



Do modelo primatológico de cultura e mente adaptativa ao modelo da dupla herança: por uma teoria darwinista da cultura¹

Toward primatological model of culture and adaptative mind to the of double herittance: for a darwinist theory of the culture

Cleverson Leite Bastos

Doutor em Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, professor do Programa de Pós-Graduação em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR - Brasil, e-mail: c.leitebastos@gmail.com

Resumo

O pensamento neodarwinista sobre a evolução e hereditariedade, segundo o qual a adaptação ocorre por meio de seleção natural das variações genéticas aleatórias, vem sofrendo, nos últimos 50 anos, uma mudança revolucionária, senão herética para alguns biólogos. Tais mudanças conceituais, fornecidas por vários ramos da biologia, vão em direção a

¹ O presente título incorpora três capítulos do livro *Filosofia da biologia*, de Paulo C. Abrantes, a saber: capítulo 11: O modelo primatológico de *cultura* (Jorge Martinez Contrera); capítulo 12: Gene, seleção natural e comportamento humano: a mente adaptada da psicologia evolucionista (Ricardo Waizbort e Filipe Cavalcanti da Silva Porto); capítulo 13: Evolução humana: a teoria da dupla herança (Paulo C. Abrantes e Fábio Portela L. Almeida).

uma teoria da dupla herança, vão em direção a uma antropologia naturalizada, desfazendo ou no mínimo enfraquecendo a polêmica dialética entre natureza e cultura. Algumas questões, de especial interesse em filosofia da biologia, e que vimos pesquisando e classificando já há alguns anos, são aquelas que dizem respeito às concepções biológicas ou modelos de mente e sua arquitetura. No entanto, nos deparamos com um viés distinto, ou no mínimo complementar àquele que vinha sendo foco de nosso interesse: etologia, sociobiologia e psicologia evolutiva como bases para uma antropologia naturalizada.

Palavras-chave: Primatológico. Modular. Aprendizado social. Cultura. Dupla herança.

Abstract

In the perspective of some biologists, the biological thought on neodarwinist heredity and evolution, according to which adaptation occurs through a natural selection of fortuitous genetic variations, has suffered, during the last fifty years, a revolutionary, if not a heretical, change. Such conceptual changes, brought about by various branches of biology, tend to a double heritage theory, and to a naturalized anthropology. Thus, they undo or, at least, they weaken the polemical dialectic between nature and culture. Some special questions on philosophy of biology that we have been examining and classifying during some years are those regarding the biological conceptions, or mind models, as well as their architecture. Nevertheless, we come across a distinct perspective or, at least, a complementary perspective of that we had our focus and interest on: ethology, sociobiology, and evolution psychology. These form a basis for a naturalized anthropology.

Keywords: *Primatological. Modular. Social apprenticeship. Culture. Double heritage.*

Introdução

Os genes são imortais, ou melhor, são definidos como entidades genéticas que chegam perto de merecer o título. Nós, as máquinas de sobrevivência individuais no mundo, podemos esperar viver mais algumas décadas. Os genes no mundo, porém, têm uma expectativa de vida que deve ser medida não em décadas, mas em milhares e milhões de anos.

(Dawkins)

O darwinismo tradicional, genecêntrico, aponta uma única direção da hereditariedade e evolução e ignora outras três. Os genes são apenas uma das quatro dimensões da hereditariedade (JABLONKA; LAMB, 2010). Uma segunda dimensão, para além do genocentrismo, é a chamada *dimensão epigênica*, isto é, a transmissão de informação por células, o que não envolve DNA (nível celular – biologia do desenvolvimento). Uma terceira dimensão é a *transmissão comportamental da informação*, o aprendizado social verificado em animais (nível primatológico). A quarta, exclusiva dos seres humanos, é a *transmissão de informação por símbolos* mediante a linguagem (psicologia evolutiva e teoria da dupla herança).

Esse novo viés da *filosofia da biologia*², sem os vícios do antropocentrismo da filosofia moderna que funda e contamina em especial o Direito, outro foco de nossa pesquisa (BASTOS, 2005, 2007a, b, 2010), diz respeito às relações entre as origens da cultura, a evolução do comportamento e dos mecanismos psicológicos e *as contribuições da cultura para o aumento da adaptabilidade de várias espécies, incluindo a humana*: e essa é a tese atratora de nosso interesse e motivação para este artigo.

Tese que, se não desmantela a dicotomia clássica entre *natureza x cultura*, ao menos a põe em cheque (PINKER, 2004). Vamos desenvolvê-la em quatro tópicos, começando, assim, por esclarecer o estranho título deste artigo, conforme:

- a) modelos e metáforas;
- b) compromisso metafísico e continuidade entre mundo animal e humano – o indivíduo;
- c) compromissos da psicologia evolucionista com os modelos inatista, computacional e modular – o ambiente;
- d) compromissos e pressupostos entre a psicologia evolucionista e a teoria da “dupla herança” – a cultura.

² Filosofia da biologia é uma designação “guarda-chuva” que recobre questões de diferentes ordens de importância em biologia. *Questões de ordem epistemológicas*: é ou não a biologia uma ciência particular que mereceria uma filosofia da biologia, distinta da filosofia e epistemologia da física? Por exemplo, *questões de ordem metodológica*: que melhores e mais eficazes métodos e modelos podem gerar crenças mais verdadeiras sobre o mundo? *Questões metafísicas*: grande parte da investigação filosófica em biologia é mais uma *filosofia da natureza* ou pode ser digna de ser alcunhada de *filosofia da ciência*?

O item a) é nossa contribuição pessoal para o desenvolvimento da questão, os itens b), c) e d) são os capítulos a que já nos referimos e com os quais demos o título a este artigo.

Modelos e metáforas

Há várias abordagens, em biologia, que aplicam “modelos” no estudo do comportamento e evolução humana. Tais modelos operam com pressupostos a respeito da relação genes/desenvolvimento, ambiente/cultura, por exemplo, sem, contudo, esclarecer ou definir o que epistemologicamente se deve entender por “modelo”.

O termo “modelo” (KAPLAN, 1972) é frequentemente usado em três sentidos: para designar qualquer teoria científica impressa em estilo simbólico, para designar um sistema de postulados ou uma estrutura formal³.

“Modelo” pode ser, ainda, informalmente entendido em seis concepções principais: como sinônimo de teoria; como sistema científico não teórico; como tipo particular de formulação teórica; como interpretação de sistema formal; como sistema isomórfico; e, finalmente, como objeto da ciência. Dentre as seis concepções, a que nos interessa é a de modelo como *sinônimo de teoria*.

Como sinônimo de ‘teoria’, que é o sentido que nos interessa no momento, o termo ‘modelo’ é empregado como estrutura de símbolos interpretados de *certo* modo e o modelo é modelo do objeto especificado pela interpretação. As relações entre os símbolos traduzem relações

³ “Um dos significados do vocábulo *modelo* é ‘algo eminentemente digno de imitação, exemplar ou ideal’. Estou inclinado a pensar que esse sentido da palavra não é alheio ao uso que dela se faz na metodologia contemporânea. Os cientistas que falam de seu trabalho como ‘construção de modelos’ dão, com frequência, a impressão de que essa tarefa é o único objetivo verdadeiro do conhecimento científico e de que a construção e teste de modelos é o próprio modelo da moderna atividade científica. Assim acontece especialmente no campo das ciências do comportamento e a ênfase em modelos é traço característico de escolas ou abordagens a que a denominação ‘ciências do comportamento’ se aplica em sentido estrito e próprio, em contraste com aquilo que se considera estudo humanístico a propósito do homem e de suas obras. Em suma, os modelos – para jogar com outro significado da palavra – estão muito em moda, embora essa não equivalha a um pré-julgamento acerca de sua significação e validade científicas. As palavras ‘modelo’ e ‘moda’ têm, indiscutivelmente, a mesma raiz; hoje em dia, a construção de modelos é ciência *à la mode*” (KAPLAN, 1972, p. 265).

correspondentes entre os elementos do objeto. A teoria é abstrata e descreve certas entidades *ideais* que só têm existência no contexto da teoria.

É nesse sentido, como sinônimo de teoria, que cremos que os textos que analisaremos são entendidos como *modelos em biologia*:

- humanos e antropoides são capazes de: “imitar”, “acumular cultura”, “aprender por imitação”;
- genes e ambientes são causas da “plasticidade”;
- um animal “transmite” informação, comportamento, herança.

Metáfora e heurística

É lugar comum se referir à *metáfora* como um fenômeno linguístico de valor predominantemente literário. Da mesma forma, em filosofia, é comum referenciar Aristóteles⁴ como o responsável pelo estabelecimento de um duplo domínio do uso de “metáfora”: um domínio artístico, à oratória ou à poética, assim como à crítica literária; outro, direcionado à filosofia do conhecimento e às operações mentais.

Há três enfoques dados por M. Black (1966) às metáforas: *substitutivo*, *comparativo* e *interativo*. No enfoque *substitutivo*, o termo-veículo é algo estranho à frase, deixando-a, quando lida literalmente, quase ou totalmente sem sentido. Quando é possível substituir, em uma frase, uma metáfora pela expressão literal, dizemos que a metáfora é supérflua, mas que é aceita em razão de sua função estética ou decorativa.

⁴ Aristóteles detalha melhor essa compreensão de metáfora: “transferência de gênero para espécie é o que acontece, por exemplo, em ‘Meu barco está parado’, porque *fundear* é uma espécie do gênero *parar*; da espécie para o gênero: ‘Ulisses praticou milhares de gloriosas ações!’, porque *milhares* equivale a *muitas*, e o poeta usou esse termo específico em vez de *muitas*, que é genérico; de uma espécie para outras, como em ‘A vida esgotou-se-lhe com o bronze’ e ‘talhando com o duro bronze’; no primeiro exemplo, *esgotar* está no lugar de *talhar*; no segundo, *talhar* equivale a *extrair*, pois ambos querem dizer *tirar*. [...] Entendo que há metáfora por analogia quando o segundo termo está para o primeiro assim como o quarto para o terceiro; o quarto poderá ser utilizado em lugar do segundo, e o segundo, no lugar do quarto. Em algumas ocasiões, os poetas acrescentam ao termo substituído algum outro com o qual o substituído se relaciona (analogia): a taça é para Dioniso aquilo que o escudo é para Ares; assim, dir-se-á que a taça é o escudo de Dioniso, e o escudo, a taça de Ares; a velhice é para a vida o que a tarde é para o dia; desse modo, a tarde será a velhice do dia, enquanto, como quis Empédocles, a velhice será a tarde da vida, ou o ocaso da vida” (ARISTÓTELES, 2000, p. 64).

Segundo Black⁵, as ciências, muitas vezes pela impossibilidade de descrever literalmente um determinado fenômeno ou objeto, incorrem em metáforas de substituição de um termo que ainda, em princípio, não existe. É o caso quando do uso da expressão “reconhecer”, na frase “o sistema imunológico *reconhece* agentes patogênicos”⁶ (BLACK, 1966, p. 36-56).

Na metáfora *de enfoque comparativo*, os problemas são semelhantes aos da *de substituição*. As metáforas possuem uma função transformadora, mediante a analogia ou a semelhança entre o termo tópico e o termo veículo. No uso da linguagem, o interlocutor pode não transmitir diretamente o significado, mas uma função desse significado. Quando são empregadas funções diferentes resultam em palavras figuradas diferentes: é o caso da ironia (o autor diz o contrário do que quer dizer) ou da hipérbole (o autor exagera no significado que quer comunicar).

Para Richards (apud DRAAISMA, 2005, p. 34-35), “quando usamos uma metáfora, temos dois pensamentos ativos, juntos e amparados por uma só palavra, ou frase, cujo significado resulta de sua interação”. Assim, o emprego de uma metáfora traz duas ideias que se unificam em uma, onde da interação entre seu termo-tópico e seu termo-veículo se produz um “campo semântico”, permitindo produzir e entender novas situações.

A metáfora de interpretação por interação, que tem a capacidade de unir questões distintas e até opostas, tais como concreto e abstrato, visual e verbal, pictórico e conceitual, pode ser entendida como um mediador, uma espécie de intermediário entre formas análogas e semânticas de pensamento. As formas análogas que apresentaremos são: *continuidade entre mundo animal e humano* (b); *modelo inatista e ambiente* (c); *psicologia evolucionista e teoria da dupla herança* (d).

⁵ Black está se referindo principalmente à predominância da definição de Richard Whately, em sua obra *Elements of Rhetoric*, ao termo “metáfora”. Para Whately, metáfora é definida como “substituição de uma palavra por outra sustentando-se na semelhança ou analogia entre seus significados” (apud Black, 1966, p. 42). Sobre o enfoque substitutivo, Black faz referência a Gustaf Stern, em sua obra *Meaning and Change of Meaning*, de 1932.

⁶ Exemplo adaptado de Draaisma (2005).

O desdobramento das metáforas se dá a partir de dois processos psicológicos distintos: primeiro, “a interpretação correta da linguagem figurativa depende da integração de um processo ‘que se baseia na linguagem’ e de um processo ‘que se baseia na imagem’” (DRAAISMA, 2005, p. 38). As metáforas são ideias para explicar e ensinar teorias, pois estabelece, como dissemos, uma associação entre imagem e linguagem, entre pictórico e abstrato.

A contribuição principal das metáforas, seu valor heurístico, está em que suas relações, presentes no campo semântico, passam a ser acessíveis à imaginação, possibilitando descobrir e criar relações mais precisas no campo das pesquisas. No entanto, esse valor heurístico possui uma desvantagem: ao tornarem mais “visível” uma parte da informação, as metáforas eliminam o restante da informação, reduzindo uma informação original mediante sua capacidade de orientar, filtrar e selecionar atenção. Daí as implicações negativas nos aspectos teóricos e empíricos, tais como ideias teóricas importantes, que não são identificadas, hipóteses desprezadas, relações que vão se tornando invisíveis, temas de pesquisa que são ignorados e outros que são privilegiados⁷.

Compromisso metafísico e continuidade entre mundo animal e humano – o indivíduo

O conceito de cultura pressupõe, e esse é o compromisso metafísico segundo Martínez-Contreras (2011, p. 225-239), de Aristóteles a Descartes, de Descartes a Turing, de Turing a Sartre, *a linguagem* e *a intencionalidade*

⁷ Esse aspecto negativo do uso das metáforas já foi objeto de pesquisa de muitos filósofos, culminando em conhecidas teorias, como a de F. Bacon, com a identificação dos *pré-juízos*; a de J. Locke, com o entendimento do intelecto como uma *tabula rasa*, com o uso das metáforas levando a erros e ilusões. Draaisma menciona uma curiosa recomendação de Freud para o uso de metáforas: “a recomendação de Freud de se alternar metáforas com maior frequência possível é uma tentativa de tirar proveito das vantagens das metáforas e, ao mesmo tempo, eliminar suas desvantagens: se cada filtro torna um aspecto visível, é só com a combinação de metáforas que se pode esperar a mais completa imagem da realidade. Infelizmente não é tão fácil seguir esse conselho na psicologia recente da memória” (DRAAISMA, 2005, p. 45).

como atributos restritos ao universo humano, excluindo assim todo e qualquer animal conhecido da extensão do conceito de cultura.

O pressuposto metafísico dessa postura é a universalização de um único traço: *a linguagem*. Para escapar do pressuposto, Martinez-Contreras propõe a naturalização da cultura e, em vez de ver a humanidade de outros animais, denominada espuriamente de “protocultura”, passarmos a estudar a espécie humana como um animal a mais “[...] portanto, termos como protocultura, pré-cultura, infracultura ou ‘base biológica da cultura’ podem ser substituídos se assim se desejar. Se esses termos podem ou não ser definidos de um modo que seja aceitável para todos é outro problema” (MARTINEZ-CONTRERAS, 2010, p. 233).

A naturalização do conceito de cultura, proposta naturalizada, evita o compromisso metafísico se passarmos a buscar características comuns do fenômeno em espécies humanas e não humanas.

Dois casos interessantes (BOGEN, 1977): o primeiro em um grupo de macacos japoneses de cara vermelha que vivia livremente na pequena Ilha de Koshima e eram providos com batata-doce. Imo, uma jovem fêmea, descobriu que poderia lavar as batatas, limpando-as, lavando-as em um regato. A técnica difundiu-se entre os familiares de Imo e por todo o grupo de caras vermelha e, em aproximadamente dez anos, três quartos da orda, a partir dos dois anos de idade, lavavam as batatas com essa técnica. O segundo caso, a técnica de separar grãos de trigo da areia. Um navio havia afundado nas redondezas de uma ilha e grãos de trigo foram dar na praia. Imo mais uma vez inovou, ela “entendeu” que, ao atirar um punhado de trigo e areia no regato, a areia afundava e o trigo flutuava, possibilitando, assim, que fossem colhidos e comidos. A técnica igualmente difundiu-se por grande parte do grupo.

Pesquisas subverteram o significado do termo cultura diante dos opostos *instinto* e *raciocínio*. Instinto entendido como marca registrada dos animais; e raciocínio como marca da cultura. O que se depreende das experiências de Koshima, em que macacos “aprenderam” a lavar batatas e separar trigo da areia, é que tais comportamentos observados podem ser definidos como cultura e que, portanto, um traço cultural,

independente das bases genéticas que possa ter, é transmitido por meio da imitação, uma forma de aprendizado social por observação⁸.

Outro caso que subverte a relação de oposição entre natureza e cultura nos é fornecido por Goodall (apud BOGEN, 1977), que trabalhou com chimpanzés. Mike era um chimpanzé sem prestígio na hierarquia social, um animal ômega, portanto, fadado a ter poucos descendentes, porque a primazia sexual é do macho alfa. Mike, no entanto, “entendeu” que podia fazer muito barulho batendo em um latão vazio de gasolina que encontrara, e passou então a intimidar e impor-se perante os outros machos que ocupavam postos mais altos na hierarquia. Explorou o fato até intimidar o animal alfa, ocupando o topo da hierarquia, assegurando assim muitos descendentes por muitos anos.

A conclusão atual dos primatólogos depois de pesquisas de campo, em longo prazo, trabalhos experimentais em laboratórios ou zoológicos e estudos comparativos, como os que trouxemos aqui, é que “se os humanos são únicos como espécie e, como tais, incomparáveis, a mesma coisa pode ser dita de qualquer outra espécie animal” (MARTINEZ-CONTRERAS, 2011, p. 232) e a comunidade científica não aceita a ideia de que os humanos sejam uma ilha cognoscitiva no mundo animal.

Se cultura significa transmissão de conhecimento e comportamento por meio da *aprendizagem social*⁹, a diferença entre cultura e protocultura é de grau e não de tipo, conclui Martinez-Contreras.

Desde Koshima, os primatólogos vêm se interessando pelos *universais* da cultura primata, incluindo a humana, estendendo o termo cultura para além do humano. Em um estudo comparativo comportamental das culturas do chimpanzé comum, observados em um intervalo de 8 a 38 anos, foi possível identificar 39 padrões de conduta entre formas

⁸ “[...] infelizmente, Imo já morreu e no último quarto de século os macacos só vêm recebendo batatas-doces duas vezes por ano. Mesmo assim, a cultura de lavar as batatas iniciada por Imo permanece. A lição do estudo de Koshima é que a evolução cultural dos animais pode ser complexa, gradual e cumulativa e envolve vários aspectos diferentes do comportamento. Acreditamos que muitos outros comportamentos complexos e herdáveis têm também um forte componente tradicional. Nem sempre veremos uma sofisticação linear de apenas um aspecto do comportamento, mas teremos de reconhecer que uma nova teia de comportamentos foi construída através do aprendizado social, como aconteceu com os macacos japoneses” (JABLONKA; LAMB, 2010).

⁹ “O termo ‘aprendizado’ pode ser definido de uma maneira muito genérica como *uma mudança (geralmente) adaptativa no comportamento que resulta da experiência*. Assim, o ‘aprendizado social’, ou mais precisamente ‘o aprendizado socialmente mediado’, é *uma mudança no comportamento que resulta de interações sociais com outros indivíduos, geralmente da mesma espécie*” (JABLONKA; LAMB, 2010, p. 197).

de comportamento pertinentes à obtenção de alimentos com uso de instrumentos, comportamento comunicacional e comportamento de expressão corporal. “O aporte do darwinismo, e a possibilidade de estudar a cultura em animais não humanos, é precisamente a hipótese – cientificamente vigente – de que existem processos graduais, cumulativos e diversificados nas várias manifestações da vida, incluindo as culturais” (MARTINEZ-CONTRERAS, 2011, p. 237).

O que os estudos em primatologia nos demonstram é que há entre animais, para o desespero de sociólogos e antropólogos da filosofia moderna, comportamentos complexos que pressupõe aprendizagem social transgeracional. Resultados que exigem, por um lado, mais humildade quanto ao nosso antropocentrismo e, por outro, possibilitam que metodologias usadas em culturas de primatas possam ser, com o devido cuidado, aplicadas às culturas humanas, desmitificando assim a “aura” de sacralidade que envolve a espécie humana.

A aprendizagem socialmente mediada leva à formação de novos hábitos, que são transgeracionais e formam novas tradições, afetando todos os aspectos da vida: preferências alimentares, hábitos reprodutivos, comunicação e estratégias. Um novo comportamento pode ser iniciado por um indivíduo, como no caso Imo, ou, por sorte, como o caso Mike, que aprende por tentativa e erro ou por observação de outros indivíduos de outras populações ou espécies e, uma vez adquirido, o comportamento pode ser transmitido a outros membros por aprendizagem social¹⁰.

Compromissos da psicologia evolucionista com os modelos inatista, computacional e modular – o ambiente

O pressuposto aqui é que as faculdades da mente humana são implementadas, filogeneticamente, no cérebro a partir da seleção natural e

¹⁰ “Mas o que é aprendido ou transmitido depende da capacidade de o indivíduo selecionar, generalizar e categorizar informações relevantes ao comportamento e, não menos importante, reconstruir e ajustar o comportamento aprendido. O animal receptor não é um vaso no qual a informação é despejada – o próprio fato de a informação chegar a ser transferida ou não depende da natureza da informação e das experiências do animal receptor. Nem o animal que transmite nem o que recebe são passivos neste tipo de aprendizado” (JABLONKA; LAMB, 2010, p. 219).

se desenvolvem, ontogeneticamente, por meio de mecanismos neuropsicológicos que permitem ao humano sobreviver no mundo de hoje.

A psicologia evolucionista busca encontrar as condições ambientais que permitiram, *no passado*, a evolução dos mecanismos psicológicos e funções que a mente executa hoje. Mecanismos responsáveis pela diversidade e complexidade dos comportamentos humanos¹¹.

O primeiro compromisso da psicologia evolucionista é com a psicologia cognitiva e as ciências da computação; o modelo da mente humana é computacional:

Informação → *Computação* ← *Retroalimentação*

A mente humana e de outros animais é entendida como um *processador de informações*, em que a linguagem ocupa o lugar de marcador que diferencia a espécie humana das outras espécies.

De qualquer forma, o que está em jogo é a habilidade para lidar com signos abstratos, cujas regras são intersubjetivamente compartilhadas. Tais regras são aprendidas pelos usuários de uma mesma língua, o que os prove de uma linguagem capaz de comunicar e argumentar.

A aprendizagem de linguagens é tão importante na formação das faculdades mentais humanas que muitas pessoas afirmam que é ela que produz todas essas faculdades.

[...] Além disso, é impossível pensar tanto a evolução da mente quanto a da linguagem fora de um ambiente social complexo, uma vez que a linguagem em si mesma é um fenômeno eminentemente social (WAIZBORT; SILVA PORTO, 2011, p. 241-260).

¹¹ “O principal ponto da argumentação dos psicólogos evolutivos que o nosso comportamento único *não* é o produto da nossa maior inteligência; ele é, isso sim, o resultado de redes neurais muito específicas construídas por meio de um processo de seleção darwinista de variações genéticas. No passado, a ação desse poderoso mecanismo de seleção, sob diferentes facetas do comportamento, levou a evolução de módulos mentais também distintos. Quando os mecanismo psicológicos determinados por esses supostos módulos produzem um comportamento mal adaptativo, os psicólogos evolutivos pressupõem que é por terem evoluídos no Pleistoceno ou num passado ainda mais remoto. Naquela época, eles alegam, o comportamento *era* adaptativo, só na sociedade moderna que não é mais” (JABLONKA; LAMB, 2010, p. 255).

O segundo compromisso é com a psicologia cognitiva e biologia evolutiva: os programas, no sentido computacional, são implementados por seleção natural. A seleção natural é responsável pela fixação de genes que, interagindo com o ambiente, possibilitaram aos humanos, por meio de programas, desenvolver, desde seus ancestrais até seus descendentes, comportamentos necessários para a sobrevivência e reprodução.

Esquemáticamente temos três níveis de abordagem na explicação da arquitetura mental humana, um de caráter abstrato e dois de caráter empírico. Vamos nos ater ao primeiro nível:

- 1) o nível cognitivo constituído pelos mecanismos psicológicos que processam a informação;
- 2) o nível neurofisiológico que implementa os mecanismos mentais via atividade de circuitos neurais;
- 3) o comportamento adaptativo gerado pela integração e funcionamento dos mecanismos expostos a variações ambientais.

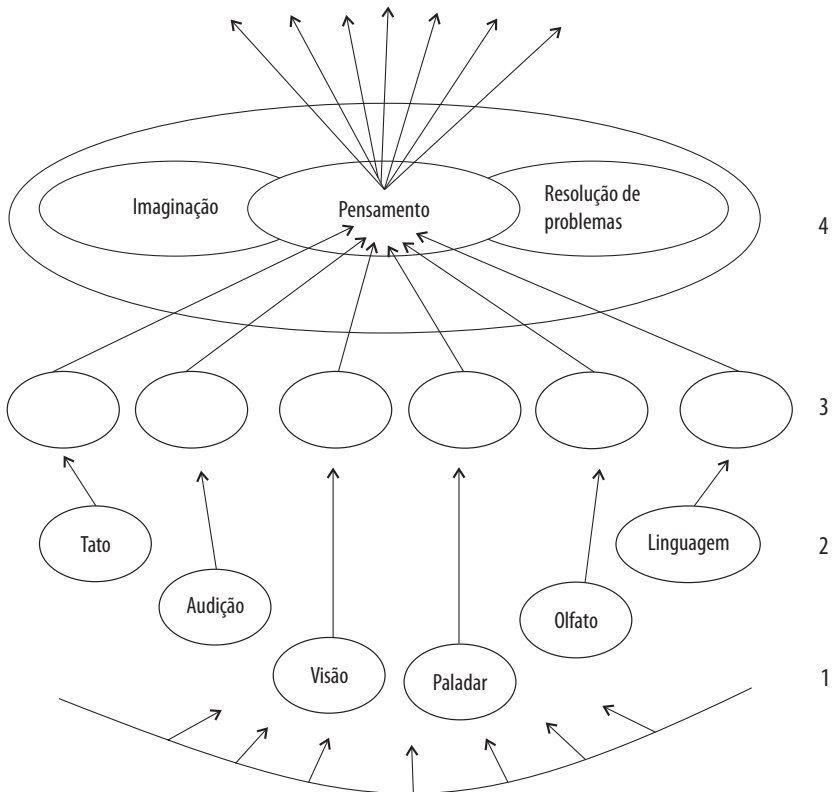
O primeiro nível de investigação, o mais abstrato e teórico, é de interesse dos psicólogos evolucionistas; o segundo nível é de interesse dos neurofisiólogos; e, por fim, o terceiro suscita investigações por parte da antropologia e da arqueologia.

Para a psicologia evolucionista, primeiro nível de análise, a mente humana está estruturada de duas formas: a) possui um programa cognitivo de *propósito geral* que não depende de características específicas do problema a ser resolvido; e b) programas cognitivos *funcionalmente especializados*, que respondem a estímulos específicos que, por sua vez, geram comportamentos também específicos¹².

¹² “Para Jerry Fodor, criador do termo ‘módulo’, módulos *informacionalmente* encapsulados são aqueles mecanismos psicológicos que ao capturarem a informação proveniente do ambiente tem acesso apenas à informação daquele módulo. Para a psicologia evolutiva, módulos são mecanismos psicológicos que produzem comportamentos a partir do processamento de informação que podem estar contidas nesse e em outros módulos. Esta pequena diferença na definição de módulo entre Fodor e psicólogos evolucionistas explica uma parte das críticas dirigidas ao conceito de modularização massiva da psicologia evolucionista” (WAIZBORT; SILVA PORTO, 2010, p. 258).

Na perspectiva da psicologia evolutiva, comportamentos gerados por módulos não se opõem a comportamentos de correntes da aprendizagem. Certos módulos ao serem disparados por situações específicas redundariam em respostas padronizadas e pouco flexíveis; algo próximo do que os etólogos chamariam 'instintos'. No entanto, como resposta de alguns módulos lança mão de informações contidas em outros módulos, o comportamento final do indivíduo torna-se cada vez mais flexível à medida que informações acumuladas em diferentes módulos possam ser acessadas (WAIZBORT; SILVA PORTO, 2010, p. 247).

Esquemáticamente:



Descrição do esquema: 1) estímulos do ambiente; 2) sistemas transdutores que distinguem os estímulos e os enviam para os módulos correspondentes; 3) os módulos propriamente ditos, que estão encapsulados informacionalmente; 4) o sistema central que recebe as informações processadas pelos módulos, resultando em processos mentais de alto nível, como imaginação ou tomada de decisão, que têm como *output* o comportamento do indivíduo (FODOR, 1983).

A compartimentação funcional do cérebro pode ser verificada tanto no segundo nível quanto no terceiro nível; os níveis empíricos que omitiremos aqui.

Algumas questões resultantes da teoria modular:

- Como atuam os problemas cognitivos, os módulos, da arquitetura mental humana?
- Quais estímulos disparam quais módulos e em que situações?
- Como os módulos interagem entre si, e como interagem com o processador central?

Essas questões só podem ser respondidas alterando os significados de *aprendizagem e transmissão*, significados esses que foram dados pelo modelo padrão das ciências sociais.

Para os psicólogos evolucionistas, a concepção de uma mente modularizada deve estabelecer novas bases para uma teoria da cultura humana. Portanto, apesar de a psicologia evolucionista não se preocupar com uma descrição da diversidade cultural humana, seus seguidores defendem, explicitamente, uma integração conceitual da antropologia com a psicologia e desta com a biologia evolutiva (WAIZBORT; SILVA PORTO, 2011, p. 251).

Finalizando, para a psicologia evolucionista a flexibilidade, a plasticidade e a diversidade dos comportamentos humanos podem ser explicadas pelo que denominam de cultura “evocada”. Por cultura evocada devemos entender o conjunto de informações (cultura), produto da interação genes e ambiente, que foram incorporados, seletivamente, nos vários módulos, “essa informação é disparada (evocada) em certas

circunstâncias ambientais. A divergência de comportamentos resultaria, primariamente, das diferenças nos ambientes em que vivem os indivíduos, fator que combina informação inata relevante” (ABRANTES, 2011, p. 28).

Para além dos modelos computacional e modular: dois problemas

Mente seletiva

O primeiro grande problema para a psicologia evolucionista, que argumenta que a mente humana foi estruturada por seleção natural de programas cognitivos especializados, que favoreceram a sobrevivência e a reprodução, é dar conta, justamente, das chamadas realizações culturais, como arte, religião, humos, esporte e a própria linguagem, tidas como características tipicamente humanas. A explicação, a partir do princípio de seleção natural, é que tais fenômenos são secundários, sem valor adaptativo, e nessa direção vão, por exemplo, Barkow, Cosmides e Tooby (1992) e Pinker (1997).

No entanto, G. Miller, em *A mente seletiva*, desloca o foco da seleção natural para a seleção sexual como via de explicação das realizações culturais humanas. A escolha de parceiros reprodutivos é de suma importância, uma vez que a reprodução sexual, na maioria das espécies, é responsável pela transmissão dos genes de geração a geração. Darwin já havia percebido, em *A origem do homem e a seleção sexual*, que muitas espécies possuem estruturas que não contribuem para a sobrevivência, ao contrário, como, por exemplo, a calda do pavão, que até ameaçam a vida do indivíduo, diante de predadores, parasitas e doenças.

Darwin percebeu que onde há variações herdáveis entre machos, como a cauda do pavão, e onde há fêmeas portadoras de sistemas nervosos complexos, capazes de perceberem essas variações, elas são levadas a acasalarem-se preferencialmente com esses machos e tais variações se espalham rapidamente pela população.

Sugere Miller, a partir de Darwin, que é a seleção sexual, e não a seleção natural, o processo fundamental responsável pelas caracte-

terísticas culturais tidas como plenamente humanas. As variações percebidas por Darwin apresentam-se como *handicap*¹³, isto é, indicadores de aptidão que em um processo de *descontrole evolutivo*¹⁴ evoluíram para indicar características corporais ou comportamentais. A garantia de a variação ser um bom indicador de aptidão é o desperdício¹⁵ energético necessário para mantê-la.

O processo de seleção sexual favoreceu estruturas dispendiosas ou comportamentos elaborados, como a arte, por exemplo, que aparentemente não tem valor de sobrevivência para seus possuidores. O bom estado e o bom funcionamento dos indicadores de aptidão são, também, bons indicadores da constituição genética de seus portadores, o que lhe possibilita maior sucesso reprodutivo.

Inteligência geral¹⁶

O segundo grande problema da psicologia evolutiva com o compromisso computacional e modular diz respeito à extensão da modularidade da mente e às condições ecológicas e evolutivas que levaram a aquisição dessa modularidade. A contraposição, sem referência à seleção sexual, é a de Mithen (2002).

Mithen, partindo de estudos do desenvolvimento da psicologia infantil e primatologia, apregoa a existência de uma *inteligência geral* e quatro módulos, ou inteligências: social, naturalística, técnica e aquisição da linguagem. De início, nos primeiros ancestrais humanos (de 6 a 4,5 milhões de anos), não havia uma distinção entre as inteligências. Os objetos arqueológicos, associados às diversas espécies de homínidos, refletem sua respectiva capacidade mental: uma inteligência geral e dois módulos (uma inteligência social e uma inteligência naturalística), desconectados entre si e fracamente conectados à inteligência geral. Outros módulos foram incorporados ao longo da história evolutiva

¹³ O termo *handicap* é de Amotz Zahavi (MILLER, 2000).

¹⁴ O termo *descontrole evolutivo* é de Fisher (MILLER, 2000).

¹⁵ Termo emprestado da indústria do entretenimento.

¹⁶ Ver a noção de “catedrais” em Mithen (2002).

humana: a inteligência técnica foi incorporada, aproximadamente, há dois milhões de anos, e por volta de 2,2 milhões de anos deu-se o desenvolvimento dos módulos da inteligência naturalística e técnica. E o módulo da linguagem foi o último da escalada da evolução.

Nos últimos duzentos mil anos para cá, a partir do *homo sapiens sapiens*, os módulos conectaram-se fortemente e estes com a inteligência geral, possibilitando a capacidade de representação simbólica, elemento típico das relações culturais humanas.

Compromissos e pressupostos entre a psicologia evolucionista e a teoria da “dupla herança” – a cultura

Como explicar a evolução, a plasticidade e a diversidade do comportamento humano? A resposta estaria no ambiente, nos genes ou na cultura?

Até a teoria da dupla herança as respostas são de apelo unívoco. A sociologia, a psicologia evolutiva e a ecologia comportamental tomam o ambiente e os genes como causa total, *causa causorum*, da evolução, plasticidade e diversidade do comportamento humano.

A teoria da dupla herança é o novo viés que chamou nossa atenção, como dissemos na abertura deste artigo. A hipótese da teoria é que a acumulação cultural desempenhou, juntamente com o ambiente e os genes, um papel central na organização do cérebro e sua arquitetura, tornando-o especializado em *assimilar, armazenar e utilizar* informação cultural:

a evolução cultural teria afetado de modo constitutivo as nossas disposições psicológicas, sendo, ao lado dessas, uma causa última da condição humana. Em outras palavras, as mentes que assimilam, criam e transmitem variantes culturais também foram moldadas pela dinâmica com que se propagaram tais variantes nas populações humanas (ABRANTES, 2011, p. 262).

A definição de cultura adotada por Abrantes & Almeida é a que foi proposta por Richerson e Boyd: “cultura é a informação capaz de

afetar o comportamento dos indivíduos e que eles adquirem de outros membros da sua espécie a partir do ensino, da imitação e de outras formas de transmissão social” (RICHERSON; BOYD apud ABRANTES; ALMEIDA, 2011, p. 262-263).

Embora a definição possa ser aplicada a outras espécies não humanas, como vimos no item b) deste artigo, o que caracterizaria e distinguiria a espécie humana é a sua propensão para *acumular* cultura. Propensão que implica uma capacidade para a aprendizagem por *imitação fidedigna*. Modalidade de imitação que exige a aprendizagem por observação, que é ao mesmo tempo psicológica e de base genética.

“Aprender” significa perceber, relacionar percepções, relacionar impressões dos sentidos, conforme o modelo computacional (BOGEN, 1977): de um lado está a situação (a ação do indivíduo), de outro a experiência (agradável/desagradável) e a conseqüente relação sobre o indivíduo. O processo de aprendizagem se dá em uma cadeia causal: a uma causa (“estímulo”, situação especial, comportamento) se segue um efeito (susto, fracasso, êxito). O aprendizado é a apreensão total da cadeia causal.

Animais são capazes, como vimos no caso de Imo e Mike, de aprender e “aprender” com relações causais. Mas podem ainda aprender com relações fora do processo de aprendizagem correspondente, como é o famoso caso relatado por Koehler (apud BOGEN, 1977), em que um chimpanzé se utiliza de uma caixa, sem ter feito isso anteriormente, para subir nela e apanhar bananas que haviam sido penduradas muito alto pelo experimentador.

No caso humano, a cultura seria, ao mesmo tempo, *causa próxima* do comportamento individual e de grupo e *causa última* da psicologia humana. É a aprendizagem por imitação fidedigna que possibilita essa característica especificamente humana: *acumulação cultural*. A aprendizagem, tanto por imitação social (favorecida por ambientes estáveis) como por aprendizagem individual (favorecida por ambientes instáveis) (ABRANTES; ALMEIDA, 2011), tem por função lidar com a complexidade do ambiente físico e com o ambiente social:

[...] dadas certas condições ambientais, a aprendizagem social por *imitação* tem vantagens adaptativas, já que possibilita uma economia dos

custos associados à aprendizagem *individual*. O custo da aprendizagem individual inclui o risco de errar, ou seja, de não adotar o comportamento adaptativo, porque as condições são pouco favoráveis para obter a informação necessária (dadas certas limitações de tempo, por exemplo) (ABRANTES; ALMEIDA, 2011, p. 266).

A imitação faz parte das brincadeiras infantis, crianças e animais imitam a atividade dos pais e, quer seja social ou individual, o aprendizado ocorre. O que muda são as finalidades ou os conteúdos. Os êxitos do aprendizado trazem vantagens para lidar com o ambiente físico e social: adaptação às situações e às exigências do ambiente, maiores chances de reprodução (Mike), o insucesso pode ser fatal.

O *compromisso* da teoria da dupla herança, do modelo discutido por Abrantes & Almeida, diferentemente do original proposto por Richerson e Boyd, é com a psicologia evolucionista, porque remete a uma capacidade psicológica especial para atribuir estados mentais a outros.

Capacidade denominada de *metarrepresentação*, ou de *leitura de mentes*, ou, ainda, para uma *teoria da mente*, que não pressupõe uma inteligência geral para resolver problemas, mas um módulo no sentido que vimos no item c), com custos energéticos adicionais. Tal capacidade pressupõe a chamada *hipótese da inteligência social*. A capacidade de prever comportamentos de outros agentes em grupos favoreceu a capacidade de metarrepresentar, isto é, a capacidade de ler mentes e intenções¹⁷.

A imitação faz parte das brincadeiras infantis humanas e animais. As crianças e os filhotes imitam a atividade dos pais querendo, na maioria das vezes, ajudar (cooperar) e, mais tarde, para assumir papéis sociais, como de juiz, médico, “mocinho”, etc. Portanto, o comportamento social é aprendido por imitação a partir dos membros mais velhos do grupo.

¹⁷ “A imitação praticada pelos seres humanos é intencional: ela é orientada a objetivos e razões inferidas. Só com uma compreensão razoavelmente sofisticada de outras mentes é que o sistema modular de aprendizado imitativo abre possibilidades (evolutivas) revolucionárias” (JABLONKA; LAMB, 2010, p. 213).

A imitação é, sem dúvida, muito importante para o desenvolvimento humano. Bebês são grandes imitadores de movimentos, bem como de sons, e é provável que tanto a imitação vocal quanto a motora tenham sido muito importantes para a evolução humana: a imitação vocal foi fundamental para a evolução e constituição da linguagem. E a imitação motora levou e elevou a aptidão de uso e de fabrico de ferramentas, uma aptidão única para a cultura.

Por um lado, os genes tornaram possível a acumulação cultural e, por outro, a cultura tornou-se a causa última de uma psicologia inata adaptada a um ambiente social complexo e não só ao ambiente físico.

Há um laço recorrente entre genes e cultura. Assim como os genes influenciam a evolução cultural, a cultura também exerceu um papel especial que se reflete na base genética da psicologia social. A simples seleção de parentesco e o altruísmo recíproco são insuficientes para explicar a cooperação entre indivíduos não aparentados. A *cooperação* é a chave para o entendimento dos processos de coevolução entre genes e cultura.

Duas observações. Quanto à seleção de parentesco, ela não explica o mecanismo de cooperação aleatório (cooperação em larga escala), isto é, porque os humanos cooperam com pessoas não aparentadas; quanto ao altruísmo recíproco (mecanismo de cooperação canalizada) é insatisfatório como explicação porque só funciona quando há expectativa de que a imitação se repita indefinidamente. Tanto um como o outro são insuficientes para explicar a cooperação em larga escala entre indivíduos não aparentados e entre indivíduos que escapam da expectativa.

A cooperação e o “meme” egoísta

O termo “meme” foi cunhado por Dawkins no livro *O gene egoísta*, de 1976. Os memes são definidos como os “novos replicadores” e são entendidos como “*unidades de transmissão cultural*”, uma unidade de herança cultural teorizada como um análogo do gene particulado e, como ele, naturalmente selecionado graças às suas consequências “fenotípicas” para sua própria sobrevivência no ambiente cultural.

O meme é uma unidade de informação que reside no cérebro, na forma de circuitos neurais que têm efeitos fenotípicos: em forma de palavras, música, imagens, moda, gestos, habilidades (como no caso dos macacos japoneses).

Tais efeitos são as manifestações externas percebidas pelos sentidos, dos memes que estão nos cérebros dos indivíduos, e podem se estampar nos cérebros dos indivíduos receptores, na forma de uma cópia do meme original. A nova cópia difunde seus efeitos fenotípicos e o resultado é que mais cópias dela mesma podem ser feitas em outros cérebros e assim sucessivamente.

O organismo e os produtos culturais que ele gera são os veículos dos replicadores: os memes. As unidades de transmissão cultural competem entre si e a melhor ideia, música, habilidade, ferramenta, etc..., enfim, a mais bem-sucedida prospera. Mas como os velhos replicadores, os genes, os novos replicadores também são egoístas. Um gene egoísta pode sabotar a sobrevivência e o processo reprodutivo de seu veículo, o portador, fazendo comportar-se altruisticamente, e o pondo em risco, fazendo-o, por exemplo, saltar ao mar para salvar um sobrinho. Atitude que aumentaria o sucesso reprodutor de outros indivíduos que carregam cópias suas. Se, por um lado, o gene egoísta sabotou a sobrevivência e a replicação de seu portador, por outro aumentou sua própria frequência.

Com os memes se dá o mesmo. O alcoolismo, por exemplo, causa danos aos seus veículos e, no entanto, é sedutoramente apresentado: “51, uma boa ideia”¹⁸.

Considerações finais

Portanto, a cooperação humana só pode ser explicada se, e somente se, a hipótese da coevolução, ou da dupla herança, entre genes

¹⁸ “Do ponto de vista do meme, todo ser humano é uma máquina para produzir mais memes – um veículo de propagação, uma oportunidade de replicação, e um recurso pelo qual competir. Nós não somos nem escravos dos nossos genes, nem agentes racionais livres criadores de cultura, arte, ciência e tecnologia para nossa própria felicidade. Somos, sim, parte de um vasto processo evolutivo no qual os memes são os replicadores que evoluem e nós somos as suas máquinas” (BLACHMORE apud JABLONKA; LAMB, 2010, p. 250).

e cultura for levada em conta na história evolutiva humana. A cooperação está associada a uma psicologia social inata cujas características básicas são: instintos sociais, marcação simbólica e instintos, todas de caráter *modular*.

A questão aqui é que há dois sistemas envolvidos em uma tríplíce dinâmica. Os sistemas são genes e cultura e a dinâmica da evolução é, ao mesmo tempo, ecológica (ambiente), genética (indivíduo) e *cultural*, no caso humano.

Creemos que, a partir dessas leituras que fizemos, não seja mais possível falar de evolução de um lado e cultura de outro, mas sim de coevolução, o que nos obriga então “adotar a perspectiva do indivíduo que é portador de uma variante cultural, colocando em destaque os seus vieses psicológicos e sua posição social, e o modo como afetam a transmissão dessa variante” (ABRANTES; ALMEIDA, 2011, p. 278).

Concluindo, no sentido darwiniano, há mecanismos de transmissão e informação que geram variações fenotípicas que são estabilizadas de uma geração para outra e seu mecanismo é a aprendizagem social:

um mecanismo desse tipo é a aprendizagem social: a cada geração os indivíduos ingênuos adquirem, de outros indivíduos mais experientes, a informação de como produzir mais tecnologia. Essas variantes culturais se replicam por meio da aprendizagem social e do ensino (ABRANTES; ALMEIDA, 2011, p. 262-279).

Portanto, existe no caso da cultura humana transmissão fidedigna de informação por imitação e por ensino, o que possibilita o acúmulo e a evolução cultural ao longo das gerações.

Há, então, mais coisas na hereditariedade que genes. Novas variações podem se originar de diversas maneiras e a informação adquirida, via comportamento, aprendizagem social e, especialmente no homem, por linguagem, pode ser transmitida. O resultado é que o reconhecimento por biólogos, que mudanças evolutivas, para além do genocentrismo, podem advir tanto de instrução quanto de seleção, retiram a biologia do isolamento e a reintegram às ciências sociais com suas contribuições sobre a evolução social e cultural humanas, vistas

em termos de desenvolvimento, não apenas seletivo, mas também instrutivo, comportamental e cognitivo dos organismos.

Quando se passa a admitir que nem todas as mutações são erros aleatórios, o que muda é a maneira de vermos a relação entre adaptação fisiológica (fenótipo) e adaptação evolutiva (genótipo), relação que sempre foi vista de modo diferente: mudanças fisiológicas ou que ocorrem durante o desenvolvimento envolvem *instrução* e mudanças evolutivas ocorrem por *seleção*. Mas o que nos diz esse novo viés é que a evolução também envolve processos de informação e instrução.

*Eles o procuraram com dedais e cuidado;
Perseguiram-no com garfos e esperança;
Ameaçaram matá-lo com ações de ferrovia;
Tentaram seduzi-lo com sorrisos e sabão;
No meio da palavra que tentava dizer,
No meio de gargalhadas e regozijo;
Ele desaparecera, suave e repentinamente;
Pois o Snark era um Boojum, entende?*

(Lewis Carroll)

Referências

- ABRANTES, P. C. **Filosofia da biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- ABRANTES, P. C.; ALMEIDA, F. P. L. Evolução humana: a teoria da dupla herança. In: ABRANTES, P. C. **Filosofia da biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 261-295.
- ARISTÓTELES. **Aristóteles**. São Paulo: Nova Cultural, 2000. (Coleção Os Pensadores).
- BARKOW, J.; COSMIDES, L.; TOOBY, J. **The adapted mind**: evolutionary psychology and the generation of culture. New York: Oxford University Press, 1992.

BASTOS, C. L. Mente, cognição e a teoria da mente ornamental. **Revista de Filosofia**, Curitiba, v. 18, n. 21, p. 111-123, 2005.

BASTOS, C. L. Mente seletiva: ou, uma visão de baixo para cima. **Revista AdVerbum**, v. 2, n. 2, p. 172-184, 2007a.

BASTOS, C. L. O som de uma só mão batendo palmas. In: PEREZ, D. O. (Org.). **Filósofos e terapeutas em torno da questão da cura**. São Paulo: Escuta, 2007b. p. 233-248.

BASTOS, C. L. Alcances e limites da psicologia evolutiva para a compreensão da mente. **Philosophos**, Goiânia, v. 15, n. 2, p. 29-55, 2010.

BLACK, M. **Modelos y metáforas**. Madrid: Tecnos, 1966.

BOGEN, H. J. **O ser humano e a matéria**: evolução e ser do Homo sapiens do ponto de vista biológico. Rio de Janeiro: DIFEL, 1977.

DRAAISMA, D. **Metáforas da memória**: uma história das idéias sobre a mente. São Paulo: EDUSP, 2005.

FODOR, J. **The modularity of mind**: an essay on faculty psychology. Cambridge, MA: MIT Press, 1983.

JABLONKA, E.; LAMB, M. J. **Evolução em quatro dimensões**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

KAPLAN, A. **A conduta na pesquisa**: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo: EDUSP, 1972.

MARTINEZ-CONTRERAS, J. O modelo primatológico de cultura. In: ABRANTES, P. C. **Filosofia da biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 224-240.

MILLER, G. **A mente seletiva**: como a escolha sexual influenciou a evolução da natureza humana. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MITHEN, S. **A pré-história da mente**: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência. São Paulo: UNESP, 2002.

PINKER, S. **Como a mente funciona**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

PINKER, S. **Tabula rasa**: a negação contemporânea da natureza humana. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

WAIZBORT, R.; SILVA PORTO, F. C. da. Genes, seleção natural e comportamento humano: a mente adaptada da psicologia evolucionista. In: ABRANTES, P. C. **Filosofia da biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 241-260.

Recebido: 14/04/2011

Received: 04/14/2011

Aprovado: 12/08/2011

Approved: 08/12/2011