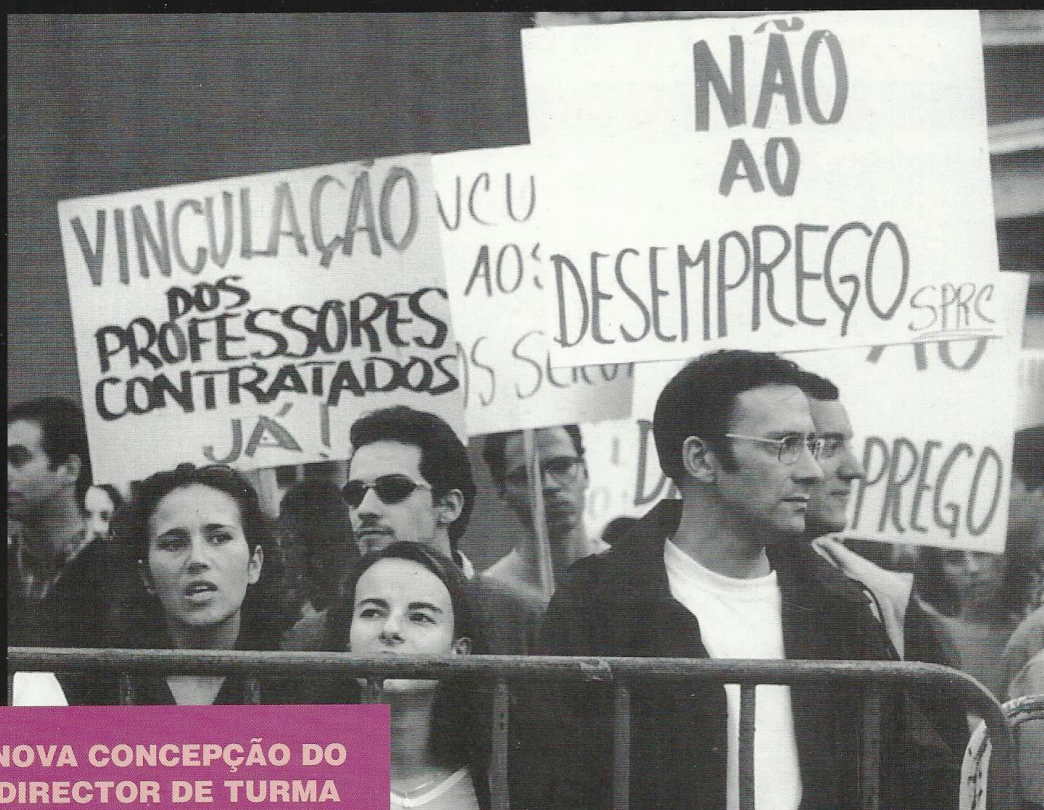


# PROFESSOR O PROFESSOR

ABRIL/JUNHO 2000 - III SÉRIE - REVISTA BIMESTRAL - 900\$00 - Nº69

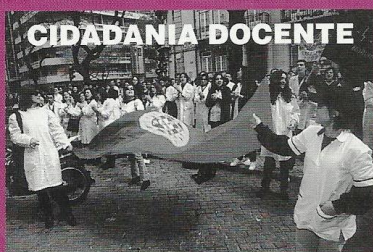


DIRECTORA: MANUELA ESTEVES



**NOVA CONCEPÇÃO DO  
DIRECTOR DE TURMA**

**VALÊNCIA DO VERBO  
NO ENSINO DO ALEMÃO**



**CIDADANIA DOCENTE**

## Escola, Emprego e Sociedade





**Directora:** Manuela Esteves

**Conselho de Redacção:** Ângela Rodrigues, Corália M. Pinto, Florbela Moura, F. Cabral Pinto, Manuel Matos, Maria de Lurdes Silva.

**Conselho Consultivo:** Aires Dinis, Alfredo Reis, Alice Alves, Ana Carita, Ana Margarida Cruz, Deolinda Araújo, Dulce Rebelo, Eduardo Vasconcelos, Elisabete Oliveira, Eugénia Correia, Fátima Antunes, Helder Pacheco, Inês Borges Reis, Lurdes Fidalgo, Maria José Vitorino, Maria Júlia Jaleco, Paulo Sucena, Rogério Fernandes.

**Composição e revisão:** Editorial Caminho, SA

**Capa:** José Monginho **Fotos:** Jorge Caria

**Redacção:** Av. Almirante Gago Coutinho, 121 — 1700-029 Lisboa

Telef. 218 429 830, 218 429 836. Fax: 218 429 849

R. Fernandes Tomás, 55-A — **Coimbra** — R. Augusto Luso, 68 — **Porto**

**Publicidade:** Fátima Alves, Av. Almirante Gago Coutinho, 121 — 1700-029 Lisboa

Telef. 218 429 830, 218 429 836. Fax: 218 429 849

**Propriedade:** Editorial Caminho, SA

**Sede e Administração:** Av. Almirante Gago Coutinho, 121 — 1700-029 Lisboa

Cap. Social: 120 000 000\$00 — CRCL matric. 48 942 — IPC n.º 500 439 214

**Depósito legal:** 210/88

**ISSN** 0870-841X

**Inscrição na Direcção Geral da Comunicação Social n.º** 101 045

**Impressão:** TIPOGRAFIA LOUSANENSE, L.ª — Rua Júlio Ribeiro dos Santos —

Apartado 6 — 3200 Louisa

**Distribuição:** Deltapress (Lisboa) — Tapada Nova, Capa Rota — Linho, 2710

Sintra. Telef.: 219 240 447. **Delegação Norte:** Zona Industrial da Maia, Sector IX,

Rua B, lote 227, 4470 Maia. Telef.: 229 417 670.

**Tabelas de Assinaturas:** (1 Ano — 6 números) IVA e portes incluídos

Portugal e Regiões Autónomas: 3840\$00 (assin. individual);

4560\$00 (entidades colectivas)

Macau, Guiné-Bissau e S. Tomé e Príncipe: 5880\$00. Espanha: 4476\$00

Resto da Europa: 5760\$00. Fora da Europa: 7200\$00

Remeta cheque à ordem de **Editorial Caminho, SA**, para:

Av. Almirante Gago Coutinho, 121 — 1700-029 Lisboa

Os artigos assinados são da responsabilidade dos autores. A reprodução em parte ou no todo de trabalhos publicados em O PROFESSOR só é permitida mediante autorização da direcção da revista.

#### Aos colaboradores:

1. Os originais destinados a publicação deverão ser dactilografados a 2 espaços, páginas A4, com 25 linhas a 60 batidas; 2. Sempre que possível, agradece-se o envio dos textos em disquete; 3. As eventuais notas serão numeradas progressivamente agrupadas no fim do texto; 4. As citações bibliográficas devem incluir, no mínimo, nome do autor, data de publicação e título da obra; 5. É recomendável que os autores subdividam os textos com subtítulos. Podem também indicar frases (uma por cada sete páginas dactilografadas) a destacar no texto, mas a sua inclusão destacada dependerá da paginação da revista; 6. Sempre que o artigo exceda 30 páginas dactilografadas deve o autor indicar onde é possível partir o texto, para que possa eventualmente ser publicado em dois ou mais números sucessivos da revista; 7. Solicita-se que os gráficos, em formato não menor que A5, venham clara e correctamente desenhados a tinta negra, facilmente legível, um em cada página, numerados consoante a sua inclusão no texto e agrupados no fim do artigo. Os gráficos executados em computador deverão preferencialmente ser incluídos em disquete; 8. Os autores podem enviar ilustrações ou fotos (preferencialmente a preto e branco) para os seus artigos, desde que estas possuam boa qualidade para reprodução, devendo indicar o nome do autor, título, data, obra de que foi retirada, data de publicação, etc., ou referir que é, eventualmente, trabalho do próprio autor do artigo. A Redacção declina a responsabilidade inerente a «direitos de autor» sobre reprodução de ilustrações e/ou fotos nos autores dos artigos de quem recebe, de boa fé, os elementos para publicação; 9. A revista não se responsabiliza pela devolução de originais e/ou fotos, mesmo que solicitados.

## s u m á r i o

Editorial ..... 2

### e s t u d o s

A educação escolar sob os princípios da salvação e da sobrevivência (*em tópicos*) ..... 3

F. Cabral Pinto

A necessidade global 2000 da educação através das artes e a discriminação desta na proposta de flexibilização curricular (DEB, Março 2000) ..... 8

Elisabete Oliveira

Em busca de uma nova concepção de director de turma — breve abordagem pluridimensional ..... 17

Engrácia Castro

Escola, emprego e sociedade ou para que serve a escola em Portugal? ..... 23

António Maria Romeiro Carvalho

Léxico e gramática: a projecção das redes semânticas lexicais na sintaxe, através da valência do verbo, no ensino do alemão ..... 37

Richard Hinkel

Para uma antropologia da pedagogia ..... 46

Luís Cesariny Calafate

Cidadania docente — o outro lado da lua ..... 57

Arménio Rego

Discurso filosófico e prática pedagógica. Aplicabilidade(s) do pensamento de Brunner ..... 60

Hugo Filipe Monteiro

A importância da motivação na instituição escolar. Breve análise do papel da gestão das motivações na instituição escola ..... 64

Helena Maria Portela Madeira

### r e c e n s ã o

Arquimedes da Silva Santos, pioneiro holístico da interacção da vida/arte/ciência/educação ..... 69

Elisabete Oliveira

Educação permanente. A sementeira do livro (de Margarida Macedo Silva) ..... 79

António Breda Carvalho

O cartaz e o logotipo alusivos aos 26 anos de *O Professor*, reproduzidos nas capas e no interior dos n.ºs 66 e 68 da revista, são da autoria de Elisabete Oliveira (1999).

## PARA UMA ANTROPOLOGIA DA PEDAGOGIA (\*)

**Luís Cesariny Calafate**

Doutor em Biologia. Professor auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

46

### Introdução

Na obra «The Descent of Man», DARWIN (1871) abordou, de uma forma explícita, a questão das origens do Homem considerando que este é o resultado da evolução de formas de vida ancestrais. Para o naturalista inglês, os mecanismos responsáveis dessa evolução, a adaptação e a selecção natural, não se aplicam apenas às características físicas, mas também às características comportamentais e, em particular, ao funcionamento da mente.

Como «acredito» que o comportamento do Homem se dispõe num «continuum» filogenético e partilhámos com os restantes animais muitos dos padrões fundamentais do nosso comportamento, uma linha de trabalho que me en-

tusiasma consiste em tentar comparar nos variados grupos de animais e no Homem os respectivos dispositivos de transmissão social de informação e os precursores que suportam a emergência dos sistemas pedagógicos no Homem. Este comportamento social confere-nos uma clara vantagem selectiva quando interagimos nas complexas redes sociais que caracterizam a vida em grupo das diferentes sociedades humanas.

À luz dos dados actuais, o que parece distinguir o Homem dos restantes animais é, não só, a sua capacidade para aprender — **HOMO DISCENS**, mas também, a sua capacidade para ensinar — **HOMO DOCENS**.

A emergência e a diferenciação da pedagogia representa um salto evolutivo de grande significado no ambiente social do *Homo sapiens*, traduzindo uma resposta adaptativa à dependência cada vez maior das gerações mais novas em relação às mais velhas no grupo dos primatas. A compreensão da origem do ensino e da sua conservação numa população, como uma forma estável de transmissão de informação, revela-se de uma extraordinária importância dado

que os seres humanos vivem imersos na informação.

O presente texto pretende sensibilizar o leitor para o papel da Etologia Humana na compreensão do comportamento humano. Ao longo do processo da história evolutiva da nossa espécie assistiu-se ao desenvolvimento gradual da capacidade de «dar» informação aos congéneres, culminando na capacidade humana de transferir quantidades massivas de informação através de uma forma específica como o comportamento de ensino, representando uma das competências sociais mais complexas segundo uma dimensão socio-cognitiva.

Este artigo aborda a transferência de informação nos nossos ancestrais mais próximos do ponto de vista da Antropologia da Pedagogia. Os homínídeos partilham um ancestral comum com alguns grandes símios desde há, aproximadamente, 5 milhões de anos. O comportamento dos homínídeos é examinado com a intenção de se esboçar uma ideia quanto ao papel dos adultos e dos jovens no processo de transmissão social de informação.

\* Este estudo foi suportado financeiramente pelo Programa Integrado para as Ciências Sociais e Humanas, do Ministério da Ciência e Tecnologia (PRAXIS/PCSH/C/CED/165/96) atribuído à equipa de que o autor é o investigador responsável.



## 1. Uma perspectiva inter-cultural da Pedagogia

Segundo uma perspectiva inter-cultural, podemos interrogarmo-nos se todos os grupos humanos apresentam comportamento pedagógico e, em caso afirmativo, quais são as suas modalidades e em que contextos de aprendizagem se manifestam? Por outras palavras, será que a pedagogia constitui um universal cultural nas sociedades actuais? Constituirá a pedagogia um carácter estável nas diferentes comunidades humanas? Finalmente, será plausível admitir a existência de invariantes biológicos como fundamento deste complexo comportamento social?

É um facto que todas as sociedades humanas complexas têm escolas. Não obstante, para decidirmos se as diversas estratégias de instrução são universais também teremos que examinar as comunidades humanas mais simples. Deverão ser elaborados inventários descritivos das estratégias pedagógicas em grupos de caçadores-coletores, comunidades de horticultores e grupos de pastores ainda existentes. Uma Antropologia do Ensino poderá contribuir para uma melhor compreensão do fenómeno da pedagogia nas diferentes sociedades humanas. Uma observação sistemática do ensino de um ponto de vista inter-cultural poderá contribuir para a construção de um instrumento etológico de observação-descrição que se tomará profícuo para futuros estudos comparados deste comportamento entre o Homem e os animais.

Nas espécies em que emergiram e se diferenciaram modos especializados de comunicação social, como é o caso do Homem, não é de excluir a hipótese que a própria informação transmitida pode actuar como um factor causal na própria filogénese do comportamento (TOMASELLO, 1999).

## 2. A aprendizagem cultural e o processo educativo

Como concebemos que a evolução da cognição social está associada à evolução da cultura, podemos admitir que a acumulação da cultura é um produto da aprendizagem cultural. A cognição social consiste na compreensão da mente dos outros e que a aprendizagem cultural é um modo de aprendizagem dependente do reconhecimento da intencionalidade dos outros (CALAFATE, 2000).

Podemos distinguir três níveis de percepção e entendimento da mente dos outros. O primeiro, caracteriza-se pelo reconhecimento de intenções do tipo «o que é que  $x$  está a tentar fazer?». O segundo, caracteriza-se pelo reconhecimento de crenças do género «o que é que  $x$  pensa acerca de  $p$ ?». E o terceiro, caracteriza-se pelo reconhecimento

de crenças do tipo «o que é que  $x$  pensa que  $y$  pensa acerca de  $p$ ?».

Em função destes níveis de complexidade da cognição social, TOMASELLO et al. (1993) encaram os comportamentos de imitação, de instrução e de cooperação como modalidades do fenómeno de aprendizagem cultural. As crianças já são capazes destas formas de aprendizagem com as idades, respectivamente, de 9 meses, 4 anos e 6 anos. Quando considerados dentro de um quadro da relação interpersonal com transferência de informação, estes três tipos de aprendizagem cultural ilustram, muito provavelmente, as diferentes situações de aprendizagem vivenciadas pelas crianças de diferentes sociedades.

A capacidade de reconhecer a intencionalidade dos outros é explorada de diferentes maneiras pelas pedagogias das diversas culturas humanas. Embora os indivíduos sejam capazes de compreender as acções dos outros, a extensão segundo a qual estes graus de compreensão são aplicados sistematicamente nos contextos educativos, varia significativamente de sociedade para sociedade. Estas três modalidades de aprendizagem cultural são um recurso para a transmissão social de informação, podendo ser selectivamente utilizadas em contextos específicos de aprendizagem pelos diferentes grupos humanos. Uma importante consequência implícita no modelo proposto é que a aprendizagem cultural constitui, muito provavelmente, um universal cultural no que respeita às suas formas de interacção didáctica. Curiosamente, OLSON & ASTINGTON (1993) defendem que os estados de desenvolvimento filogenético do comportamento de instrução são análogos aos estados de desenvolvimento ontogenético da aprendizagem cultural descritos por TOMASELLO et al. (1993).

As sociedades tradicionais, que são organizações sem instituições formais de ensino, como a Escola, passam as suas tradições via «apprenticeship», isto é, através de processos de aprendizagem em situação de vida real. Por exemplo, BRUNER (1972) refere que entre o povo !KUNG do deserto do Kalahari a aprendizagem decorre através do comportamento de demonstração contextualizada. Os estudos mais recentes de ROGOFF (1990) parecem confirmar que nestas sociedades se verifica uma ausência de ensino no sentido moderno do termo, isto é, entendido como instrução verbal em situação formal e descontextualizada.

A comunicação pedagógica verbal, que é uma característica dominante das sociedades modernas, concede uma grande ênfase ao ensino sistemático e formal. Este tipo de escolaridade baseia-se, sobretudo, no processo de instrução em que o indivíduo detentor de um saber o transmite a outro indivíduo que, em princípio, desconhece esse saber específico necessário para a sua formação.

### 3. O comportamento dos hominídeos: uma perspectiva global

A ordem do Primatas divide-se em duas sub-ordens, a dos Prosimii (lémures, lóris e tarsídeos) e a dos Anthropoidea (macacos, símios e homens). A subordem dos Anthropoidea, por sua vez, sub-divide-se em Platyrrhini, ou macacos-do-novo mundo, e Catarrhini, ou macacos-do-velho mundo, representados pelos primatas superiores (incluindo babuínos, macacos, gorilas e chimpanzés) e homens. Os dados da Biologia Molecular apontam para um provável parentesco entre os homens, os chimpanzés e os gorilas. Tal significa que a nossa linha evolutiva deverá ter divergido dos restantes Catarrhini há cerca de 5-7 milhões de anos durante o Plioceno (TOMASELLO & CALL, 1997).

A presença de hominídeos no Plioceno e no Pleistoceno é testemunhada por centenas de fósseis descobertos em diversas zonas da Terra, principalmente na África, na Ásia e na Europa. Estes restos fósseis permitem reconstruir, embora com grandes lacunas, a história da evolução humana.

Os fósseis hominídeos aparecem no registo arqueológico muito mais cedo que as suas ferramentas, no mínimo 1 milhão de anos ou até, muito possivelmente, uns 2 milhões de anos. O registo fóssil dos hominídeos começou há, aproximadamente, 4 milhões de anos. Em contraste, os primeiros instrumentos de pedra aparecem no registo arqueológico há cerca de 2 milhões de anos, representados por pequenas lascas de quartzo provenientes de escavações do vale do Omo.

Os caracteres que distinguem os hominídeos não surgiram contemporaneamente nem evoluíram a par-e-passo até ao estado actual. Tratou-se de um longo processo evolutivo, que os investigadores designam «hominização», cujo resultado final, o aparecimento do Homem, foi alcançado gradualmente, sem que seja possível isolar uma etapa significativa, durante a qual tenha surgido um ser de natureza completamente humana.

O conjunto das provas paleontológicas indica que a partir de um progenitor extinto, e ainda desconhecido, derivaram várias famílias de primatas. Todavia, apenas os hominídeos demonstraram, no decorrer da evolução, a tendência para adquirir progressivamente a posição erecta, com importantes consequências para a estrutura esquelética e os órgãos internos, e a funcionalidade da mão, até conseguir construir utensílios. A estes factores de hominização é preciso acrescentar o aumento progressivo do volume do cérebro (BOGIN, 1999).

A principal característica dos primeiros hominídeos terá sido, muito provavelmente, uma modificação no apare-

lho dentário e a adaptação da postura e andar erectos. A explicação para a feitura e uso de instrumentos e armas foi durante muito tempo a explicação mais aceite para o bipedismo. Todavia, não há o menor vestígio de qualquer artefacto no registo arqueológico até há, aproximadamente, 2 milhões de anos, o que é no mínimo 2 milhões de anos posterior aos hominídeos terem adoptado o andar erecto.

#### 3.1. O *Ramapithecus*

Os ramapitecos são primatas de pequena estatura que viveram na África, na Ásia e na Europa no final do Mioceno e no Plioceno, entre 14-10 milhões de anos atrás. As suas características físicas fazem deles os possíveis progenitores do australopiteco e do Homem.

Os testemunhos do ambiente que o acompanham descrevem um território ocupado por florestas com reservas de água e pradarias. Só ocasionalmente o *Ramapithecus* se aventurava nos territórios mais abertos que os dos seus antecessores na procura de alimento, mas voltava sempre para o abrigo e a protecção dos bosques. Este hominídeo terá, talvez, começado a andar na posição erecta.

O *Kenyapithecus wickeri* é considerado a forma africana do ramapiteco. Os seus restos, datados de há 14 milhões de anos, estão associados com pedras de lava, que apresentavam vestígios de uso, e com ossos de antílope, cujas fracturas foram provocadas por um objecto contundente. Este primata, provavelmente, costumava despedaçar os ossos para lhes extrair a medula.

O *Ramapithecus* desaparece do registo fóssil há 8 milhões de anos e segue-se um período de 4 milhões de anos que ainda permanece em branco, a despeito dos esforços de muitos paleontólogos. Entretanto, a partir de uns 4 milhões de anos atrás, várias espécies de hominídeos começam a aparecer e, pela primeira vez, vemos criaturas que seguramente já podem ser considerados nossos ancestrais.

#### 3.2. O *Australopithecus*

O *Australopithecus* é um género que abrange um numeroso grupo de hominídeos que viveram entre os 7-2 milhões de anos atrás, da Etiópia ao Transval. O seu perfil é ainda simiesco, mas o volume do cérebro já é superior ao dos maiores símios actuais. Frequentadores habituais da savana, os australopitecos do início do Pleistoceno completavam a sua dieta vegetariana com a carne de pequenos animais que caçavam.



Muito do que pode ser dito sobre o comportamento dos antigos homínídeos é, forçosamente, uma mera conjectura. Por exemplo, os australopithecíneos apresentam mudanças radicais no seu método de locomoção quando comparados com os símios. Todos os australopithecíneos foram bípedes, como o parece demonstrar a posição avançada do «foramen magnum».

A adopção da postura erecta, combinada com uma análise do meio ambiente no qual foram encontrados os ossos dos homínídeos, indica que os nossos ancestrais de há 2 milhões de anos viviam em terreno mais aberto que o dos seus antepassados. Não que tivessem abandonado completamente os seus hábitos arborícolas. Provavelmente, até eram capazes de trepar às árvores em situações de perigo e é possível que dormissem nas árvores, como o fazem os actuais babuínos, em áreas onde não encontrassem cavernas para se abrigarem.

Na estrutura do membro superior de um primata observa-se como as secções ósseas, a partir do ombro, se vão multiplicando em número e reduzindo nas dimensões até acabarem, nos dedos, que são um conjunto de segmentos finamente articulados. Os australopithecíneos tiveram a oportunidade de desfrutar das capacidades de uma tal estrutura óssea, levando a cabo as funções essenciais de preensão e de exploração táctil. A mão dos australopithecíneos dobra para a palma um polegar mais longo e pode exercitar um forte aperto pela acção coordenada de todos os dedos.

A maioria dos primatas são criaturas altamente sociáveis, que vivem em grupos complexos e mantêm intensas interações sociais. Os homens modernos não são excepção e nem o eram os homínídeos de há 2 milhões de anos atrás. A forma exacta da sua vida social terá sido determinada em ampla medida pelo modo como viviam, pelos alimentos que comiam e pela distribuição desses alimentos no meio ambiente. Tornado caçador, o *Australopithecus* teve uma vida de grupo regulada por complexas relações reguladas e coordenadas por um sistema de comunicação mímico-sonoro.

Os australopithecíneos foram bem sucedidos, pois viveram durante muito tempo. Todavia, não eram suficientemente inteligentes, a avaliar pelos pequenos cérebros, e é provável que não tivessem construído utensílios de pedra. De qualquer modo, ao *Australopithecus prometheus*, do Transval, foi atribuído o uso de fragmentos de ossos de animais trabalhados intencionalmente, quer como utensílios, quer como armas. Esta circunstância parece confirmada pela presença, na mesma jazida, de numerosos crânios de babuínos fracturados com golpes. Todavia, nem todos os investigadores concordam em reconhecer esta cultura, a qual, devido à natureza dos materiais utilizados tais como

ossos, dentes e cornos, foi denominada osteodontocerática.

### 3.3. O *Homo habilis*

Dois milhões e meio de anos depois de ter começado o registo fóssil homínídeo, apareceu a primeira espécie que actualmente é classificada como pertencendo ao género *Homo*. Comparado com o *Australopithecus*, com o qual pode estar fisicamente relacionado, o *Homo habilis* distingue-se por um peso e uma estatura maiores. A morfologia da anca e do pé apresenta-se mais evoluída e a sua passada revela-se mais ágil na corrida. Mostra um aumento significativo do tamanho do cérebro e da organização cerebral quando comparado com o australopithecíneo.

O desenvolvimento cerebral, que ocorreu desde a transição plio-pleistocénica, resultou claramente de pressões selectivas provenientes da ecologia socio-cultural dos primeiros homínídeos.

Os instrumentos de pedra modificados estão associados com esta espécie. Deste modo, o registo cultural dos homínídeos começou, tanto quanto é possível saber, com o *Homo habilis*. Aliás, a evidência da preparação intencional dos instrumentos foi o argumento que permitiu, em primeira instância, a determinação quer do género *Homo* quer da espécie *H. habilis*. As populações de *Homo habilis* foram responsáveis pelo primeiro talhe intencional de rochas clásticas, obtendo manufactos de pedra de forma estandardizada, dotados de gumes afiados e fundadores de uma tradição cultural com base numa indústria lítica primitiva.

O elemento mais tipicamente humano revela-se nos aspectos declaradamente culturais, cujos indícios são fornecidos pelas descobertas arqueológicas. Uma tecnologia de pedra, documentada em numerosas localidades, e os embriões de uma estrutura social, revelados pelos fundos de cabanas ou pavimentos de habitações da garganta de Olduvai e de Melka-Konturè, na Etiópia. A real inovação deste período envolve novos padrões de utilização de recursos naturais e de transporte de alimentos não cozinhados através de grandes distâncias.

Os utensílios fabricados integram-se na cultura olduvense, se bem que por vezes seja referida como «pebble culture» ou indústria de pedra, pois a maioria dos seus utensílios foi fabricada a partir de calhaus transformados pelos rios. A técnica de fabricação destes utensílios é relativamente simples. Trata-se de obter uma aresta cortante, mediante golpes sucessivos no calhau, o que provoca o desprendimento de pedaços ou lascas. Se se trabalha única-

mente uma face do canto rodado chama-se «chopper», representado por cutelo se machadinhas. Quando se utilizam as duas faces do canto rodado chama-se «chopping tool», representado por instrumentos cortantes.

Esta descoberta do modo de fazer uma lasca de pedra constituiu um importante ponto de clivagem tecnológica na nossa evolução cultural e um grande salto no processo de hominização. Se se bater contra determinada rocha com uma pedra arredondada que faça de machado, obter-se-ão lascas que poderão servir para esquarterar os animais e, portanto, enriquecer a dieta alimentar em proteínas animais.

### 3.4. O *Homo erectus*

O *Homo habilis* foi, muito provavelmente, substituído por homínídeos de maior volume cerebral denominados *Homo erectus* há, aproximadamente, 1.5 milhões de anos. O *Homo erectus* viveu durante um milhão de anos e colonizou vastas áreas para além de África, espalhando-se, pela primeira vez, pela Europa e Ásia.

Se os australopitecos adquiriram a locomoção bípede e no *Homo habilis* se desenvolveu a funcionalidade da mão, no *Homo erectus* é o volume do cérebro que regista o maior incremento, atingindo valores entre os 800 e os 1000 cm<sup>3</sup>.

Alguns antropólogos «vêm» na evidência arqueológica o uso de sítios-acampamento, divisão do trabalho e controlo do fogo pelas populações mais tardias do *Homo erectus*. Estes homínídeos dominavam o fogo desde há 400 000 anos e organizavam a vida social em volta do lume. Consequentemente, aparecem os primeiros comportamentos organizados ao ar livre ou em grutas. Pela primeira vez, os homínídeos adaptaram-se aos climas frios assim como aos trópicos.

Um importante sítio-acampamento do *Homo erectus* é a Terra Amata próximo à baía comercial de Nice. A importância desta descoberta não decorre das construções em si, mas dos indícios de actividades no seu interior. Havia uma lareira próxima ao centro de cada abrigo. Lascas de pedra dispersas indicam o trabalho de um fazedor de ferramentas, e uma área central sem lascas indica o local onde ele se acorava enquanto trabalhava. Os indivíduos que fizeram de Terra Amata o seu lar de primavera durante vários anos, sem dúvida que tinham um modo de vida bem estabelecido como caçadores-coletores.

Este homínídeo exibiu um maior controle sobre o ambiente quando comparado com as primeiras espécies. O *Homo erectus* apresentava já uma organização social complexa. É muito provável que alguma forma de caça orga-

nizada funcionou como um pré-requisito para esta adaptação. Eram caçadores capazes de abater animais de grande porte e em grande número como o demonstram algumas jazidas. A organização e a coordenação de complexas actividades sociais como as batidas de caça, documentadas em jazidas, parecem possíveis apenas por intermédio de uma forma de comunicação avançada. A acção coordenada de um grupo de caçadores empenhados em atacar com êxito bandos de animais, grandes e perigosos, requer não só a capacidade de conceber mas também organizar um plano de acção e indicar as fases sucessivas da sua realização (WHITEN, 1999). Portanto, pode admitir-se a hipótese de o *Homo erectus* ter desenvolvido uma forma de comunicação não apenas gestual mas ligada também à formulação de simples sons articulados.

Há um grande aperfeiçoamento nas técnicas de talhado lítico, o que permite obter uma grande variedade de instrumentos segundo as necessidades. Simultaneamente, com as pedras talhadas típicas do *Homo habilis*, apareceram variantes mais complexas das lascas sugerindo que teriam sido concebidas para talhar, cortar, bater, perfurar, partir e triturar. Os utensílios mais comuns eram o machado e o cutelo, que se assemelhavam a grandes lascas, dando pancadas num grande bloco de pedra de modo a obter uma enorme lasca.

O cutelo, que é uma lasca com uma aresta direita e afiada, não requer tanta habilidade, ao contrário do machado, que é pontiagudo e pode ter a toda a volta um bordo cortante. Os utensílios encontrados são standardizados e, curiosamente, não sofreram alterações de há 1 milhão a 200 mil anos atrás. A esta fase da idade da Pedra chama-se Acheulense. A técnica de artefactos acheulense recebe o nome de Saint-Acheul na França, onde foi reconhecida pela primeira vez.

Um dos aspectos surpreendentes da tecnologia do *Homo erectus* é, precisamente, a ausência de alterações durante longos períodos de tempo. Os elementos do conjunto de artefactos aparecem pela primeira vez há cerca de 1,5 milhão de anos, e o desenho básico persiste na África até cerca de 220 mil anos atrás, momento em que foi substituído pela tecnologia mais complexa do período médio, da Idade da Pedra. Na Europa Oriental a indústria acheulense persistiu ainda mais, permanecendo os principais traços dos desenhos dos artefactos líticos até há 100 mil anos atrás, quando o *Homo erectus* já começara a ceder lugar aos primeiros *Homo sapiens*. Durante todo o período de 1 milhão de anos de tecnologia acheulense não se observa um refinamento acentuado. Os conjuntos de artefactos diferiam de região para região, talvez reflectindo tradições regionais, mas a variação não era marcante.



### 3.5. O *Homo sapiens neanderthalensis*

O primeiro *Homo sapiens* aparece mais ou menos na mesma altura na África e Ásia, mas sabemos mais acerca deste período do nosso antepassado na Europa. O primeiro *Homo sapiens* da Europa, chamado Neandertaliano, viveu entre 100 a 40 mil anos atrás, tendo ido buscar o seu nome ao Neander Tal que significa literalmente Vale do Neander e que é um pequeno rio que corre para o rio Dussel, não muito longe da actual cidade de Dusseldorf, na Alemanha.

O homem de Neandertal mostra ter atingido um grau de elevada cultura. É disso prova não só a adopção em larga escala de um método de lascagem da pedra complexo e sofisticado mas, sobretudo, a prática de sepultar mortos. Por outro lado, a prolongada necessidade de cuidados maternos e a dependência que os jovens apresentavam devia favorecer o estabelecimento de intensos e sólidos laços afectivos entre mãe e filho (BOGIN, 1999).

Os homens de Neandertal compreendiam muito bem o mundo em seu redor. Sem uma apurada sensibilidade em relação aos possíveis recursos do meio ambiente, combinada com uma habilidade para explorá-los, certamente teria sido impossível para os Neandertal conquistar uma grande diversidade de ambientes.

Os homens de Neandertal estão associados a uma utensilagem muito mais diversificada que o primitivo *Homo erectus*. Os neandertalianos caçavam com lanças e bolas. Como a sua tendência era para se dedicarem à caça de determinadas espécies de animais, também se produziram utensílios mais especializados, utilizando sílex.

Uma nova forma de tecnologia lítica está intimamente identificada com o *Homo sapiens neanderthalensis*, a chamada indústria moustierense, em razão de Le Moustier, uma caverna na Dordonha, onde foi identificada pela primeira vez. A técnica moustierense representa uma considerável melhoria de desenho em relação à sua precursora, a acheulense. Por exemplo, os Neandertal produziram mais de sessenta unidades identificáveis, incluindo facas, raspadores e pontas de lança, cada uma das quais era preparada duma lasca previamente desbastada.

As ferramentas moustierenses eram refinadas e mais precisas do que qualquer outra produzida pelas culturas anteriores. Uma técnica de lascagem, conhecida como Levallois, existia já há algum tempo, mas nas mãos dos Neandertal foi refinada e desenvolvida em grau muito elevado. Este método de talhe lítico emerge no Acheulense superior, decerto em populações de *Homo erectus*, quando esta espécie vivia já há cerca de 1 milhão de anos. Resumidamente, com os Neandertal ela envolvia a preparação do núcleo de modo a poderem ser extraídas muitas lascas do tama-

nho desejado. Essas lascas formavam a matéria-prima para a modelagem da ferramenta através do retalhamento preciso, processo que exigia um perfeito controle das mãos e uma representação mental clara do implemento desejado. Isto contrasta com a indústria acheulense onde cada ferramenta, em geral, era manufacturada de uma única pedra trabalhada até ser atingida a forma desejada. Adoptando a técnica Levallois, os Neandertal podiam produzir com 1 kg de sílex, gumes afiados até 2,5 m de comprimento. Isto é, cinco vezes maiores do que o atingido pela técnica acheulense básica.

Embora ainda se discuta o assunto, parece que existiram diversos estilos distintos de culturas moustierenses, diferenciadas pela composição do conjunto de artefactos e pelo formato dos implementos individuais.

Os Neandertal também produziam uma quantidade muito maior de instrumentos de osso do que os seus antecessores. O osso requer uma manipulação cuidadosa para que possa resultar em ferramenta útil.

### 3.6. O *Homo sapiens fossilis*

A partir de há 35 mil anos, os neandertalenses foram substituídos por uma população com atributos físicos muito diferentes designados como homens de Cro-Magnon. Dado que a raça de Cro-Magnon é praticamente indistinguível da raça humana actual, o homem de Cro-Magnon é classificado *Homo sapiens fossilis*, enquanto o homem contemporâneo é classificado *Homo sapiens sapiens*. Ambas as subespécies, *H.sapiens fossilis* e *H.sapiens sapiens*, estão coligadas sob o nome de neantropos, ou homens novos.

Os testemunhos arqueológicos associados aos neantropos, como armas, utensílios, ornamentos e representações artísticas, constituem outras tantas provas de uma capacidade de pensamento abstracto, que, já manifestada na cultura neandertaliana, atinge níveis ainda mais elevados. Com um martelo de madeira ou um escrope de corno são obtidas lâminas, finas e compridas. Sucessivas lascagens e retoques podem transformar as lâminas em facas ou raspadores.

A cultura solutriana, que remonta a cerca de 40 mil anos, produziu uma utensilagem lítica extremamente refinada. As lâminas de sílex eram afiadas mediante uma série de lascagens idênticas. Nasceram as chamadas pontas de «folha de salgueiro» e de «folha de loureiro».

Muitas vezes o talhe dos utensílios era aperfeiçoado premindo o bordo sobre um retocador de pedra ou osso. A separação de minúsculas lascas, não maiores do que a



escama dum peixe, pode comparar-se a um verdadeiro aguçamento. Usando o retoque de pressão, os caçadores solutrianos conseguiram construir, a partir de uma lâmina ou folha, pontas e furadores extraordinariamente finos.

### 3.7. O *Homo sapiens sapiens*

A designação *Homo sapiens sapiens* refere-se aos homens modernos anatomicamente, excluindo todas as formas arcaicas de *Homo sapiens*. A sua existência terá começado há cerca de 100 mil anos e, muito provavelmente, mais cedo se as datas em locais no Sul de África vierem a ser confirmadas.

Verifica-se um acordo significativo quanto à ideia que um importante conjunto de novos comportamentos emergiu e se diferenciou com o *Homo sapiens sapiens* tais como, por exemplo: a substituição de instrumentos lascados por instrumentos em lâmina; imposição de formas cada vez mais padronizadas nos instrumentos; modelação de novas substâncias, nomeadamente, o osso e o marfim, na manufactura dos instrumentos; diferenciação regional dos comportamentos; aparecimento de ornamentos pessoais; aparecimento da arte; e emergência de mudanças na organização social e económica, incluindo especialização na caça e um aumento na densidade dos povoados.

### 4. As capacidades geométricas dos primeiros homínídeos

As primeiras expressões conhecidas de talhe lítico foram reveladas pela Arqueologia Paleontológica. Como já vimos, os primeiros instrumentos de pedra lascada descobertos foram manufacturados há cerca de 2,5 milhões de anos no que hoje chamamos Etiópia. Consistem em simples lascas de pedra e núcleos de pedra a partir dos quais os primeiros foram removidos. Faltam a essas primeiras indústrias líticas a regularidade, a simetria e o padrão geométrico-abstracto fixo, cuja morfologia evoca uma ideia-alvo implícita no seu talhe.

As ferramentas rudimentares proliferam no registo até por volta de 1,5 milhões de anos atrás, quando aparecem os machados manuais em forma de lágrima da indústria acheulense. Isto introduz um elemento de simetria e um sentido de objectivo-organizador que anteriormente estivera ausente. Para produzir as lascas os homínídeos talhadores tinham que concentrar e organizar a sua acção

no núcleo, e este gesto técnico controlado produziu um padrão de lascas que revela alguma coisa da sua compreensão espacial.

Os homínídeos claramente não golpeavam os núcleos de pedra ao acaso, mas dirigiam os golpes em direcções particulares do núcleo que eram mais prováveis de produzir uma lasca de um tamanho considerável. Isto requeria algumas capacidades cognitivas no domínio espacial. Pelo menos, o talhador tinha que ser capaz de reconhecer ângulos agudos e bordos no núcleo. De facto, os ângulos oblíquos não podiam ser facilmente lascados.

Os primeiros instrumentos dos homínídeos, designados *olduvenses*, foram manufacturados pelo *Homo habilis*. Estes instrumentos monofaciais pareciam desempenhar vários propósitos e eram de fácil manufactura.

A tecnologia acheulense permaneceu até 200 mil ou 100 mil anos atrás, quando um método novo e mais económico de extrair lascas, a técnica Levallois, foi inventado. Desta época até há 40 mil anos, as indústrias moustierenses, que usavam a técnica Levallois, floresceram e no plano social foram acompanhadas pelos primeiros sinais de sepultamentos, oferendas nas tumbas e objectos de culto.

Quando se consideram os utensílios feitos pelos nossos antepassados durante os dois últimos milhões de anos, somos confrontados com um paradoxo. Apesar do constante aumento da variedade de tipos de ferramentas identificadas, paralelo ao refinamento dos instrumentos individuais, a série de artefactos não se ampliou significativamente até há 40 mil anos, quando surgem novos tipos de ferramentas. Por outras palavras, mesmo nos primeiros conjuntos de artefactos pode-se encontrar gumes, pontas e bordos, entre outros, que são traços de implementos básicos das culturas de ferramentas de até o final da Idade da Pedra. Todavia, há uma diferença, pois os talhadores de pedra tinham em mente um repertório de diferentes formatos ideais que, através de habilidade manual e um julgamento acurado, podiam realizar regularmente.

A manufactura de ferramentas líticas torna-se uma questão de impor uma forma previamente imaginada à pedra, embora as ferramentas diferenciadas e estandardizadas não apresentassem grande vantagem em relação às talhadas mais ao acaso, sobre as toscas ferramentas dos períodos iniciais. Os detalhes básicos da forma padrão foram seguidos, mesmo não sendo críticos para a utilidade da ferramenta.

A variação de formato, que começara a ser aparente em épocas anteriores, torna-se agora fortemente pronunciada. A partir de há 40 mil anos, a variação nas culturas de artefactos líticos e as evidências de expressão artística aumentam consideravelmente. A progressão durante um

imenso período de tempo foi de início muito lenta, mas foi-se acelerando regularmente.

As primeiras importantes mudanças dos instrumentos dos símios para os dos hominídeos verificaram-se apenas com os instrumentos elaborados pelo *Homo erectus*, e que se designam por *acheulenses*. Estes últimos, constituem o centro do debate antropológico. Aceita-se, actualmente, que existem mais instrumentos do tipo *Acheulense* do que *Olduvense*, e que a manufatura dos bifaces tais como o machado de mão *acheulense* é mais complexa. Alguns instrumentos do tipo *Acheulense* mostram evidência de uma forma arbitrária dada durante a sua construção.

A primeira evidência da existência de uma cultura material significativamente diferente da que foi documentada para os símios é fornecida pelas primeiras bifaces, que foram encontradas no Este de África há cerca de 1.4 milhões de anos. Estas bifaces foram os primeiros instrumentos encontrados que apresentavam uma forma global e definida. Antes disto, os talhadores de pedra atenderam à forma dos bordos, ao tamanho dos instrumentos e, em alguns casos, ao padrão das lascas.

A manufatura de uma biface incorpora dois passos distintos: a produção de uma grande lasca e a sua modificação numa biface. Na manufatura da biface, o talhador hominídeo precisou de recorrer a um esquema espacial de referência que era independente do núcleo de pedra. Para estas bifaces iniciais isto constituía uma simetria bilateral simples em que um dos lados da biface era um espelho da face oposta.

A complexidade dos esquemas espaciais aumentou significativamente durante o milhão de anos que decorreu desde que os talhadores da pedra fizeram as bifaces. Há, aproximadamente, 300 mil anos a simetria das bifaces transformou-se numa verdadeira simetria euclídeana na qual uma forma congruente é patente.

## 5. As capacidades socio-cognitivas dos primeiros hominídeos

É plausível admitir que os primeiros construtores de bifaces eram capazes de simular mentalmente perspectivas alternativas (CORBALLIS & LEA, 1999). A capacidade para «ver o que o outro vê» constitui uma componente crucial do processo de aprendizagem por observação. As primeiras bifaces têm uma forma padronizada que muitos talhadores hominídeos aprenderam a produzir. A única forma para aprender este conceito partilhado é pela construção mental do que o outro vê e compreende ser

mais apropriado. Provavelmente, a linguagem constituiu uma ajuda mas não foi uma condição suficiente.

A capacidade para simular o que os outros vêm, muito provavelmente, já está presente nos chimpanzés. Todavia, esta capacidade socio-cognitiva ainda não foi documentada para os chimpanzés e, portanto, parece distinguir os primeiros construtores de bifaces dos símios e dos primeiros hominídeos.

Para os diversos hominídeos poderem manufaturar os instrumentos dando-lhe alguma forma, tinham que ser capazes de partilhar alguma ideia acerca do que era e não era apropriado. Isto é particularmente verdade quando, como no caso das bifaces, não existe nenhuma razão funcional e preferencial para uma forma que é, essencialmente, arbitrária. WYNN (1991 a) data o advento das formas arbitrárias e a partilha comunitária de formas padrão desde há 1.2 milhões de anos, e com toda a certeza desde o período do *Homo erectus*. Se este ponto de vista for correcto o que poderemos então conjecturar acerca do fenómeno de transferência de informação entre os hominídeos? Uma hipótese plausível é a de que a partilha comunitária de uma forma estandardizada dentro de um grupo de *Homo erectus* deveria requerer um considerável grau de comunicação entre os seus membros, provavelmente, de doação de informação aos membros ainda imaturos.

Se as ideias partilhadas e os padrões comunitários variassem entre os grupos, então a existência de um estilo terá funcionado como indicação de pertença a um grupo, ou para manter o território desse grupo. Consequentemente, os indivíduos imaturos teriam que adquirir a informação necessária à produção de instrumentos que, não só incluisse a mensagem específica do grupo, mas que também servisse para manufaturar correctamente o instrumento com vista a cumprir o seu propósito. Esta partilha de padrões culturais terá sido suficientemente complexa requerendo uma aprendizagem guiada dos indivíduos imaturos pela parte dos adultos.

## 6. A aprendizagem por instrução nos hominídeos

Segundo WYNN (1991 b), os dados da Arqueologia Cognitiva indicam que a aprendizagem por instrução, ou pelo menos os seus fundamentos etológicos de carácter socio-cognitivo, emergiram bastante cedo na evolução do género *Homo*.

Os artefactos padronizados, conhecidos na literatura arqueológica pelas «bifaces» foram extensivamente modificados, de tal modo que em muitos casos a sua forma ori-



ginal foi alterada. A extensão e a localização da modificação sugere que a forma resultante é de natureza intencional. Por outro lado, esta forma foi repetida durante centenas de milhares de anos e no espaço de milhões de metros quadrados. Obviamente que muitos indivíduos deviam saber como construir as bifaces e terão partilhado as suas ideias acerca da forma mais apropriada. A este propósito, podemos precisamente perguntar «como é que a representação relativa a uma forma apropriada era aprendida?». É aqui que o conceito de aprendizagem por instrução, no sentido de TOMASELLO et al. (1993), poderá introduzir alguma luz. Por exemplo, talvez o *Homo erectus* fosse capaz de conceber os seus congêneres «como agentes mentais», possuindo os seus próprios pensamentos e crenças que influenciavam o comportamento.

Para a produção de um artefacto com uma forma estandardizada, um hominídeo deveria ser capaz de representar, não sómente, o que o outro via, mas também, o que o outro compreendia acerca do que era ou não era aceitável. WYNN (1993 a/b) não acredita que a aprendizagem por imitação fosse, por si só, suficiente para a aprendizagem da manufatura de artefactos de forma padronizada como as bifaces. Por outras palavras, sem a emergência da capacidade para representar o que o outro acreditava, não teria sido possível transmitir e adquirir o conhecimento de uma vasta gama de formas adequadas a funções muito específicas. De facto, a própria noção de «apropriado» constitui uma crença e não uma mera percepção ou intenção.

Ao contrário, os instrumentos líticos, que datam de antes do aparecimento das bifaces, não requerem o recurso a semelhantes capacidades socio-cognitivas. O mecanismo de imitação terá sido suficiente à aprendizagem do modo de construção dos primeiros instrumentos de pedra, os quais não apresentavam uma forma global intencional. Deste ponto de vista, o *Homo erectus* terá sido o primeiro hominídeo a desenvolver um conceito de «agente mental».

Todavia, para CHASE (1993) é legítimo duvidar da necessidade de pedagogia para a transmissão da tecnologia lítica do Paleolítico Inferior. Para este investigador alguns arqueólogos sobrestimam a complexidade e a dificuldade da manufatura de utensílios líticos. Embora seja necessária alguma prática, não obstante, alguns meses de treino seriam suficientes a um jovem hominídeo crescendo e observando o que se passa no seu ambiente social. Não podemos esquecer que a manufatura dos instrumentos de pedra segundo um estilo paleolítico é uma arte que se perdeu e que depois foi reconstituída pelos arqueólogos na ausência de um modelo. Todavia, também é verdade

que as capacidades envolvidas estão, aparentemente, para além das competências dos símios e dos chimpanzés em particular.

Muitos dos comportamentos que envolvem transmissão social de informação não requerem linguagem verbal. Existem muitas outras maneiras de guiar o comportamento dos indivíduos imaturos. De qualquer modo, os jovens hominídeos terão sido guiados pelos adultos na manufatura dos instrumentos quer os instrumentos fossem, ou não, portadores de mensagens acerca da identidade social de acordo com padrões comunitários partilhados.

No entanto, para WYNN (1993 a/b) subsiste ainda um problema relacionado com a linguagem para podermos concluir que o *Homo erectus* terá aprendido a tecnologia das bifaces através da aprendizagem por instrução dado que a reconstrução das crenças dos outros seria mais fácil através de uma instrução verbal. Se, por um lado, o registo arqueológico parece corroborar a existência de capacidades socio-cognitivas que subjazem à aprendizagem cultural por instrução pela altura do *Homo erectus*, por outro lado, a instrução propriamente dita teve que esperar pela emergência da linguagem verbal.

A este propósito, TOTH & SCHICK (1993) pensam que as limitações linguísticas e cognitivas do *Homo erectus*, e de outras espécies relacionadas, tornaram as suas tradições líticas particularmente vulneráveis à escassez do material de pedra necessário à construção das bifaces durante as suas longas migrações, há cerca de 1 milhão a 1.5 milhão de anos, o que poderá explicar os lapsos observados no registo arqueológico quanto à tecnologia típica destes hominídeos. Depois do seu desaparecimento esta «cultura material» não reemergiu e não foi reinventada, muito provavelmente, devido às limitações do sistema de comunicação do *Homo erectus* necessário à manutenção da sua tecnologia na ausência do recurso material apropriado à construção dos utensílios de pedra.

Em contraste com estas aparentes dificuldades encontradas pelas diferentes populações do *Homo erectus* em transportar e conservar com sucesso a sua tecnologia no espaço e no tempo, o *Homo sapiens* não se confrontou com este problema como o documenta o registo arqueológico de há 100 000 anos. Durante este período verificaram-se migrações de populações e a colonização de novos continentes mantendo-se intacta a transmissão social da sua tradição material.

Em suma, mesmo que a tecnologia biface fosse aprendida primordialmente através da demonstração e comunicação não verbal, a sua continuidade a longo prazo terá dependido das tradições verbalizadas para a transportarem através do tempo e do espaço, particularmente nos ambien-

tes em que os recursos materiais necessários não estivessem sempre disponíveis ou, pelo menos, a sua localização não fosse detectada de imediato. Concluindo, o *Homo erectus* terá apresentado deficiências quanto à verbalização das tradições da tecnologia biface de modo a conseguir passar de geração em geração o conhecimento acumulado de uma forma oral em vez de uma forma por demonstração. Ao contrário, o *Homo sapiens sapiens* provou ser um eficiente transmissor de tradições, trans-espacialmente e trans-temporalmente, através da comunicação verbal.

## 7. A relação mestre/aprendiz nos hominídeos

A mão hominiana, capaz de firmes preensões, mas também de digitações finas, segurando entre o polegar e os outros dedos os objectos a analisar, oferece à percepção visual os materiais propícios. Assim se opera a primeira fase do talhe intencional e formalizado dos primeiros manufactos líticos pré-acheulenses, de recorte estereotipado mas de possibilidades de intervenção variadas, que se transportam enquanto a actividade dos gumes asseguram efeitos sobre o meio.

Os gestos técnicos necessários para a lascagem, a linguagem que divide o trabalho entre mestres e discípulos, e a utilização subsequente dos utensílios obtidos, que, agindo sobre substractos diversos, multiplicam as funções e atributos das escarificações espalhadas pelo ambiente, encontram notável paralelo com as potencialidades da linguagem simbólica articulada, cujo desenvolvimento pode ter acompanhado ou seguido de perto a utensilagem lítica.

Com o aparecimento da cultura *Olduvense*, as ferramentas líticas foram padronizadas e nítidas distinções entre mestres e aprendizes se instalaram. Os cutelos e machados de pedra elementares olduvenses trabalhados por mestres foram concertiza ensinados a discípulos, geração após geração. Relações do tipo mestre/aprendiz foram decerto a raiz das técnicas especializadas do talhe olduvaiense.

Duas questões decorrem desta conjectura. Primeiro, qual o incremento que a construção de instrumentos cortantes, na relação didáctica mestre/aprendiz, imprimiu à comunicação entre eles? Segundo, o que é que o trabalho realizado pelo manuseamento dos seixos clivados implicou no plano da comunicação entre indivíduos?

Assim se abrem aos hominídeos novos níveis de complexidade dos sistemas comportamentais nos domínios da construção e da comunicação, o que se reflecte numa reordenação da estrutura social, a partir de divisões cruciais do trabalho estabelecidas no interior dos grupos. Por

exemplo, divisões entre mestre-autor e discípulo, para transmitir gestos técnicos da clivagem das pedras.

Como toda a aprendizagem comporta treino e repetição, para VIEIRA (1995), no tempo do rememorar/antecipar, do repetir e comparar efeitos, e efeitos de efeitos, emergem equivalentes pronominais indicando os actores: «eu faço como ele fez»; «tu farás como eu vou fazer»; «nós fazemos como foi feito». A cooperação e comparação do trabalho designam as identidades e capacidades dos actores. No tempo presente, sabemos que o talhe lítico permanece, para as últimas populações neolíticas, uma actividade colectiva e pedagógica.

## 8. Uma perspectiva antropológica da transferência de informação

Para KING (1994), uma perspectiva antropológica da transferência de informação no Homem deveria indagar como é que a informação considerada necessária para a mestria de determinadas capacidades é adquirida pelos indivíduos inexperientes nas mais variadas culturas.

Segundo BERNHARD (1988), verifica-se uma reduzida instrução formal nas sociedades de caçadores-colectores. Quando este tipo de instrução tem lugar está, quase sempre, associado com áreas da experiência que requerem capacidades não usuais. Por outro lado, a quantidade de ensino varia, significativamente, de cultura para cultura.

De qualquer modo, é importante realçar que a instrução formal não é de todo estranha a estas sociedades. Embora não saibamos, por exemplo, a quantidade e a qualidade do ensino que teve lugar nas primeiras sociedades de hominídeos, é plausível admitir que o comportamento de ensino foi um factor estruturante da vida social desses grupos de homens.

Todavia, a transmissão de informação não tem origem só nos adultos. Também pode envolver as crianças mais velhas que têm mais experiência, ou mais capacidades, relativamente a uma determinada tarefa. Estudando o efeito dos grupos de jovens, de idades variadas, na socialização das crianças segundo uma perspectiva naturalista poderá ajudar a compreender a natureza do processo de transmissão horizontal da cultura.

## Conclusões

Do nosso ponto de vista, a espécie *Homo sapiens* foi moldada por uma longa história evolutiva para «dar» e «receber» grandes quantidades de informação dos mo-



dos mais complexos e inimagináveis. Para os primatas, assim com para a maioria dos animais, a informação constitui um recurso natural crítico à sobrevivência e reprodução. O Homem especializou-se na exploração da informação, na construção do conhecimento e na sua transmissão social pela instrução.

Apesar das descobertas acerca da raiz biológica do nosso comportamento, ainda temos alguma dificuldade em aceitarmos-nos um produto biológico da Evolução. Sem dúvida alguma que partilhamos com os restantes primatas superiores muitas das nossas características comportamentais. Por outro lado, se fomos caçadores-coletores durante quase 99% da nossa existência, então poderemos aprender muito acerca do nosso comportamento estudando as sociedades de caçadores-coletores ainda existentes.

Do ponto de vista de BOESCH (1996), mesmo nas sociedades humanas o ensino pode ser bastante raro ou, até mesmo, estar ausente. De facto, num estudo acerca das interações espontâneas entre mãe-filho em diferentes culturas, WHITEN & MILNER (1984) observaram que os eventos de ensino para todas as interações sociais espontâneas foram apenas 1 (uma) vez em cada 364 horas, ou 2 (duas) vezes em cada 43 800 minutos. BOESCH (1996) pensa que nalgumas sociedades humanas onde o comportamento de ensino é bastante raro, apenas quando as tarefas têm mais que uma solução e são socialmente aceites é que ocorrerá ensino. Por outras palavras, a rigidez de algumas culturas reduz o ensino a assegurar a padronização das técnicas. Tal poderia explicar porque é que nalgumas sociedades de caçadores-coletores, como nos !KUNG, o ensino está ausente, enquanto que os sistemas educativos das sociedades modernas assentam totalmente no comportamento de instrução.

De qualquer modo, todas as sociedades humanas exibem alguma forma de actividade pedagógica, quer através de demonstrações, quer através da provisão de regras e de constrangimentos, quer através de explicações e de outras actividades do género. A quantidade de tempo dedicada à instrução é que poderá variar de cultura para cultura. ▀

## Bibliografia

- BERNHARD, J.G. (1988). *Primates in the Classroom. An Evolutionary Perspective on Children's Education*. Amherst: The University of Massachusetts Press.
- BOESCH, C. (1996). Three approaches for assessing chimpanzee culture. In: *Reaching into thought. The minds of great apes* (Ed. by A.E. Russon, K.A. Bard & S.T. Parker), pp. 404-429. Cambridge: University Press.
- BOGIN, B. (1999). *Patterns of Human Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BRUNER, J.S. (1972). Nature and uses of immaturity. *American Psychologist*, 27: 1-22.
- CALAFATE, L.C. (2000). Aprendizagem cultural: Uma perspectiva etológica do papel do indivíduo e do meio no processo de transmissão social de informação. *Itinerários*, 2: 75-90.
- CHASE, P.G. (1993). Archaeology and the cognitive sciences in the study of human evolution. *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 752-753.
- CORBALLIS, M.C. & LEA, S.L.G. (1999). *The Descent of Mind. Psychological perspectives on hominid evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- DARWIN, CH. (1871). *The Descent of Man and Selection in relation to Sex*. London: John Murray.
- KING, B.J. (1994). *The Information Continuum. Evolution of Social Information Transfer in Monkeys, Apes, and Hominids*. Santa Fe, New Mexico: School of American Research Press.
- OLSON, D.R. & ASTINGTON, J.W. (1993). Cultural Learning and Educational Process. *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 531-532.
- ROGOFF, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*. NY: Oxford University Press.
- TOMASELLO, M. (1999). *The Cultural Origins of Human Cognition*. London: Harvard University Press.
- TOMASELLO, M. & CALL, J. (1997). *Primate Cognition*. Oxford: Oxford University Press.
- TOMASELLO, M., KRUGER, A.C. & RATNER, H.H. (1993). Cultural Learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 495-552.
- TOTH, N. & SCHICK, K. (1993). Early stone industries and inferences regarding language and cognition. In: *Tools, Language and Cognition in Human Evolution* (Ed. by K. Gibson & T. Ingold), pp. 346-362. Cambridge: Cambridge University Press.
- VIEIRA, A.B. (1995). *Ensaio sobre a Evolução do Homem e da Linguagem*. Lisboa: Fim de Século Edições, LDA.
- WHITEN, A. (1999). «The evolution of deep social mind in humans». In: *The Descent of Mind* (M.C. Corballis & S.E.G. Lea), pp. 173-193. Oxford: Oxford University Press.
- WHITEN, A. & MILNER, P. (1984). The educational experiences of Nigerian infants. In: *Nigerian Children. Developmental Perspectives* (Ed. by H.V. Curran), pp. 34-73. London: Routledge & Kegan Paul.
- WYNN, T. (1991a). Natural history and the super organic in studies of tool behavior. In: *Interpretation and Explanation in the Study of Animal Behavior* (Ed. by M. Bekoff & D. Jamieson), pp. 98-117. Boulder: Westview Press.
- WYNN, T. (1991b). Tools, grammar, and the archaeology of cognition. *Cambridge Archaeological Journal*, 1: 191-206.
- WYNN, T. (1993a). Instructed and cooperative learning in human evolution. *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 539-540.
- WYNN, T. (1993b). Archaeological evidence for mimetic mind and culture. *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 774.