
Ensaio

O que é ser humano?

What is to be a human being?

Luiz Antonio Botelho Andrade^a, Edson Pereira da Silva^b e Eduardo Passos^c

^aDepartamento de Imunobiologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil; ^bLaboratório de Genética Marinha, Departamento de Biologia Marinha, UFF, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil; ^cDepartamento de Psicologia, ICHF, UFF, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo

Este artigo tenta mostrar que o humano do ser humano é mais o resultado de um dever do que o apogeu de um acabamento biológico capturado e engessado por uma concepção tipológica de espécie. A partir do processo evolutivo e de algumas etapas da evolução humana, ressalta-se a importância da sociabilidade para o surgimento da linguagem articulada e desta para a explosão da inventividade humana, o surgimento da cultura e a emergência da autoconsciência. © Ciências & Cognição 2007; Vol. 12: 178-191.

Palavras-chave: *australopithecus*; autoconsciência; cultura; evolução; linguagem; ser humano.

Abstract

This essay tries to demonstrate that the adjective “human” attached to the term “human being” is not given as the result or the end of the biological process; it can not be understood under a typological concept of species. Using the evolutionary process and especially some of its steps, the importance of the sociability to the development of language which explains the explosion of human creativity, the appearance of the culture and the emergence of the self-consciousness is underlined. © Ciências & Cognição 2007; Vol. 12: 178-191.

Key Words: *australopithecus*, *self-consciousness*, *culture*, *evolution*, *language*, *hu-*

 - **L.A.B. Andrade** é Doutor em Imunologia (Instituto Pasteur, França). Atua como Professor Adjunto do Departamento de Imunobiologia, Membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Superior da Faculdade de Educação da UFF. O professor Andrade se dedica ao estudo e desenvolvimento das idéias de Humberto Maturana e Francisco Varela à educação. Endereço para correspondência: Departamento de Imunobiologia, Instituto de Biologia, Outeiro São João Batista, s/n, Campus do Valonguinho, Niterói, RJ, Brasil. *E-mail* para correspondência: labauff@yahoo.com.br. **E.P. Silva** é Doutor em Genética (Universidade de Wales-Swansea). Atua como Professor Adjunto do Instituto de Biologia e Chefe do Laboratório de Genética Marinha (UFF), onde trabalha com genética de populações utilizando métodos moleculares. O professor Edson é responsável por artigos científicos nas áreas de Genética e Evolução, bem como sobre a epistemologia e aprendizagem nestas áreas. Endereço para correspondência: Laboratório de Genética Marinha, Instituto de Biologia, UFF, Niterói, RJ, Brasil, 24.001-970. *E-mail* para correspondência: gbmedson@vm.uff.br. **E. Passos** é Doutor em Psicologia (Universidade do Rio de Janeiro). Professor Associado I do Departamento de Psicologia (UFF). Atua como Professor na Graduação e Pós-graduação (Departamento de Psicologia, UFF). Endereço para correspondência: Departamento de Psicologia, Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Campus do Gragoatá, s/n, bloco O, segundo andar, UFF, Niterói, RJ. *E-mail* para correspondência: e.passos@superig.com.br.

man being.

1. Introdução

O principal objetivo deste ensaio é ressaltar o devir e o inacabamento biológico e histórico do ser humano usando, para tanto, o ferramental teórico da Biologia do Conhecer (Maturana e Varela, 1990, 1997; Maturana, 1997). Assim, para dar início à nossa empreitada intelectual, analisamos a questão colocada no título desse artigo a partir de duas etapas importantes do processo evolutivo humano, a saber: (a) do andar bípede ao gênero *Homo* e (b) do gênero *Homo* ao *Homo sapiens*, para alcançar a questão que nos interessa discutir: (c) do *Homo sapiens* ao vir a ser humano. Ou seja, o que é ser humano?

Na primeira parte, chamaremos atenção para o bipedismo e para algumas espécies de australopitecos situadas em pontos chave do processo de hominização. Na segunda parte, destacaremos o surgimento dos artefatos de pedra lascada e as características anatômicas e comportamentais de algumas espécies do gênero *Homo*, chamando atenção para a dispersão desse gênero para fora da África, berço da humanidade. Na terceira e última parte, avançaremos a idéia e discutiremos a questão de que o humano do ser humano é mais o resultado de um devir do que o apogeu de um acabamento biológico capturado e engessado por uma concepção tipológica de espécie. Assim, ao invés de darmos ênfase à corporalidade do *Homo sapiens*, ressaltaremos o devir, ou seja, o vir a ser humano.

2. Do andar bípede ao gênero *Homo*

Nossa aventura poderia começar com a descoberta de uma trilha de vinte e sete metros de comprimento com pegadas deixadas por dois indivíduos que caminharam juntos numa superfície mole de cinzas vulcânicas que endureceu por volta de 3,6 milhões de anos atrás. Haja vista as marcas feitas pelo calcanhar, pelo arco das plantas dos pés e pelo dedão não-opositor, as pegadas de outrora se assemelham ao andar bípede humano, de agora (Leakey, 1995). Pela marca temporal e pe-

los registros fósseis encontrados, tudo indica que essas pegadas pertenceram a dois indivíduos da espécie *Australopithecus afarensis* (Johanson e Edey, 1981).

A partir de várias evidências fósseis, os especialistas deduziram que o *A. afarensis* possuía um cérebro pequeno, se comparado ao do homem moderno, mas de igual tamanho ao cérebro de um macaco. Sua estatura corporal era, também, pequena, sendo os machos maiores e mais pesados do que as fêmeas. Os dentes caninos dos machos eram significativamente maiores do que os das fêmeas, acentuando o dimorfismo sexual. Como característica comum da espécie, as mandíbulas do *A. afarensis* se projetavam mais para frente (prognatismo) do que em qualquer outra espécie pertencente à família homínida. Com relação às suas proporções corporais - intermediárias entre o macaco e o homem - os braços eram muito longos em relação às pernas e o antebraço longo e forte. Essas características, combinadas com a curvatura dos ossos dos dedos das mãos e dos pés (falanges), permitiam aos membros dessa espécie uma grande agilidade para subir em árvores, à semelhança dos macacos. Pela análise de todos os fósseis encontrados até agora, datados de 3,8 e 2,9 milhões de anos atrás, o *A. afarensis* atravessou um período de mais ou menos um milhão de anos, sem muita mudança (Leakey, 1995; McHenry e Coffing, 2000; Klein e Edgar, 2005).

Embora alguns estudos demonstrem que a marca temporal de 3,6 milhões de anos para o bipedismo deva ser recuada no tempo evolutivo, nenhuma demonstração do andar bípede é mais convincente do que os registros fósseis deixados pelo *A. afarensis* (Klein e Edgar, 2005). O leitor poderá indagar agora: muito bem, macacos bípedes, mas por que o bipedismo é tão importante?

Várias hipóteses têm sido propostas para responder a pergunta acima formulada: (a) adaptação às savanas, (b) vigília contra a ação de predadores, (c) aumento da eficiência locomotora, (d) liberação das mãos para o transporte de alimentos ou da prole (McHenry

e Coffing, 2000, Klein e Edgar, 2005). Embora todas estas hipóteses sejam plausíveis, elas se apóiam em um argumento muito questionável em biologia – o finalismo. Por tanto, na ausência de uma boa explicação, nos resta um consolo, ou melhor, um consenso: o bipedismo constituiu uma novidade evolutiva importante uma vez que a linhagem de macacos bípedes diversificou e proliferou. Além disso, depois de iniciado o bipedismo, o processo de hominização “sempre caminhou por dois pés”.

Embora ainda exista um debate sobre o provável ancestral do gênero *Homo* (Asfaw *et al.*, 1999), algumas simplificações podem ser feitas sem comprometer os objetivos desse ensaio – ênfase no processo de humanização. Nesse sentido, é importante ressaltar a descoberta de fragmentos de um homínido descoberto em Afar, na Etiópia, em 1999. Esse material foi datado em 2,5 milhões de anos e, após análise, classificado como uma “nova” espécie - *Australopithecus garhi* (Asfaw *et al.*, 1999). Como afirmam vários autores, essa espécie se encontra no lugar certo e na localização temporal correta para ser considerada como um possível ancestral do gênero *Homo*.

O primeiro registro fóssil do gênero *Homo* – um pedaço de crânio - foi encontrado por Jonathan Leakey na garganta Olduvai, Tanzânia, África (Leakey, 1964). A pouca espessura relativa do crânio indicou que este indivíduo tinha uma constituição ligeiramente mais leve do que qualquer uma das espécies conhecidas de australopitécneos. Ele tinha dentes molares menores e, o que é mais significativo, seu cérebro era quase 50% maior (650 cm³) do que o cérebro de qualquer outro australopiteco já encontrado (350 cm³). Ele recebeu o nome de *Homo habilis* - homem habilidoso - pela grande correlação temporal e estratigráfica existente entre os registros fósseis dessa espécie e os primeiros artefatos de pedra lascada (Leakey, 1995; Klein e Edgar, 2005).

3. Do gênero *Homo* ao *Homo sapiens*

Em torno de dois milhões e quinhentos mil anos atrás uma criatura bípede e franzina

descobriu que se batesse uma pedra contra a outra, de maneira adequada, produziria lascas finas capazes de penetrar e cortar o couro de um animal morto, podendo, assim, descarná-lo completamente. Essa descoberta aumentou consideravelmente as chances de sobrevivência desta espécie e da linhagem que a sucedeu (McHenry e Coffing, 2000, Klein e Edgar, 2005).

Esta tecnologia primitiva de produção destes artefatos é denominada de indústria olduvaiana, em referência ao importante sítio arqueológico conhecido como a “Garganta de Olduvai”, na Tanzânia, onde muito destes artefatos foram encontrados (Leakey, 1995; McHenry e Coffing, 2000; Klein e Edgar, 2005).

Se por um lado é certo que o *Homo habilis* produziu e utilizou artefatos de pedra lascada, não é evidente, por outro, que esse comportamento possa ser chamado de cultura, no sentido que discutiremos no próximo tópico. Um forte argumento para não incluir a produção destes primeiros artefatos de pedra no legado cultural da humanidade é o fato deles terem sido produzidos, por mais de um milhão de anos, sem nenhuma variação.

Voltando aos registros fósseis do gênero *Homo*, é importante ressaltar a descoberta do esqueleto de uma criança - o menino de Turkana - que media aproximadamente 1,62 metros quando morreu, mas que poderia atingir cerca de 1,80 metros, se tivesse sobrevivido até a idade adulta. Esse fóssil foi classificado como *Homo ergaster* (McHenry e Coffing, 2000, Klein e Edgar, 2005). Os membros dessa espécie apresentavam as mesmas proporções corporais mostradas pelos seres humanos atuais no que tange ao tamanho e proporções entre braços e pernas. Com relação ao volume do cérebro, estimado em 880 cm³, ele era maior do que o do *H. habilis* (650 cm³) e menor do que o do homem moderno (1.350 cm³), em valores absolutos.

A descoberta do fóssil do menino de Turkana teve um grande valor para a paleontologia e antropologia. Assim como Lucy (fóssil de *A. afarensis*) não deixou dúvida quanto ao fato de pertencer à categoria dos macacos bípedes, o menino de Turkana, i-

gualmente, não deixou dúvida quanto ao fato de pertencer à linhagem que deu origem aos humanos. Algumas de suas características evidenciam isto: testa chata e recuada; nariz projetado para frente, com narinas orientadas para baixo. Nesse ponto, diferenciava-se do *H. habilis*, que possuía narinas embutidas no rosto, semelhantes às dos macacos. Apesar das mandíbulas serem muito projetadas para frente e os dentes de mastigação significativamente maiores do que os nossos, as feições do menino de Turkana forneceram uma demonstração inequívoca a respeito da estrutura corporal de nossos antepassados (McHenry e Coffing, 2000, Klein e Edgar, 2005).

Uma característica marcante do *H. ergaster* - a diminuição do comprimento dos braços, em relação às pernas - assinala o abandono final de qualquer utilização tipicamente símia das árvores, seja para alimento ou para refúgio. É importante ressaltar que a exclusividade da vida no solo significou uma ênfase maior no andar bípede, o que poderia explicar, no decorrer do tempo evolutivo, o estreitamento dos quadris. Nas fêmeas, esse estreitamento acarretou, também, o estreitamento do canal vaginal, a diminuição do tempo de desenvolvimento intra-uterino, o nascimento precoce e, por conseguinte, a expansão da neotênia e uma maior dependência do recém nascido aos seus progenitores (Leakey, 1995; McHenry e Coffing, 2000; Klein e Edgar, 2005). Estas duas últimas conseqüências serão ressaltadas quando discutirmos o processo de humanização.

Alguns autores enfatizam a existência de uma relação inversa entre o dimorfismo sexual e o comportamento cooperativo. Essa idéia é fortalecida pela observação de que, em algumas espécies de símios, quando os machos são muito maiores do que as fêmeas, eles tendem a competir intensamente entre si pelas fêmeas sexualmente receptivas, mas não estabelecem com as mesmas o que os especialistas denominam de relações cooperativas. Assim, é sugestivo pensar que, pari passo à redução do dimorfismo sexual em nossa linhagem, intensificou-se o comportamento cooperativo entre macho e fêmea. Se imaginarmos que a intensificação do comportamento coo-

perativo entre macho e fêmea tenha aumentado também a atenção e o cuidado dispensado à prole, teremos assim o embrião do núcleo familiar, fundamental ao processo de humanização, como discutiremos mais adiante.

Acredita-se que o *H. ergaster* - que significa homem trabalhador - tenha sido o ancestral comum do *H. erectus* e do *H. heidelbergensis* (McHenry e Coffing, 2000; Klein e Edgar, 2005). As características do *Homo ergaster* e do *Homo erectus* são tão similares entre si que alguns autores preferem a denominação de “complexo ergaster/erectus”. Outros utilizam de critérios temporais e geográficos para fazerem a distinção entre essas espécies e, assim, consideram a emergência do *Homo ergaster* como anterior à do *Homo erectus* e restringem, ao primeiro, o espaço geográfico que constitui o continente africano.

É importante ressaltar que os indivíduos das espécies *Homo ergaster*, *Homo erectus* e *Homo heidelbergensis* possuíam uma anatomia, uma fisiologia e uma tecnologia (corpo robusto, inclusão da caça na dieta, produção de artefatos de pedra e uso do fogo) que lhes permitiam andar por longas distâncias e, portanto, migrar e habitar territórios nunca antes ocupados. Assim, por exemplo, o *Homo erectus* chegou à China e à Indonésia e, por algum desvio para o norte e/ou oeste, chegou, também, à Europa.

Com relação ao domínio tecnológico demonstrado pelo complexo ergaster/erectus, há de se remarcar um novo tipo de artefato de pedra, mais sofisticado, o machado de mão, em forma de lágrima. Há registros deste tipo de utensílio em vários sítios arqueológicos na África, datados de cerca de 1,4 milhões de anos. Os arqueólogos chamam a produção deste novo tipo de utensílio de indústria acheulense, em alusão ao sítio arqueológico de Saint Acheul, localizado na França, onde este mesmo tipo de produção industrial foi encontrado, em uma versão temporalmente posterior. Embora a forma do machado de mão já exija um modelo mental para produzi-lo, não consideramos que esse seja ainda o ponto de inflexão para o desencadeamento da explosão da inventividade humana e o surgimento da cultura. Há de se destacar, no entanto, que

independente da discussão acadêmica sobre a inclusão ou não da indústria acheulense no conceito de cultura, a confecção dos machados de mão e o fogo aumentaram ainda mais a chance de sobrevivência da linhagem que dominou essas técnicas, seja pela utilização das mesmas como proteção, seja pelo enriquecimento alimentar, com maior aporte protéico à dieta, derivado das atividades de caça animal e preparação do alimento.

Voltando ao processo evolutivo da linhagem humana, destacaremos agora o surgimento do *Homo heidelbergensis* (600 a 500 mil anos atrás). Essa espécie parece ter evoluído, abruptamente, no complexo *ergaster/erectus*. Alguns autores mostraram que o *Homo heidelbergensis* compartilhava traços primitivos comuns, tanto com *Homo ergaster* quanto com o *Homo erectus*, incluindo o rosto largo e projetado um pouco para frente, mandíbula inferior sem queixo, dentes grandes, extensas arcadas superciliares, osso frontal (testa) chato e baixo, parede craniana grossa. Por outro lado, divergia do *H. ergaster* e do *H. erectus* sob vários aspectos: cérebro relativamente grande, medindo 1.200 cm³, maior do que o do *ergaster* (900 cm³) e do *erectus* (1000 cm³), arcadas superciliares mais curvas - em oposição à arcada em forma de prateleira (Leakey, 1995; McHenry e Coffing, 2000; Klein e Edgar, 2005).

As evidências arqueológicas sugerem que o *Homo heidelbergensis* foi o ancestral comum que deu origem às espécies *Homo sapiens* e *Homo neandertalensis*. A primeira evoluiu na África, há cerca de 180 mil anos atrás. Os registros fósseis do *H. neandertalensis*, no entanto, foram encontrados principalmente na Europa, mas já se demonstrou sua dispersão para fora deste continente, particularmente na Ásia.

A biologia molecular e alguns marcadores genéticos (DNA mitocondrial) sugerem que uma pequena população da espécie *H. sapiens* emigrou, com sucesso, para fora da África em torno de 70 mil anos atrás. Essa pequena população proliferou e se dispersou para várias partes do mundo tais como a Europa, a Ásia e também a América. A chegada neste último continente parece ter ocorrido

em pelo menos três levadas, uma em torno de 25 mil e as outras duas em torno de 15 e 12 mil anos atrás (Groves, 1994; Klein e Edgar, 2005).

Embora saibamos que o *Homo sapiens* substituiu os seus contemporâneos *Homo neandertalensis* - que já se encontravam na Europa, ainda há um debate acadêmico a respeito de como essa substituição ocorreu (Groves, 1994).

4. Do *Homo sapiens* ao vir a ser humano

Neste tópico, advogaremos que o aperfeiçoamento da linguagem, em algum período de nossa pré-história mais recente, produziu uma dimensão inteiramente nova para o *Homo sapiens* - a cultura. Seguindo essa linha argumentativa, demarcaremos o surgimento da linguagem, a explosão da inventividade humana e o principal ponto deste ensaio - o processo de humanização.

Tendo anunciado a nossa linha argumentativa para este tópico, iniciaremos com alguns comentários sobre a linguagem, a partir do paradigma da Biologia do Conhecer. Assim, no âmbito desse paradigma, a linguagem é um processo progressivo de orientação e re-orientação de condutas entre indivíduos, ou seja, uma coordenação de coordenação condutual consensual (Maturana, 1997). Mas o que é uma coordenação de coordenação condutual consensual? Como ela se estabelece? Qual o seu significado para a humanização? Para responder essas questões, proporemos um exemplo, um cenário. Imaginemos uma situação de caça em que o animal caçado (touro enfurecido) é muito mais forte do que o caçador (hominídeo). Visto assim, a única maneira do caçador obter sucesso nessa difícil empreitada é através de um "chamamento", da formação de um coletivo. No entanto, esse coletivo só terá sucesso se as ações individuais estiverem, relativamente, coordenadas.

Cabem aqui dois comentários importantes para nossa discussão. No primeiro, assumimos como pressuposto que os artefatos até então produzidos por esse hominídeo não tinham o valor de armas com suficiência para superar a dificuldade dessa caça específica -

um pressuposto razoavelmente plausível. Em segundo lugar, é preciso ressaltar que o “chamamento” diz respeito à coordenação de coordenação de condutas e não ao fato de se encontrar um parceiro, uma vez que o comportamento societário é comum a várias espécies, particularmente nos mamíferos.

Chamamos a atenção do leitor para o fato de que, a todo o instante, nós, seres humanos, coordenamos as nossas condutas com as de outra pessoa. Se essa observação for um pouco mais aguçada veremos que, a todo o momento, novas coordenações são geradas sobre as primeiras e, assim, sucessivamente. A esse processo recursivo de coordenar uma ação sobre outra, já coordenada - como se déssemos uma volta sobre a volta - pode ser denominado “coordenação de coordenação”. Há de se fazer agora um comentário importante para o entendimento da unidade básica da linguagem, qual seja: uma coordenação de coordenação de ação entre dois indivíduos só ocorre se houver, em ambos, uma vontade, um desejo e a partir daí um consenso. Como toda ação humana é conduta, chega-se, com isso, à unidade básica da linguagem: uma coordenação de coordenação condutual consensual (Maturana, 1997).

Dito isto, voltemos ao nosso exemplo anterior no qual os caçadores primitivos enfrentam um touro enfurecido. Advogamos que, para se obter sucesso nessa empreitada arriscada, aqueles caçadores de outrora já deveriam estar imersos em alguma rede lingüística, mesmo que rudimentar, na qual gestos, disposições corporais, grunhidos ou mesmo algum tipo mais elaborado de som, se tornaram palavras no devir, ou seja, na recursividade do próprio processo.

A partir desta reflexão, podemos imaginar pequenas conversações, gestuais ou sonoras, do tipo:

- Oi! - Olá! (coordenação);
- Veja o touro! - Onde? - Atrás! (coordenação de coordenação)
- Vamos correr! Não, vamos pegá-lo (conduta consensual).

Deixando os exemplos lingüísticos, nos propomos agora a imaginar situações e/ou cenários que pudessem, num passado longínquo, favorecer a recorrência de encontros e de re-encontros entre nossos antepassados e, assim, possibilitar o surgimento da linguagem. Embora nunca possamos ter certeza de como era a vida diária dos nossos antepassados, podemos utilizar nossos conhecimentos atuais para imaginar e recriar alguns cenários, como esses que estão propostos logo a seguir.

4.1. Redução do dimorfismo sexual e sociabilidade

Embora possamos detectar um grau de sociabilidade em todos os primatas, este fenômeno é particularmente bem desenvolvido entre os humanos. Para explicar o aumento de relações cooperativas entre os machos e as fêmeas, chamaremos atenção para a ocorrência de uma relação inversa entre dimorfismo sexual e sociabilidade.

É bem conhecido pelos primatologistas que, em muitas espécies de macacos, quanto maior a diferença corporal entre machos e fêmeas, maior será a competição entre os machos maduros por oportunidades de acasalamento. Assim, por exemplo, entre os babuínos das savanas, os machos são duas vezes maiores em tamanho do que as fêmeas e se observa que eles competem fortemente entre si por domínio territorial e por oportunidades de acasalamento. Os machos de chimpanzés, por outro lado, apresentam um comportamento mais cooperativo entre si e isto parece ser o resultado da redução, nessa espécie, do dimorfismo sexual (Leakey, 1995; Klein e Edgar, 2005). É importante ressaltar que outros fatores, além da redução do dimorfismo sexual, devem ter contribuído para a sociabilidade nos primatas, dentre os quais, a própria sexualidade, como demonstrado por Frans B. M. de Waal (2007), ao comparar o comportamento dos chimpanzés com o dos bonobos.

Sabendo-se que os machos australopitécneos seguiam o mesmo padrão dimórfico dos babuínos, é razoável supor que a cooperação entre eles fosse menor do que àquela que ocorreu, supostamente, nas espécies do gêne-

ro *Homo*, com a redução do dimorfismo sexual. Seguindo essa linha de raciocínio, acredita-se que as mudanças fisiológicas e comportamentais que ocorreram nas fêmeas ao longo da linhagem evolutiva humana, fazendo com que as mesmas se tornassem mais receptivas sexualmente aos machos, independentemente do período fértil, possam ter contribuído para o aumento da frequência dos encontros e dos reencontros entre macho e fêmea e, por conseguinte, do estabelecimento de um comportamento mais cooperativo entre ambos. Se acrescentarmos a esse prazer do encontro cooperativo a dinâmica que envolvia o cuidado dispensado à prole, teremos o surgimento do núcleo familiar.

4.2. O amor como emoção fundamental para a sociabilidade

Para discutir a assertiva explicitada acima, é importante entender que as emoções, diferentemente do que a nossa tradição cultural costuma associar com sentimentos, são disposições corporais (ou estados do corpo) que nos abrem ou nos fecham à possibilidade de realizar certas condutas (Bloch, 2002; Maturana e Bloch, 2003). Assim, por exemplo, não se espera uma conduta gentil no âmbito emocional do ódio.

Destarte, quando o amor é apontado como emoção fundamental para a construção da sociabilidade, não se está falando de sentimento, mas apontando a disposição corporal que permitiu, ao primata bípede, a aceitação do outro, de forma mais intensa e perene, na convivência. E porque o amor seria assim tão importante para a sociabilidade e para a humanização? Fundamentalmente, porque o amor permitiu o prazer na espontaneidade dos encontros e dos reencontros e, assim, a convivência ininterrupta entre humanos (Maturana, 1997).

Seguindo essa linha de raciocínio que considera o amor como emoção fundamental para a convivência (Maturana, 1997), retornaremos ao ponto de discussão sobre o nascimento precoce do bebê e a expansão da neotênia. Se considerarmos que durante o processo evolutivo da linhagem humana houve um

marcante estreitamento da pélvis e, por conseguinte, do canal vaginal, podemos inferir que o nascimento precoce significou uma vantagem adaptativa em face de uma alta taxa de mortalidade durante o nascimento. Se assim o foi, tornou-se fundamental uma maior atenção dos pais para com a prole excessivamente frágil. Se aceitarmos que a expansão da neotênia e tudo que ela implicava (e ainda implica) desencadearam mudanças emocionais mais perenes, de aceitação sem maiores exigências, e que essas mudanças foram conservadas transgeracionalmente, isto explicaria o aumento da sociabilidade entre humanos e, de acordo com o que estamos defendendo aqui, o ambiente adequado ao surgimento da linguagem. O correspondente dessa emoção fundamental de aceitação do outro, enquanto legítimo outro, na convivência, é denominado, na nossa cultura, de amor.

4.3. Cooperação em atividades complexas, perigosas ou prazerosas

Assim como foi mostrado no exemplo da caça ao touro, a cooperação deve ter sido benéfica para a linhagem evolutiva que levou ao homem moderno. Alguns antropólogos argumentam que a cooperação deve ter sido importante não só para a coesão e sociabilidade do grupo, mas também como defesa contra predadores ou mesmo contra grupos rivais. Outra atividade complexa, que deve ter envolvido uma mudança organizacional centrada na sociabilidade e na recursividade dos encontros, deve ter sido aquela produzida pela construção e utilização de abrigos coletivos. Se acrescentarmos a esses abrigos o conforto gerado com o domínio do fogo - aquecimento, possibilidade de um sono ininterrupto, preparação da carne e o seu compartilhamento - a convivência e a sociabilidade deve ter sido muito intensificada. O fogo criou o lar, este espaço de convivência onde ocorriam o partilhar de alimentos, a elaboração de ferramentas de pedra, a proteção mútua, as relações sexuais e todo um sistema complexo de reciprocidade e cooperação. Acreditamos que o estabelecimento e a perenidade destes espaços de convivência favoreceram aquilo que veio a

surgir bem mais tarde no tempo evolutivo: o aperfeiçoamento da linguagem.

É importante explicitar neste ponto de nossa argumentação que não estamos advogando que a convivência tenha induzido mudanças genéticas que levaram ao aperfeiçoamento da linguagem. Estamos simplesmente dizendo que a conservação transgeracional deste modo particular do viver na linguagem, facilitou a fixação de mudanças genéticas que reforçaram esse mesmo modo de viver (Maturana e Podozis, 1992), ou seja, o fluir do viver humano, na linguagem.

4.4. Aperfeiçoamento da linguagem

Como sugere Maturana (1997), a linguagem originou-se na intimidade de pequenos grupos de nossos antepassados que conviviam na sensualidade, compartilhando alimentos, na participação dos machos na criação das crianças e nas coordenações de coordenações de conduta que isso implicava. A essa rede cooperativa da comunidade linguística, subjaz o amor como emoção básica que possibilitou tanto a aceitação quanto a legitimidade do outro, fundado na relação.

Embora esta história transgeracional de interações recorrentes, própria da linguagem, tenha surgido lenta e paulatinamente em nossa linhagem evolutiva, advogaremos agora que o surgimento da linguagem falada ou o seu aperfeiçoamento produziu a explosão da inventividade humana. Essa hipótese tem sido levantada por vários antropólogos, dentre os quais Diamond (1997). Este autor afirma que a linguagem, em si mesma, já é pura invenção: cada sentença é uma nova invenção, produzida pela combinação de elementos familiares.

4.5. O vir a ser humano

Neste subitem reforçaremos a idéia de que o humano do ser humano surge com a dinâmica relacional própria do modo de viver humano. Não queremos dizer com isso que estamos negando a corporalidade do *Homo sapiens* ao fazer referencia ao humano, esta-

mos, simplesmente, afirmando que essa corporalidade, por si só, não é suficiente.

Interessa-nos a discussão que na literatura se apresenta como o caso das “crianças selvagens”. São casos de crianças criadas sem contato, ou com muito pouco contato com outros seres humanos. Linnaeus, em seu *Systema Naturae*, de 1758, já descrevera seis casos do que ele designou de *Homo ferus*, elo perdido entre o homem e os primatas, que o naturalista buscava recuperar. Malson (1967) distingue, entre as crianças selvagens, aquelas que foram criadas por animais daquelas que foram enclausuradas e/ou privadas do contato humano, como são os casos de Victor de Aveyron, encontrado vivendo sozinho nos Pireneus, no ano de 1799, e de Kasper Hauser, jovem que vivia confinado em Nuremberg e que foi descoberto em 1828.

Há registros de 105 casos encontrados em diferentes regiões do mundo, sendo a Índia o país onde se tem notícias do maior número deles. Embora se possa crer que estes registros sejam todos antigos, alguns casos recentes contraria esta crença. Assim, em 2004, foi identificado na Rússia um menino criado por cães e, logo no ano seguinte, em 2005, foram registrados seis casos de crianças selvagens que viviam enclausuradas nos EUA, Alemanha, Romênia, Quênia e Índia (<http://www.feralchildren.com>).

Aprofundaremos nossa discussão narrando a história de duas crianças hindus que foram “resgatadas” de uma família de lobos com a qual elas viviam no norte da Índia. Elas foram criadas isoladas de qualquer contato humano e “resgatadas” da família lobo pelo reverendo anglicano J. Singh, em 1920. Quando elas foram resgatadas, uma das meninas tinha cerca de oito anos e a outra era muito mais jovem. Elas foram transferidas para o orfanato dirigido pela família do missionário e lá receberam o nome de Amala, a mais jovem, e, a outra, de Kamala.

Quando foram transferidas para o orfanato, as meninas não sabiam andar em dois pés, mas se moviam com desembaraço andando de quatro. Elas não sabiam falar, comiam carne crua, lambiam os líquidos e se aninhavam, de quando em vez, nos cantos do

quarto. À noite, quando ficavam mais ativas, uivavam e gemiam com o desejo de fugirem. Elas rejeitavam o contato humano, preferindo a companhia uma da outra ou de cães. O gosto quase exclusivo por carne levava Kamala a caçar frangos para comê-los e, de quando em vez, enterrava as carcaças ou entranhas no chão. Com o passar do tempo, Kamala mudou seus hábitos alimentares e seus ciclos de atividade (Malson, 1967; Newton, 2002).

Amala morreu em setembro de 1921, um ano após a sua transferência para o orfanato, enquanto Kamala sobreviveu por mais oito anos, vindo a morrer em 1929.

Depois da morte das duas crianças, o reverendo Singh descreveu a evolução psicológica de Amala e Kamala. Considerando que tanto o bipedismo quanto a linguagem são pontos importantes para a nossa discussão, nos limitaremos a transcrever, a partir das observações do reverendo Singh, algumas poucas passagens que consideramos ilustrativas e marcantes.

Com relação ao refinamento da motricidade e do andar, o reverendo disse: “progressiva e muito lentamente a motricidade da criança humanizou-se”. Ao fim de dez meses no orfanato, Kamala estendia a mão para solicitar alimentos. Depois de um ano e quatro meses (fevereiro de 1922), ela conseguiu se erguer com o auxílio de um apoio. Um ano mais tarde conseguiu ficar de pé, sem o auxílio de apoio. Em dezembro de 1926 conseguiu andar com os dois pés, com certa desenvoltura. Entretanto, voltava a assumir a marcha lupina e a correr de quatro toda vez que ela se sentia em apuros (Malson, 1967; Newton, 2002).

Com relação à linguagem, Kamala aprendeu a pronunciar duas palavras: “ma” que significava mãe, ao referir-se à esposa do missionário, e “bhoo” para exprimir fome ou sede. Em 1923, dizia sim ou não com a cabeça e já pronunciava oralmente o sim - “hoo”. Em 1924, conseguiu expressar “eu quero arroz” (“am jab bha”). Em 1926, já dominava três dezenas de palavras e quando estas lhe faltavam, recorria aos gestos. Já no final de sua vida, em 1929, dominava cinqüenta palavras, reconhecendo o nome das pessoas

(Malson, 1967; Newton, 2002). Embora Kamala tenha aprendido a falar algumas dezenas de palavras e a andar com os dois pés, a família do reverendo teria dito que eles nunca a sentiram, verdadeiramente, humana.

Este relato demonstrou que a triste condição de Amala e Kamala não era devida a uma incapacidade física ou mental inata, mas, principalmente, à ausência do contato humano e/ou do modo de viver humano, numa fase precoce da ontogenia. Ou seja, embora as meninas-lobo possuíssem a anatomia e a fisiologia do *Homo sapiens*, elas não puderam compartilhar a dinâmica relacional humana em uma janela importante do desenvolvimento – a primeira infância.

Interessa-nos perguntar, neste ponto de nossa discussão, que dinâmica relacional é essa que nos faz humanos? Muitos autores formularam esta pergunta e a responderam utilizando referenciais de natureza mais filosófica (Heidegger, 1982; Nietzsche, 1873/1974), científica (Morin, 1979; Maturana, 1992; Changeaux, 1985) ou religiosa (Sto Tomáz de Aquino, 1258/1973). Para respondê-la, vamos nos basear nas contribuições advindas do arcabouço teórico da Biologia do Conhecer (Maturana, 1997; 2000; Maturana e Bloch, 2003).

Assim, para a Biologia do Conhecer, o humano e toda construção humana, ideal e material, se dá com e na linguagem (Maturana, 1997, 2000). Como nos mostra Maturana (1997), o humano surge no entrelaçamento do linguajar e do emocionar, a que chamamos de conversar. Destarte, nós, membros da espécie *Homo sapiens*, nos tornamos humanos ao viver no entrecruzamento de muitas redes de conversações, de muitos domínios operacionais (Maturana, 1992). Se aceitarmos que o conversar é o entrelaçamento do linguajar com o emocionar, segue-se que as redes de conversações em que vivemos interferem na dinâmica entre o nosso ser e o nosso atuar. Nesta ótica, fica mais fácil entender a transformação do homem no devir das redes de conversações que ele mesmo configura. Ou seja, atuamos de acordo como somos, mas também somos de acordo como atuamos (Eicheverria, 1994).

4.5.1. Surgimento da Cultura

Se aceitarmos que o humano é constituído no conversar, o viver humano se dá como uma rede de conversações ou, de uma forma mais ampla, na trama de várias redes de conversações. Estas diferentes redes de conversações constituem o que nós apontamos como diferentes culturas.

Nessa perspectiva e de acordo com essa linha argumentativa, se um grupo humano mantiver, recursivamente, uma rede de conversações relativamente durável no tempo, estaremos diante de uma cultura. Como a conversação implica tanto o linguajar quanto o emocionar, há de se incluir as emoções na definição de cultura. Assim:

“uma cultura é uma rede de conversações que define um modo de viver, um modo de estar orientado no existir, um modo de crescer no atuar e no emocionar. Cresce-se numa cultura vivendo nela como um tipo particular de ser humano na rede de conversações que a define.” (Maturana, 1997)

Não queremos afirmar que toda a cultura humana possa ser reduzida à linguagem. Estamos afirmando apenas que não há nenhum lugar fora da linguagem desde o qual podemos observar a cultura. Como nos mostra Echeverría (1994), somente através do mecanismo de reconstrução lingüística é que podemos ter acesso aos fenômenos não-lingüísticos de nossa existência.

Assim, no contexto que estamos discutindo, a linguagem humana não somente precede todas as características apontadas como indicadoras da cultura - idioma, crenças, concepções, sistemas de conhecimento, normas, hábitos, costumes, arte, símbolos, objetos - como também é geradora das mesmas.

Tendo em vista que essa dimensão gerativa da linguagem não é auto-explicativa, mostraremos como alguns dos epifenômenos anteriormente citados, tais como a arte, os símbolos, os sistemas de conhecimento e a

própria reflexividade, ou autoconsciência, surgem com a linguagem.

Ainda que seja muito forte afirmar que a linguagem da arte surge com a arte da linguagem, muitos autores corroboram com esta afirmação (Leakey, 1995; Charbonnier e Lévi-Strauss, 1989). A seguir apresentaremos alguns exemplos dessa correlação.

Dentre as várias manifestações artísticas, daremos prioridade às pinturas rupestres surgidas no período conhecido como paleolítico superior. Assim, os rinocerontes desenhados a carvão, os touros e os cavalos multicoloridos encontrados em várias cavernas da Europa - Lascaux, Chauvet, Altamira, etc. - são exemplos da resplandecência dessa arte e do comportamento simbólico de nossos antepassados (Leakey, 1995; Klein e Edgar, 2005).

Com relação às pinturas rupestres, duas questões interessantes podem ser formuladas: como explicar o surgimento das mesmas e porque elas levaram um tempo evolutivo longo para se manifestar? Embora estas duas questões sejam difíceis de responder, alguns autores sugerem a existência de uma relação direta entre as pinturas rupestres e os diversos rituais culturais que as ensejavam tais como a fartura da caça, a criação de ambientes propícios à entoação de cantos, acompanhados ou não por instrumentos musicais, de motivação mais imanente ou transcendente e o xamanismo (Leakey, 1995; Klein e Edgar, 2005).

Com relação ao longo intervalo de tempo que levou para o surgimento das manifestações artísticas e simbólicas, alguém poderia tentar explicá-lo, seja pela ausência de matéria prima disponível aos “artistas potenciais de outrora”, seja pela insuficiência de um desenvolvimento sensorio-motor mais refinado, ou seja, uma habilidade especial. Estas explicações ficam, a nosso ver, prejudicadas, principalmente quando consideramos que o subproduto das fogueiras - o carvão - já era regularmente disponível há, pelo menos, 250 mil anos atrás e que o simples ato de imprimir as mãos ou os dedos nas paredes das cavernas, como faria qualquer uma de nossas crianças de agora, dispensaria qualquer habilidade especial. Se não foi pela falta de maté-

ria prima nem por uma incapacidade motora ou habilidade especial, o que foi então?

Advogamos que o aperfeiçoamento da linguagem permitiu tanto a emergência do comportamento simbólico quanto o surgimento das técnicas de pintura que envolvia, entre outras coisas, a busca, o transporte e a mistura de pigmentos e fixadores naturais. Afirmamos isso porque entendemos que a mistura, enquanto processo, é uma coordenação de coordenação de ações e, portanto, é linguagem. Os preparativos para a execução das pinturas policromadas em locais de difícil acesso, que envolveria, entre outras coisas, a produção de uma iluminação artificial e até mesmo a montagem de “andaimes”, só poderia ocorrer na linguagem. Destarte, reforçamos a idéia de que os preparativos e as técnicas básicas de pintura de nossos antepassados já deveriam ser produtos de redes de coordenações de coordenações de ações bem sofisticadas, provavelmente a linguagem falada.

Continuando a nossa discussão sobre a linguagem da arte e a arte da linguagem, é importante fazer uma referência ao comportamento simbólico de nossos antepassados, haja vista que os animais representados nas paredes das cavernas nem sempre eram os mais consumidos. O antropólogo francês Claude Lévi-Strauss nos brinda com uma magnífica expressão antropológica produzida a partir dos estudos com os povos San do Kalahari e com os aborígenes australianos: “certos animais eram representados mais frequentemente não porque eram bons para comer, mas sim porque eram bons para se pensar” (Lévi-Strauss, *apud* Leakey, 1995). Para nós, tanto a representação do que se come quanto a representação do que se pensa é simbólico e os símbolos, por não existirem em si mesmos, surgem na linguagem e com a linguagem. É por isso que podemos criar novos símbolos a partir do fluir recursivo de nossas conversações.

Antes de passarmos a correlacionar a linguagem com os diferentes sistemas de conhecimento, gostaríamos de ressaltar que a emergência do comportamento simbólico não surgiu na Europa, mas sim na África. Isso ficou demonstrado com a descoberta, no

Quênia, de vários fragmentos de ovos de avestruz talhados em forma de contas, datadas de cerca de 40 mil anos. Pelo imenso número de sobras quebradas ou imperfeitas, foi sugerido que aquelas populações de outrora dedicavam muitas horas de trabalho para a fabricação das referidas contas, sem nenhum motivo utilitário imediato (Ambrose, 1998). Essa marca temporal de 40 mil anos para o surgimento do comportamento simbólico na África pode ser ainda recuada para 75 mil anos atrás, ou mesmo mais, considerando a descoberta do sítio arqueológico “Caverna de Blombos”, África do Sul, onde foi encontrado um número relativamente grande de conchas da espécie *Nassarius kraussianus*, perfuradas intencionalmente. Estas e outras observações corroboram com a tese de que a emergência do comportamento simbólico e o desencadeamento da inventividade humana tiveram início na África, bem antes das populações humanas se deslocarem para a Europa. Por conseguinte, a África é o berço da humanidade (Klein e Edgar, 2005).

Já tivemos a oportunidade de apresentar a vinculação entre a linguagem e os sistemas de conhecimento (Andrade e Silva, 2005). Assim, de forma bem sintética, se prestarmos atenção para o que é produzido por alguém quando esse alguém evoca a noção de conhecimento, notaremos que esse produto não passa de enredos explicativos para enredos fenomênicos. Na qualidade de enredos, eles estão, necessariamente, na linguagem.

4.5.2. A emergência da autoconsciência

Dedicaremos nossos últimos comentários para a emergência da autoconsciência no devir do processo de humanização. Ainda que este termo - autoconsciência - suscite outros termos correlatos - mente e pensamento - em torno dos quais é travado um intenso debate acadêmico na contemporaneidade (Searle, 1998), vamos nos restringir a comentar a capacidade do homem em fazer referência a si e ao mundo com o qual interage.

Acreditamos que a dificuldade de compreender a autoconsciência como um fe-

nômeno imanente, particular ao viver biológico humano, reside no fato de termos de encontrar o mecanismo pelo qual somos capazes de distinguir a nós mesmos, como se fossemos entidades independentes de nosso próprio viver e, ao mesmo tempo, de especificarmos um eu que nos habita e que, portanto, é dependente de nossa biologia.

Este aparente paradoxo pode ser resolvido se aceitarmos que a operação de autoconsciência é uma distinção reflexiva de um “eu” forjado na linguagem, de tal forma que este eu não somente constitui o corpo que surge na distinção, mas também que este eu pode ser referenciado, como uma abstração, no fluir da rede lingüística.

Para tornar mais claro este argumento, desdobraremos a questão em duas perguntas, quais sejam:

1- Como este eu, corpóreo e abstrato, é capaz de fazer referência ao mundo e se auto-referenciar, ou seja, como nos tornamos observadores?

2- Como os laços da rede lingüística, que nos liga uns aos outros e ao mundo, mesmo se mantendo na exterioridade de nossa corporalidade, nas franjas das relações interpessoais, cria em nós o que, em nós, é tão íntimo - a autoconsciência?

Vamos tentar responder estas duas perguntas e esperamos que, ao final, tenhamos explicado nossa indagação inicial, qual seja: como nos tornamos autoconscientes no devir?

Côncios de que toda explicação exige tanto uma condição formal, mecanismo gerativo, quanto uma informal, aceitabilidade, convidamos o leitor para participar conosco da formulação de um mecanismo gerativo para a autoconsciência. Antes, porém, faremos uma solicitação, sem a qual será impossível caminharmos juntos: é indispensável romper com a crença de que representamos os objetos que estão no mundo em nossa mente, como um espelho.

A razão de nosso alerta e da controversa que ela suscita advém do fato de que tanto a célula nervosa quanto o sistema ner-

voso, como um todo, é sensível somente à intensidade dos sinais químicos de seu próprio modo de operar e, portanto, não podem captar e processar “informações” ou qualidades do mundo lá fora, como música, cheiro, sabor, cores, etc. Como nos mostra Heins Von Foerster (1994) não há uma correspondência, ponto a ponto, do que acreditamos ser o mundo lá fora com o que acreditamos ser o mundo de dentro - nossa mente. Somente para se ter uma idéia da ordem de grandeza e do diferencial que separa estes dois mundos, para os duzentos ou trezentos milhões de receptores sensórios, há cerca de dez bilhões de sinapses no sistema nervoso, sugerindo que as dinâmicas internas de nosso próprio organismo, ao se entrecruzarem com as perturbações advindas do meio externo, participam na criação interna do que o organismo “vê”, “sente” e “nomeia”, tais como cores, sons e sensações. Quais as conseqüências desse entendimento para nossa discussão?

A conseqüência mais fundamental é a de que o mundo lá fora, com os seus objetos e acontecimentos, não pré-existem ao observador, pois que eles não são entidades primárias ao ato de observar e, portanto, independentes da biologia do observador. As características que supostamente são dadas às coisas mostram-se também como características do observador. As cores não estão lá fora, independentes de nossa biologia, mas também não estão cá dentro, independentes de nosso mundo cultural. Se isso é assim, nega-se tanto o realismo de um mundo predeterminado que o organismo é capaz de representar quanto o idealismo que toma a percepção como uma projeção de um mundo interno predeterminado (Varela *et al.*, 1993).

É com essa dupla negação que se diz que os objetos não antecedem à distinção que deles é feita pelo observador. Os objetos surgem na práxis do viver do observador e o que é essa práxis do viver humano senão as coordenadas de coordenadas de ações que realizamos em nosso cotidiano?

Seguindo esta linha de raciocínio, o observar surge no domínio das coerências experienciais inerentes ao próprio viver. Ao darmos ênfase ao processo, deslocamos a po-

sição do observador de ente corporificado para ente operacional.

Se o leitor aceitou que é impossível a este ente operacional fazer referência a algo fora de seu domínio de experiências, fora de sua própria história, deduz-se que os objetos, o corpo e suas partes e, por extensão, o próprio “eu”, surgem no operar das coordenações de coordenações condutuais consensuais, ou seja, na linguagem. É importante notar que, embora enclausurados em nossa própria biologia, nós só nos tornamos observadores na presença do outro, ao partilharmos do processo recursivo e transgeracional que é o viver na linguagem.

O importante é que nós, seres humanos, repetimos esse processo transgeracionalmente a cada ontogenia. Assim, quando nascemos e nos inserimos no mundo através das primeiras triangulações criadas pelo apontar da mãe, no sentido lato deste termo, para um objeto, que pode ser o nosso corpo ou parte dele, já estamos na linguagem.

A necessidade do outro, fundado na relação, já nos coloca frente ao desafio de responder à segunda questão anteriormente formulada, qual seja: como os laços de uma rede lingüística podem criar em nós o que, em nós, é tão íntimo - a autoconsciência?

Chamamos atenção, neste contexto, para intuição de Luigi Pirandello (1926/1989):

“... se, por acaso, a visão dos outros não nos ajudar a constituir em nós, de algum modo, a realidade daquilo que vemos, os nossos olhos já não sabem o que vêem; a nossa consciência perde-se, porque aquilo que pensamos ser a nossa coisa mais íntima, a consciência, significa os outros em nós; e não podemos sentir-nos sós.”

Para além desta intuição, a Biologia do Conhecer tem nos mostrado como o devir autoconsciente pode ser entendido como uma co-emergência da experiência de um mundo vivido e da identidade do eu vivente. Se aceitarmos a ressalva que a experiência é tanto um evento pessoal, porque necessariamente

auto-referencial, mas, também, coletivo, porque necessariamente relacional, poderemos compreender o surgimento de seres vivos capazes de fazer referência ao mundo e se auto-referenciar, sem termos de apelar para uma transcendência ou para a imanência de um suposto “eu”, independente e centro desta vivência (Depraz *et al.*, 2000).

Se o leitor aceitou que o nosso viver humano é gerado no fluir recursivo de nossas próprias conversações e que estas, por serem abertas ao indeterminado, abrem-nos, também, a possibilidade de construção de novos mundos possíveis, torna-se evidente que o humano é forjado na linguagem e que toda conversa tem um fundo ético, porque constitutiva do mundo humano, e revolucionário, porque capaz de mudar a história.

5. Referências bibliográficas

- Andrade, L.A.B. e Silva, E.P. (2005). O conhecer e o conhecimento: comentários sobre o viver e o tempo. *Ciências & Cognição*. 4, 35-41. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.cienciasecognicao.org/>.
- Ambrose, S.H. (1998). Chronology of the later stone age and food production in East Africa. *J. Archeological Sci.*, 25, 377-392.
- Aquino, Sto T. (1973). Compêndio de Teologia (Baraúna, L.J., Trad.). Em: Civita, V. (Ed.). *Os Pensadores* (Vol. 8, pp. 73-105). São Paulo: Abril Cultural. (Original publicado em 1258).
- Asfaw, B.; White, T.D.; Lovejoy, O.; Laiter, B.; Simpson, S. e Suwa, G. (1999). *Australopithecus garhi*: A new species of early hominid from Ethiopia. *Science*, 284, 629-635.
- Bloch, S.A. (2002). *Alba emoting: bases científicas del emocionar*. Santiago do Chile: Editorial Universidade de Santiago.
- Changeaux, J.P. (1985). *O homem neuronal*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Charbonnier, G. e Lévi-Strauss, C. (1989). *Arte, linguagem, etnologia*. Campinas: Papi-rus.
- De Waal, F.B.M. (2007). *Eu, primata: porque somos como somos* (Motta, L.T., Trad.). São

- Paulo: Editora Companhia das Letras. (Original publicado em 2006).
- Depraz, N.; Varela, F. e Vermersch, P. (2000). La réduction à l'épreuve de l'expérience. *Études phénoménologiques*, 31/32, 165-184.
- Diamond, J. (1997). A evolução da inventividade humana. Em: Murphy, M.P. e O'Neill, L.A.J. (Org.). *O que é vida? 50 anos depois* (pp. 53-69). São Paulo: Editora Unesp e Cambridge University Press.
- Eicheverria, R. (1994). *La ontologia del lenguaje*. Santiago do Chile: Dólmén ediciones.
- Groves, C.P. (1994). The Origin of the Modern Humans. *Interdisciplinary Science Reviews*, 19, 23-34.
- Heidegger, M. (1982). *On the way to language*. San Francisco: Harper & Row.
- Johanson, D.C. e Edey, M.E. (1981). *Lucy: the beginning of humankind*. New York: Simon & Shuster.
- Klein, R.G e Edgar, B. (2005). *O despertar da cultura: a polêmica teoria sobre a origem da criatividade humana*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora.
- Leakey, L.S.B. (1964). A new species of the Genus Homo from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 202, 308-312.
- Leakey, R. (1995). *A origem da espécie humana*. Rio de Janeiro: Editora Rocco Ltda.
- Malson, L. (1967). *As crianças selvagens: mito e realidade*. Porto: Companhia Editora do Minho.
- McHenry, H.M. e Coffing, K. (2000). *Australopithecus to Homo: transformations in body and mind*. *Annual Review of Anthropology*, 29, 125-146.
- Maturana, H. (1992). *El sentido de lo Humano*. Santiago do Chile: Ediciones Pedagógicas Chilenas S.A.
- Maturana, H. (1997). *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Maturana, H. (2000). O que se observa depende do observador. Em: Thompson, W.I. (Org.). *Gaia: uma teoria do conhecimento* (pp. 61-66). São Paulo: Editora Gaia.
- Maturana, H. e Bloch, S.A. (2003). *Biología del emocionar e alba emoting: bailando juntos*. Santiago do Chile: Dolmen Ediciones.
- Maturana, H. e Podozis, M. (1992). *Origen de las Especies por medio de la Deriva Natural: o la diversificación de los linajes a través de la conservación y cambio de los fenotipos ontogénicos*. Santiago do Chile: Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.
- Maturana, H. e Varela, F. (1990). *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Maturana, H. e Varela, F. (1997). *De máquinas e seres vivos. Autopoiese, a organização do vivo*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Morin, E. (1979). *O enigma do Homem: para uma nova Antropologia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Newton, M. (2002). *Savage girls and wild boys: a history of feral children*. London: Faber & Faber.
- Nietzsche, F. (1974). Humano, demasiado humano (Torres Filho, R.R., Trad.). Em: Civita, V. (Ed.). *Os Pensadores* (Vol. 32, pp. 92-159). São Paulo: Abril Cultural. (Original publicado em 1873).
- Pirandello, L. (1989). *Um, ninguém e cem mil* (Figueiredo, M.J.V., Trad.). Lisboa: Editora Presença. (Original publicado em 1926).
- Searle, J. (1998). *O mistério da consciência* (Uema, A.Y.P. e Safatle, V., Trad.). São Paulo: Editora Paz e Terra. (Original publicado em 1997).
- Varela, F.; Thompson, E. e Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit: sciences cognitives et expérience humaine*. Paris: Seuil.
- Von Foerster, H. (1994). Vision y conocimiento: disfunciones de segundo ordine. In: *Nuevas Paradigmas Cultura y Subjectividad*, Dora Fried Schnitmann (Hg.), Buenos Aires, Paidós.