

Desde o surgimento da teoria da evolução por seleção natural existem tentativas de compreender a cultura através de um paradigma evolutivo. Para ser mais exato, até mesmo antes da publicação da “Origem das Espécies”, e a despeito dela, Herbert Spencer já falava de evolução da cultura e da sobrevivência dos mais aptos. Com o passar das décadas, as tentativas de compreender o comportamento e a cultura através da biologia, se multiplicaram. Com um panorama tão diverso é muito comum que dois mal-entendidos aconteçam: pode-se confundir a memética com alguma destas abordagens ou pode-se achar que elas são opostas ao programa memético. Curiosamente estas duas más compreensões são claramente opostas, mas igualmente comuns. É de se esperar que neste caso algo esteja errado, e de fato está.

Diversas são as áreas do conhecimento que são confundidas com a memética. Abordar todas seria impossível. Na verdade, mesmo tratar apenas algumas destas áreas de maneira profunda já seria fugir do tema do presente trabalho. Deste modo, o que pretendemos aqui é bem mais simples: compreender somente o suficiente para ser capaz de distinguir o que estas abordagens têm de semelhante e, principalmente, de diferente em relação à memética. Ao fazermos isso será possível distinguir a memética de todas estas áreas. Muitas vezes, entretanto, serão encontrados pontos em comum que mostram que tais abordagens não são excludentes e não devem ser consideradas como refutadas pela memética ou possíveis refutadoras desta. Muito pelo contrário, algumas delas têm grande potencial para trabalhar ao lado da memética em uma análise muito mais poderosa da cultura e do comportamento humano.

Logo ficará claro que a maioria das abordagens tratadas tem quase todas a mesma diferença em relação à memética, a saber, elas são formas de tratar a cultura e o comportamento através dos genes. É justamente por isso que elas não são opostas à memética, pois esta trata só da parte da cultura e do comportamento que é ao menos largamente independente dos genes. E exatamente pelo mesmo motivo elas podem ser consideradas como complementares à memética. Algumas

das áreas de maior relevância para este assunto são: a sociobiologia, a etologia, o fenótipo estendido, a psicologia evolutiva, a co-evolução, a ecologia comportamental, o efeito Baldwin, a evolução epigenética e o darwinismo social. É claro que existem divergências não só entre elas, mas entre todas elas e a memética. Geralmente esta divergência diz respeito a quanto do nosso comportamento é geneticamente determinado. No entanto, tal questão não será tratada aqui, pois como Pinker (2004) muito bem mostrou, esta é uma questão empírica e deve ser tratada desta maneira. Ou seja, só com o futuro trabalho nestas áreas será possível resolver esta questão.

Cada um destas áreas tem uma história e muitas vezes esta história foi bastante conturbada. É impossível negar que a teoria da evolução, quando aplicada sobre o ser humano e a cultura foi uma fonte de grandes monstruosidades como o nazismo, racismo, sexismo e as mais diversas formas de segregação que buscavam dar caráter científico aos preconceitos de então (cf. Gould, 2003). Isto faz com que a memética ande hoje sobre um terreno minado repleto de medo e receio que uma análise darwinista da cultura tente trazer de volta tal passado hediondo.

Por este motivo é comum que toda nova tentativa de naturalizar a cultura fuja de tais comparações tentando se distanciar o máximo possível de qualquer idéia e conceito que pode ter sido ligado no passado a tais monstruosidades. Tal tentativa é válida, pois as ciências humanas tiveram que enfrentar por décadas as incursões do darwinismo dentro de sua área, de modo que qualquer nova incursão pode ser considerada como uma volta dos antigos preconceitos, mesmo antes de ser propriamente analisada. Mas infelizmente isto acaba criando dentro das próprias ciências humanas um preconceito contra Darwin e a evolução por seleção natural. A fuga de um preconceito nos leva a outro. Seria então mais saudável para ambas as partes parar um pouco e tentar fazer uma análise mais ponderada do que está se passando.

A memética tem relações com estas diversas áreas, além de fazer parte de um conjunto maior que engloba todas elas e que poderia ser resumido como “tentativas de levar o darwinismo para dentro do estudo do homem e da cultura” ou simplesmente Darwinismo Universal. Neste sentido tudo é, de fato, “farinha do mesmo saco”. Mas uma análise mais detida é capaz de encontrar grandes diferenças entre todas estas diversas áreas, de modo que críticas que foram uma

vez feitas a uma delas não podem ser simplesmente reutilizadas para criticar a outra. Deste modo, é necessário encontrar as semelhanças e as diferenças entre estas abordagens e, principalmente, entre cada uma delas e a memética. Para que façamos isso de maneira apropriada é importante que seja realizado sem medo, ou seja, sem se preocupar com possíveis rótulos.

5.1 Etologia

Começaremos pela etologia que é o estudo comparativo do comportamento animal. Embora a confusão entre etologia e memética seja rara, ainda assim existe. Além disso, é preciso entender um pouco de etologia para compreender a sociobiologia e o fenótipo estendido. A etologia pode ser confundida com a memética porque estuda o comportamento animal. Pode-se dizer que ela surgiu antes mesmo da noção de genes com os estudos de Darwin sobre as emoções nos animais e sobre a seleção sexual. O que Darwin fez de revolucionário nesta área foi mostrar que não só os organismos físicos podem ser estudados pela evolução, mas também os comportamentos destes organismos foram selecionados e evoluíram através do mesmo processo que seus corpos. Nas palavras de Darwin:

A hereditariedade da maioria de nossos movimentos expressivos explica por que os nascidos cegos os exibem tão bem quanto os que têm visão, como me foi dito pelo rev. R.H.Blair. Podemos assim também compreender por que jovens e velhos de raças muito diferentes, tanto entre homens quanto entre os animais, expressam um mesmo estado de espírito com os mesmos movimentos (Darwin, 2000, p.327)

No entanto, a etologia propriamente dita começou por volta dos anos 30 e se originou, de maneira curiosa, da ornitologia, que é o estudo dos pássaros. Tais pesquisadores têm o costume de observar longamente seus objetos de estudos e durante estas observações começaram a descobrir que padrões comportamentais também poderiam ser considerados como características das espécies. Nas palavras de um dos criadores da etologia, Konrad Lorenz:

Sob estas circunstâncias, um microsystemata, na procura de caracteres comparáveis, dificilmente deixará de notar que existem padrões comportamentais que representam características tão confiáveis (e conservativas) de espécies, Gêneros e,

até mesmo, grupos taxonômicos maiores, quanto quaisquer características morfológicas. Em sua nota científica ‘Über bestimmte Bewegungsweisen bei Wirbeltieren’ (1930), Heinroth demonstrou claramente que o conceito de homologia é aplicável igualmente a padrões motores e características morfológicas. (Lorenz, 1995, p.140)

A descoberta de que existiam homologias comportamentais foi o que Lorenz chamou de “ponto arquimediano” da etologia. Homologia, como já vimos (seção 2.3.4), é a constatação que alguns caracteres semelhantes entre diferentes espécies têm um ancestral comum. A grande descoberta foi que existiam homologias comportamentais e, deste modo, elas podiam ser estudadas assim como qualquer outro caractere animal. Darwin já havia mostrado isso, mas tinha ficado esquecido (cf. Darwin, 2000, p.209). Estas homologias poderiam, inclusive, ser utilizadas para descobrir parentesco entre espécies! Com o aprofundamento das pesquisas nesta área, foram utilizados não só observações de campo, mas experimentos de laboratórios que indicaram que ao menos parte do comportamento era geneticamente determinado, como nos mostra Robert Trivers:

A criação de linhagens de ratos (ou cães) que diferem geneticamente uns dos outros revela diferenças comportamentais quando o ambiente permanece constante. Os cruzamentos entre espécies de pássaros que têm parentesco próximo, porém apresentam comportamento distinto, produzem uma descendência que apresenta uma mistura de comportamentos, sugerindo uma mistura de genes que atuam em diversos loci. Há muitos exemplos disso. Tomados conjuntamente, eles sugerem que os traços comportamentais não são diferentes dos outros traços, na medida em que têm componentes genéticos (Trivers, 1985, p.98. Minha tradução).

Passa, então, a ser correto utilizar o chamado “método comparativo” aos comportamentos animais. Deste modo a etologia traz o estudo do comportamento para dentro da biologia e trata-o como um caractere como qualquer outro³⁴. A etologia também se interessou especificamente pelo comportamento social dos animais e criou o que chamamos hoje de sociobiologia.

A diferença entre a etologia e a memética é bastante simples. Como vimos, a etologia se preocupa especificamente com a parte do comportamento que é geneticamente determinado. Só deste modo ele pode ser passado por gerações e pode contar como um caractere biológico. Já a memética se preocupa exclusivamente com o comportamento não-determinado geneticamente. Por este motivo, em uma primeira leitura elas podem parecer até antagônicas. Mas este não

³⁴ Lorenz costumava dar uma explicação da origem do comportamento como se fosse um sistema hidráulico (cf. Lorenz, 1995, p.240);

é o caso. É claro que em determinados comportamentos existirão discussões sobre se eles são determinados pela cultura ou pelos genes. Além disso, existem comportamentos onde estes dois fatores atuam conjuntamente. Tirando estas pequenas discussões, elas trabalham de forma paralela tratando de fenômenos muito diferentes. São, na verdade, complementares na busca muito mais geral do estudo do comportamento como um todo.

5.2

Fenótipo Estendido

Quando não foi o criador, Dawkins foi o popularizador de uma série de conceitos relacionados com a biologia. Para citar apenas três dos mais famosos, temos os memes, o gene egoísta e o fenótipo estendido. Ao contrário dos memes, os outros dois conceitos tiveram livros específicos sobre eles escrito por Dawkins. Todos os três estão de certa maneira ligados, mas não devem ser confundidos. A idéia de gene egoísta foi o que originou a idéia de meme, pois nela Dawkins estava defendendo que o objeto de seleção deveria ser o replicador. Já o fenótipo estendido fala da relação entre estes genes e o ambiente.

Já vimos que o fenótipo é o efeito que o genótipo e o ambiente têm na criação de um indivíduo e acabamos de ver que o comportamento de um determinado animal pode ser considerado como parte deste fenótipo. Fica, então, fácil compreender que o fenótipo estendido são os efeitos ambientais criados por tais genes através de tais comportamentos. A idéia é bem simples: estruturas materiais criadas por tais comportamentos contam também como parte do fenótipo. Podemos dar inúmeros exemplos, como ninho de pássaros, teias de aranha, represas de castores, etc. O fato de que a teia da aranha é produzida diretamente pela aranha, mas o ninho e a represa não, é de pouca relevância. Até porque para ser capaz de produzir sua teia a aranha deve ingerir nutrientes que não são partes do seu próprio fenótipo. Ambas as construções precisam de algo externo, sendo que a única diferença é como este algo será trabalhado.

Pode-se também questionar que a relação entre os genes e os fenótipos estendidos é muito distante e indireta em comparação com os efeitos fenotípicos

“normais”. Mas este seria um outro erro. Segundo Dawkins, “até efeitos fenotípicos ‘internos’ normais podem ser encontrados no final de cadeias causais longas, ramificadas e indiretas” (Dawkins, 1999, p.198. Minha tradução). Como já foi tratado no segundo e no terceiro capítulo do presente trabalho, dizer que um gene é “para” algo significa somente dizer que dado o mesmo ambiente (não só externo, mas em relação aos outros genes), se este gene for diferente ou ausente os efeitos serão diferentes ou ausentes. Como é possível dizer exatamente isso sobre o fenótipo estendido, então podemos falar de gene para teias, genes para construção de ninhos etc., assim como podemos falar de genes para olhos azuis.

O mais interessante é que, por ser estendido, tal fenótipo pode se beneficiar do comportamento de indivíduos diferentes, como no caso da construção de um cupinzeiro. Neste caso, o cupinzeiro é o fenótipo estendido de vários genes particulares em vários cupins diferentes. Nas palavras de Dawkins:

O princípio é o mesmo, tanto quando ocorre de as células estarem organizadas em um único clone homogêneo, como é o caso do corpo humano, ou em uma coleção heterogênea de clones, como em um cupinzeiro (Dawkins, 1999, p.201. Minha tradução).

O fato de que genes cooperam para a construção de um fenótipo estendido não é diferente do fato de que eles cooperam para a construção de um fenótipo comum. Para que genes trabalhem juntos eles não precisam estar em um mesmo indivíduo, na verdade, dado o conceito de gene egoísta, a própria idéia de indivíduo é estranha aos genes. Em seu trabalho a única preocupação é a sua própria replicação e os outros genes, mesmo aqueles com os quais eles trabalham juntos, são só parte do ambiente para eles.

Dado o conceito de fenótipo estendido, temos uma interessante aplicação dele. Acontece que os efeitos de um gene podem influenciar o fenótipo de um outro indivíduo que não possui tal gene. Deste modo, um gene poderia ter um efeito fenotípico em um indivíduo que não o possui. Um dos casos mais conhecidos é o do vírus da raiva, que por passar da saliva para o sangue, faz o cão ficar raivoso, aumentando assim a chance da sua passagem. Mas existem exemplos muito mais surpreendentes, como de um parasita (*Dicrocoelium dendriticum*) que infecta formigas e lesmas: para entrar no estômago de certos animais, como ovelhas, onde se estabelecerá, este parasita infecta a formiga e faz com que ela suba no alto da grama e fique lá parada. Ao contrário das outras

formigas que desceriam por causa do frio, esta fica lá parada e só desce por causa do calor, pois este pode matá-la. Mas fica no alto da grama até ser comida por alguém (cf. Dawkins, 1999, p.218). Temos, então, o gene de um parasita com um efeito fenotípico no comportamento de uma formiga ou lesma. Um outro caso interessante é citado por Dawkins:

Duas espécies de vermes acantocéfalos, o *Polymorphus paradoxus* e o *P. marilis*. Ambos usam o “camarão” de água doce (trata-se, na verdade, de um anfípode), *Gammarus lacustris*, como hospedeiro intermediário, e ambos usam os patos como hospedeiros definitivo. O *P. paradoxus*, entretanto, especializou-se no mallard, que é um pato nadador de superfície, enquanto que o *P. marilis* especializou-se nos patos mergulhadores. Idealmente, portanto, o *P. paradoxus* se beneficiaria se pudesse fazer seus camarões nadarem na superfície, onde pudessem ser comidos pelos seus patos preferidos, enquanto que o *P. marilis* se beneficiaria se pudesse fazer com que seus camarões evitassem a superfície (Dawkins, 1999, p.116. Minha tradução).

Normalmente o *Gammarus lacustris* fica no fundo e evita luz. Mas quando infectado pelo *P. paradoxus*, ele sobe para a superfície. E quando infectado pelo *P. marilis*, ele continua no fundo, mas deixa de evitar a luz. Temos, então, o mesmo indivíduo com três comportamentos diferentes: um quando ele não está infectado e dois dependendo do parasita que o infecta. Nos dois últimos casos seu comportamento beneficia o parasita e não ele mesmo.

Dadas as principais implicações do conceito de fenótipo estendido, é fácil ver que ele não deve se confundir com o conceito de meme. Embora ambos possam causar traços que serão chamados de culturais e possam manufaturar produtos, o meme diz respeito à evolução puramente cultural, sem nenhum “comando” dos genes. É claro que os genes têm um papel a interpretar, pois são eles que produzem o principal ambiente dos memes. Mas o ambiente é aquilo ao qual o meme deve se adaptar, e não o próprio meme. A confusão entre estes dois conceitos normalmente se dá porque ambos foram criados por Dawkins, e também porque os efeitos do fenótipo estendido podem ser muito distantes do gene que o causa. Mas eles não são efeitos meméticos porque são efeitos genéticos como qualquer outro. Nas palavras de Dawkins:

Os genes afetam as proteínas, e as proteínas afetam X que afetam Y que afetam Z que... afetam o caráter fenotípico de interesse. Mas os geneticistas convencionais definem de tal forma o “efeito fenotípico” que X, Y e Z precisam todos estar confinados dentro de um muro corporal individual. O geneticista estendido reconhece que esse corte é arbitrário, e está bastante satisfeito em permitir que seu

X, Y e Z saltem a brecha que existe entre os corpos individuais (Dawkins, 1999, p.232. Minha tradução).

5.3 Sociobiologia

A sociobiologia pode ser considerada como uma parte específica da etologia. Enquanto esta estuda o comportamento animal, aquela só se preocupa com a parte do comportamento que diz respeito às diversas formas de inter-relações entre os organismos. “A sociobiologia é definida como o estudo sistemático das bases biológicas de todo comportamento social” (Wilson, 1975, p.4). No que diz respeito aos animais ela é muito pouco controversa e universalmente reconhecida como tendo grandes avanços. Foi de dentro destes avanços que nasceu o conceito de “gene egoísta” como o próprio Dawkins reconhece.

Os estudos mais conhecidos da sociobiologia provém das descobertas sobre o altruísmo. Pois o “altruísmo verdadeiro”, ou seja, quando um organismo diminui sua possibilidade de sobrevivência e reprodução em nome de algum outro organismo não deveria existir dentro do panorama darwinista. Tal organismo simplesmente não poderia ser selecionado, pois a própria definição de “seleção natural” é ter um sucesso reprodutivo maior do que o da média da população. Mas a existência do altruísmo é largamente aceita, existindo até castas estéreis em alguns insetos da ordem *Hymenoptera* (formigas, vespas, abelhas, marimbondos) e os cupins. Tal altruísmo chegou a ser considerado como um refutador do Darwinismo. Posteriormente foi dada uma explicação baseada na seleção de grupos ou na seleção de espécies. Esta questão já foi discutida na seção 2.12 onde foi apresentado também a regra de Hamilton $RB > C$ onde o custo (C) da ação altruísta tem que ser menor do que o benefício (B) e a chance (R) de que o gene responsável por praticar o benefício esteja no beneficiado. Neste caso, tal gene beneficiaria cópias de si mesmo e se espalharia na população.

A ordem *Hymenoptera* tem mais de 100 espécies, todas haplodiplóides, mas nem todas são sociais. Os machos são haplóides e as fêmeas são diplóides. No caso de tais insetos com castas estéreis, por causa deste sistema reprodutor

diferente do nosso, as fêmeas destes insetos têm um parentesco maior com suas irmãs (75%) do que com suas próprias filhas (50%), deste modo faz muito mais sentido para os seus genes se elas ajudarem a dar origem às irmãs do que terem filhos por conta própria (cf. Ruse, 1983, p.56).

A explicação do que deveria ser um refutador do darwinismo dentro da própria ortodoxia darwinista foi, e é até hoje, considerado um dos grandes sucessos da biologia. Dennett chega até a comentar um “triunfo” ainda maior quando R. D. Alexander fez um exercício de pensamento do que seria necessário para que tais castas estéreis existissem entre os mamíferos e foi informado por Jennifer Jarvis que animais exatamente como ele descrevera de fato já existiam! Eram ratos subterrâneos pelados e coprófagos (comem suas próprias fezes) que tinham castas estéreis e todas as características que Alexander previra (cf. Dennett, 1998, p.508).

O sucesso da sociobiologia só se aprofundou com a utilização da teoria dos jogos, que Hamilton e, principalmente, Maynard-Smith (1973) introduziu na biologia, ocasionando a descoberta das chamadas Estratégias Evolutivamente Estáveis (EEE). Explicar o que é uma EEE, dada a sua extrema complexidade, fugiria muito do presente trabalho. Uma definição mais simples dada por Dawkins foi a seguinte: “Uma estratégia que obtém sucesso quando compete com cópias de si mesma” (Dawkins, 1999, p.120. Minha tradução). A questão é que se uma estratégia comportamental for boa ela será selecionada e, com a evolução, ela logo estará cercada de cópias de si mesma e só prosseguirá existindo se for boa em competir consigo mesma. Nas palavras de Ruse:

Isso significa uma situação em que se tem uma população com um certo número de formas possíveis e onde, dada a proporção particular das formas realmente obtidas, a seleção individual não favorece uma forma mais do que a outra. Em resumo, a população se mostra equilibrada ou estável, já que não se espera que uma forma se desenvolva às expensas de outras (Ruse, 1983, p.36) .

Assim, o estudo das EEE pode nos dar a proporção quantitativa das diferentes estratégias comportamentais que garantirá tal estabilidade. Tais análises permitiram estudar o comportamento social dos animais de maneira rigorosa, estudando e analisando matematicamente vários comportamentos sociais como conflitos, cooperação, compartilhamento de informação, estratégias sexuais etc.

O grande problema da sociobiologia foi quando a aplicaram aos seres humanos. Assim que E. O. Wilson (1975) criou o termo, ele logo foi largamente atacado por cientistas sociais, e alguns biólogos como Gould e Lewontin, que viam em tais tentativas não só um reducionismo, mas um panglossianismo inaceitável (cf. Gould, 1992, p.242). Alguns problemas levantados por eles realmente são bem pertinentes. Sociobiólogos muitas vezes descobrem características em animais pouco relacionados com o ser humano e acreditam que isso possa indicar alguma coisa sobre o nosso comportamento. A existência de “estupro” em patos selvagens da espécie *Anas platyrhynchos*, por exemplo, nos mostraria que o estupro é algo natural (cf. Gould, 1997, p.518). Esta é uma péssima linha de raciocínio, mas não cabe aqui uma crítica à sociobiologia, pois a questão são suas relações com a memética.

Um típico exemplo de análise sociobiológica, que depois resultou no surgimento da psicologia evolutiva, era o estudo de gêmeos monozigóticos que foram separados ao nascer e nunca tiveram contato entre si. Como ambiente no qual estes foram criados eram diferentes, mas seus genes eram os mesmos, então suas similaridades deveriam ser de responsabilidade mais genética do que ambiental. E foram descobertas similaridades impressionantes, por exemplo:

Suas famílias nunca haviam se correspondido e, no entanto, várias similaridades foram imediatamente evidentes quando elas se encontraram no aeroporto pela primeira vez. Ambos usavam bigodes e camisas de dois bolsos com ombreiras. Ambos portavam óculos com armação de arame, e compartilhavam uma série de idiossincrasias. Os gêmeos gostam de temperos fortes e bebidas doces, são distraídos, dormem diante do televisor, acham que é engraçado espirrar em meio a uma multidão de pessoas estranhas, dão a descarga do sanitário antes de usá-lo, armazenam elásticos nos pulsos, lêem revistas de trás para frente, e mergulham a torrada com manteiga no café (Trivers, 1985, p.100. Minha tradução).

Esta citação é ótima para mostrar exatamente o que muitos cientistas sociais temem na sociobiologia: a especificidade das similaridades e o modo como tudo é apresentado parece indicar que se está querendo comprovar a origem genética de praticamente tudo no comportamento de um ser humano. Até as idiossincrasias mais detalhadas. Mas é claro que, na verdade, ninguém propõe que existam genes para “dar a descarga antes de usar o banheiro” ou “ler revistas de trás para frente”! Embora tais semelhanças sejam surpreendentes, elas, por si só, não provam absolutamente nada. O que é cientificamente relevante é que dado as comparações entre um grande número de gêmeos criados separadamente e entre pessoas

distintas da mesma idade, escolhidas aleatoriamente, é muito mais comum encontrar semelhanças comportamentais e psicológicas entre os primeiros do que entre os segundos. Deste modo fica estatisticamente demonstrado que há sim uma base genética para o comportamento humano. Qualquer coisa além disso deve ser comprovado em futuras pesquisas muito mais detalhadas e mais difíceis de realizar, e que talvez sejam até impossíveis, pois não é permitido fazer experimentos com seres humanos e o número de gêmeos nesta situação é muito pequeno para ser considerado como uma boa amostra estatística³⁵.

Exemplos como este acabaram tendo um maior uso na psicologia evolutiva, mas de qualquer modo eram casos assim que tentavam demonstrar a existência de fatores genéticos no comportamento humano. A principal discussão era até que ponto podia-se falar de predisposição genética. Como biólogos apaixonados pelo seu campo, e impressionados pelos resultados da sociobiologia com animais, Wilson, e também Lumsden, criaram a noção da cultura presa a uma coleira (*leash*) comandada pelos genes e de fato exageraram em suas expectativas da importância dos genes na cultura. Em suas palavras:

À medida que a cultura progride através da inovação e da introdução de idéias novas e artefatos do exterior, é, de alguma maneira, estrangulada e orientada pelos genes (Lumsden & Wilson, 1981, p.73).

Grande parte do comportamento social humano é afetado pela hereditariedade e, portanto, pode ser explicado mais prontamente pela biologia do que pelas formulações usuais das ciências sociais (Lumsden & Wilson, 1987, p.50).

Quando é dito que eles exageraram não é porque estavam errados, mas porque não tinham resultados empíricos suficientes para afirmar o que estavam dizendo. Na verdade, embora o estudo da relação entre genes e comportamento humano tenha se desenvolvido bastante desde então, ainda não há dados claros o suficiente para afirmar o que eles afirmavam há mais de 20 anos atrás.

Os debates contra a sociobiologia chegaram perigosamente próximos da agressão física e ela adquiriu tão má reputação que foi quase esquecida. Na verdade, aulas e palestras de Wilson foram invadidas por manifestantes portando

³⁵ Cabe aqui uma pequena ressalva, talvez tola, mas que nos diz muito sobre como se faz ciência: estes mesmos experimentos poderiam ser utilizados para mostrar que a data e local de nascimento influenciam o caráter, ou seja, que a astrologia está certa! Para refutar isso seria necessário um outro experimento, comparando gêmeos monozigóticos e heterozigóticos que foram separados ao nascer. É sempre importante lembrar que dados estatísticos podem ser interpretados de inúmeras formas.

cartazes, ele foi chamado de racista, sexista, eugenista e chegaram até a despejar um jarro de água sobre ele (cf. Pinker, 2004, p.160)³⁶. Mais tarde, quando o calor dos debates já tinha diminuído, Wilson resumiu sua idéia da seguinte maneira:

Os seres humanos herdam uma propensão a adquirir comportamento e estruturas sociais, e essa propensão é tão compartilhada que permite sua qualificação como natureza humana. Os traços definidores incluem a divisão do trabalho entre os sexos, a proximidade de parentesco, evitar o incesto, outras formas de comportamento ético, a desconfiança com relação a estranhos, tribalismo, ordens de dominância dentro dos grupos, dominação masculina, agressão territorial como reação a uma limitação de recursos. Embora as pessoas tenham livre arbítrio e capacidade de escolha entre diversas direções, os canais de seu desenvolvimento psicológico são, de todo modo, (...) talhados mais profundamente pelos genes em certas direções do que em outras. Embora as culturas variem enormemente, elas inevitavelmente convergem em direção a esses traços (Wilson, 1994, in: Laland & Brown, 2002, p.88. Minha tradução).

Pode-se facilmente ver porque afirmações como estas foram vistas como inaceitáveis por pessoas que já temiam o chamado, e inexistente, determinismo genético e fugiam das implicações eugênicas a que o darwinismo tinha se submetido. Uma leitura menos atenta de fato iria parecer que Wilson estava defendendo o sexismo machista, bem como o racismo e outras aberrações culturais. Mas este, com certeza, não era o caso. E até mesmo Dennett, um defensor da sociobiologia, admite existirem excessos que infelizmente denegriram a sociobiologia como um todo. Comparações entre comportamentos humanos e de outros animais evolutivamente muito distantes, como insetos, foram usados para justificar certos comportamentos de uma maneira que não faz nenhum sentido biológico. A comparação de comportamentos só é evolutivamente significativa quando eles têm uma origem genealógica comum, de outro modo pode ser uma simples coincidência. Esta tentativa de buscar similaridades a todo custo criou sérios problemas e ignorou o que o próprio Dennett considera como um sério obstáculo à inferência sociobiológica. Em suas palavras:

mostrar que um tipo particular de comportamento humano é ubíquo ou quase ubíquo, em culturas humanas muito distantes não *adianta nada* para mostrar que existe uma predisposição genética para tal comportamento. Segundo o que sei, em todas as culturas conhecidas por antropólogos, os caçadores atiram suas lanças com a ponta para frente, mas isso obviamente não estabelece que exista um gene de

³⁶ Infelizmente tratar desta questão fugiria muito do escopo deste capítulo. Mas é possível ver a que ponto a ignorância chega! A melhor resposta para este debate em português ainda é Pinker, 2004.

ponta para frente que se aproxime da fixação em nossa espécie (Dennett, 1998, p.511)³⁷.

Muitas são as críticas que podemos fazer à sociobiologia. Algumas, como acabamos de ver, oriundas até de seus defensores. Mas a questão mais importante aqui é se estas críticas são críticas também à memética. Depois do que foi apresentado, fica claro que são duas abordagens completamente diferentes e, embora possam ser complementares no estudo do comportamento humano, chegam a ser opostas. O próprio Dawkins, outro grande defensor da sociobiologia, nos diz:

Meus colegas sociobiólogos insistem em me censurar como vira-casaca, porque não concordo com eles no que diz respeito à idéia de que o critério de sucesso de um meme deve ser sua contribuição para uma adaptação Darwiniana. No fundo, conforme insistem, um “bom meme” se espalha porque os cérebros são receptivos com relação a ele, e a receptividade dos cérebros está, em última análise, formada pela seleção natural (genética). O fato de que os animais imitam outros animais deve ser explicado, em última instância, em termos de sua adaptação darwiniana (Dawkins, 1999, p.110. Minha tradução).

A grande crítica feita contra a sociobiologia humana é justamente o fato dela pressupor que o comportamento humano está como que amordaçado por um coleira (*leash*) que é comandada pelos genes, mesmo se esta coleira for bem longa. Mas a memética vem justamente para liberar a evolução cultural desta coleira e tratá-la como uma evolução por conta própria.

5.4 Psicologia Evolutiva

Uma vez já apresentada a etologia e a sociobiologia fica fácil compreender o que é a psicologia evolutiva, que poderia ser vista só como um novo enfoque da sociobiologia. Leda Cosmides e John Tooby, que podem ser considerados a mãe e o pai da psicologia evolucionária com o livro *The Adapted Mind* (1992), acreditam que ela não deve muito à sociobiologia. Já Henry Plotkin pensa

³⁷ Argumentos com base na ubiquidade devem ser tratados com muito cuidado não só na biologia, mas em outras áreas também como a filosofia da lógica e da matemática. O fato de que todo ser conhecido soma “2+2=4” pode significar muito menos do que esperamos em termos de universalidade da matemática.

diferente. De fato as duas abordagens são bem diversas, mas uma provavelmente não teria existido sem a outra. O ponto arquimadiano da psicologia evolutiva é a constatação de que a mente humana só pode ter surgido pela evolução. Nas palavras de Mithen:

O ponto de partida dessa argumentação é a mente ser uma estrutura funcional complexa que não poderia ter surgido pelo acaso. Se estamos dispostos a ignorar a possibilidade de uma intervenção divina, o único processo conhecido que pode ter dado origem a tamanha complexidade é a evolução por seleção natural (Mithen, 2002, p.68).

Pinker define a psicologia evolutiva, ou evolucionária, como o “estudo da história filogenética e das funções adaptativas da mente” (Pinker, 2004, p.81). Darwin mesmo já falava que “as faculdades mentais são seguramente variáveis, e as variações são hereditárias” (Darwin, 2002, p.702). Vemos já aí uma diferença com a sociobiologia, pois esta não está interessada no comportamento exclusivamente social. Na verdade, pode-se dizer que ela sequer está interessada nos comportamentos e sim no mecanismo que produz tais comportamentos. Seu princípio básico é uma explicação para a existência de comportamentos contemporâneos que são mal-adaptativos, segundo eles tais comportamentos eram adaptativos quando surgiram durante a evolução do homem, mais precisamente durante o Pleistoceno (cerca de 2 milhões de anos), quando os homens eram caçadores-coletores. Dada a rápida evolução do homem, e a mais rápida ainda evolução cultural, ficamos com um cérebro que contém estruturas para tratar de problemas antigos em um mundo moderno.

Uma das grandes propostas da psicologia evolutiva é a modularidade da mente. Embora existam divergências de quão modular ela seja, e até mesmo psicólogos evolutivos, como Mithen, que acreditam que esta modularidade foi significativamente reduzida com a evolução do homem. Mas mesmo assim, a modularidade permanece como um ponto central da psicologia evolutiva:

Cosmides e Tooby (1987) caracterizaram a diferença entre a visão padrão da ciência social e sua própria perspectiva em termos de uma escolha entre dois modelos da mente, um que enfatiza um número pequeno de processos de domínio geral, e outro que sublinha um grande número de módulos de domínios específicos (Laland & Brown, 2002, p.182. Minha tradução).

Dizer que a mente é modular significa dizer que ela trabalha como um canivete-suíço, ou seja, que ela é formada de partes diferentes e especializadas

(*domain-specific*), cada parte com o intuito de achar uma solução eficiente e rápida para um determinado problema que nossos ancestrais poderiam ter encontrado (cf. Plotkin, 2004, p.142). Além de serem especializados e informacionalmente fechados, tais módulos também seriam opacos, significando que seus processos internos são fechados para a consciência, e não seriam escolhidos pela pessoa, significando que ao se deparar com determinado tipo de problema a pessoa não é capaz de escolher que módulo vai usar.

O oposto da mente modular seria uma mente tipo “esponja”, algo único capaz de absorver tudo sem fazer distinções. É a idéia de uma mente única, mas multi-uso, capaz de absorver o que quer que seja, é conhecida como “aprendizagem”. Existem evidências que indicam que a mente não funciona assim, podemos destacar, por exemplo, a rapidez de aprendizado de uma criança, mesmo de conteúdos complexos, que dificilmente seria obtida dentro de um processo baseado em algo tão neutro e vazio. Mas mais importante é o fato de que é difícil compreender como uma mente tipo “esponja” poderia ter surgido na evolução. Alguns exemplos de quais poderiam ser tais módulos mentais são dados por Tooby e Cosmides:

Um para reconhecimento do rosto, um para as relações espaciais, um para a mecânica de objetos rígidos, um para o uso de ferramentas, um para o medo, um para as trocas sociais, um para emoção-percepção, um para a motivação associada ao parentesco, um para a distribuição do esforço e recalibração, um para o cuidado das crianças, um para as inferências sociais, um para a amizade, um para a aquisição da gramática, um para a comunicação e pragmática, um para a teoria da mente, e assim por diante! (Tooby & Cosmides, 1992, p.113)

Uma objeção surge imediatamente, pois não percebemos nossa mente como sendo modular e nem nos percebemos como presos a um número limitado de ações possíveis. Ainda mais quando levamos em consideração que em um sistema modular a informação não é facilmente passada de um módulo para o outro. No entanto, existem momentos onde a modularidade é bastante evidente, por exemplo, nas fobias. O medo de baratas, por exemplo, não pode ser superado simplesmente com argumentos de que um ser humano é muito mais perigoso para elas do que elas para um ser humano. Existe uma barreira que impede que argumentos funcionem contra fobias, mesmo estando os dois pensamentos no

mesmo cérebro³⁸. Um outro exemplo comum são as ilusões de óptica. Mesmo sabendo que estamos vendo uma ilusão, não conseguimos deixar de vê-la. A questão é que o fato do cérebro ser modular não significa que ele não possa trabalhar em conjunto. Nas palavras de Pinker:

Os humanos comportam-se de maneira flexível porque são programados: suas mentes são dotadas de software combinatório capaz de gerar um conjunto ilimitado de pensamentos e comportamentos. O comportamento pode variar entre as culturas, mas a estrutura dos programas mentais que geram o comportamento não precisa variar (Pinker, 2004, p.67).

Talvez o mais interessante da psicologia evolutiva seja a sua capacidade de criar experimentos que nos ajudam a compreender o funcionamento da mente humana. Alguns dos experimentos mais intrigantes envolvem crianças, ou melhor, bebês que nem mesmo são capazes de falar. Neste caso utiliza-se uma técnica que se baseia na capacidade da criança de prestar atenção em algo. Tudo é baseado no simples pressuposto de que a criança olha mais atentamente (por mais tempo) algo que não lhe é familiar³⁹. Com base nesta idéia pode-se descobrir que certos conceitos da física e da matemática, que normalmente consideráramos como aprendidos, já fazem parte de conteúdos inatos dos bebês.

Alguns casos podem ser citados: Alan Leslie trabalhou com bebês de 6 meses de idade mostrando um filme onde uma bola em movimento atingia uma bola parada e fazia esta bola se mover. Um caso de ação e reação perfeitamente comum e que não chamou muito a atenção dos bebês. Mas se a segunda bola parasse antes de atingir a bola que estava imóvel e esta, ainda assim, demonstrasse o mesmo movimento de antes (um tipo de ação à distância) os bebês demonstravam um alto nível de interesse (cf. Plotkin, 2004, p.132). Renée Baillargeon fez uma pesquisa com bebês de até 18 semanas que se mostraram surpresos com eventos fisicamente impossíveis como a remoção de um bloco inferior que deixa o bloco superior flutuando no ar (cf. Plotkin, 2004, p.133). Karen Wynn desenvolveu experimentos sobre a matemática, com o mesmo resultado, mostrando que bebês com apenas cinco meses de idade já tinham uma certa competência numérica:

³⁸ No entanto, de algum modo a psicologia comportamental-cognitiva busca quebrar esta barreira com racionalizações das fobias, ansiedades e depressões.

³⁹ É claro que tal pressuposto não foi simplesmente inventado e sim testado!

Esperavam que a adição de um objeto a outro resultaria em um objeto, e não em um ou três, e que um objeto, retirado de dois, resultaria em um objeto, e não em dois, ou em nenhum (Plotkin, 2004, p.133. Minha tradução)⁴⁰.

Por ser irrazoável supor que tais bebês já teriam aprendido propriedades físicas e matemáticas, a conclusão dos psicólogos evolutivos é da existência de um módulo mental para uma física básica e outro para uma matemática básica. Sendo que os experimentos servem mesmo é para descobrir quais exatamente seriam os conteúdos de tais módulos. É claro que a existência de tamanha modularidade é criticada, às vezes por psicólogos evolutivos também (cf. Mithen, 2002), mas tal questão não é relevante aqui.

Outros supostos módulos foram descobertos: crianças de 3 anos já atribuem estados mentais a outros, no que foi chamado de “teoria da mente”, demonstrando uma psicologia intuitiva. Tal é a base da capacidade de mentir, pois só depois de saber diferenciar entre o que “eu” estou pensando e o que “o outro” está pensando é que podemos conceber a possibilidade de mentir. Esta capacidade foi chamada de “teoria da inteligência maquiavélica”. Em poucas palavras, diz que o desenvolvimento do cérebro se deu por causa do desenvolvimento de habilidades sociais, dentre elas a de mentir, enganar e manipular os outros. Tal nova habilidade precisava da teoria da mente para ser capaz de saber que o que passa em minha mente pode não passar na mente de outros. Blackmore nos diz, inclusive, que existe uma conexão entre tal habilidade e a nossa gigantesca capacidade de imitação, pois para mentir precisamos ser capazes de pensar a partir do ponto de vista do outro (cf. Blackmore, 1999, p.76).

Além disso, crianças na mesma idade já têm uma biologia intuitiva também, sendo capazes de atribuir uma espécie de “essência” para seres vivos, pois entendem que mudanças na aparência não são mudanças na “essência”: um cavalo com pijama listrado, por exemplo, não é uma zebra, e um cachorro mudo e só com três pernas ainda é um cachorro (cf. Mithen, 2002, p.81).

Um dos experimentos mais conhecidos foi desenvolvido por Peter Wason (1969), e depois melhorado por Leda Cosmides. Wason queria discutir até que ponto somos lógicos, na verdade, queria saber se pensamos da maneira aprovada

⁴⁰ Curiosamente experimentos praticamente idênticos a estes, e com o mesmo resultado, foram realizado com cães.

por Popper (cf. Plotkin, 2004, p.139)⁴¹. Eram mostradas para estudantes universitários somente uma face de cada carta, de um conjunto de quatro cartas, cada uma contendo uma letra em uma face e um número na outra. Em seguida, estabelecia-se uma regra e as pessoas tinham que, através da lógica, saber quais cartas, no mínimo, deveriam ser viradas para confirmar esta regra. Uma regra poderia ser a seguinte “se a carta tem uma vogal em um lado, então tem um número par no outro”. Dennett nos dá um exemplo de outra regra. Ele sugere as cartas com as seguintes faces apresentadas “D, F, 3, 7” e a seguinte regra “se uma carta tem ‘D’ em uma das faces, ela tem um ‘3’ na outra” (Dennett, 1998, p.513). A questão é a seguinte: quais cartas é preciso virar de modo que seja virado um número mínimo de cartas? Surpreendentemente menos da metade dos alunos universitários, alguns versados em lógica, acertou o desafio. Em alguns casos, menos de um quarto acertou (cf. Laland & Brown, 2002, p.166).

No entanto, o mais surpreendente não está aí, se fossem dados a esses mesmos alunos exatamente o mesmo teste, com a mesma estrutura lógica, mas com os seguintes textos escritos nas faces das cartas “bebendo cerveja, bebendo refrigerante, 25 anos, 16 anos”. Sendo que foi colocado a idade em uma face e o que o indivíduo estava bebendo na outra. Neste caso seria feita a seguinte pergunta: que carta deve ser virada para descobrir se alguém com menos de 21 está bebendo?

Desta vez a resposta parece bastante óbvia para todos e cerca de 75% acertaram⁴². Em ambos os casos a resposta é a primeira e a última carta. Ambos os testes seguem o mesmo raciocínio, com a mesma estrutura e mesma resposta. A diferença é só o que está escrito na carta, nada mais. Mas, mesmo aqueles que acertaram ambas, demoraram muito mais para acertar a primeira do que a última. Isto continuou sendo verdade mesmo depois que Cosmides adicionou alguns outros experimentos de controle para impedir explicações alternativas do tipo “pessoas se saem melhor em contextos mais familiares que elas encontram no dia-a-dia”.

O que a psicologia evolutiva procura ver com isso é que “os raciocínios humanos mudam, dependendo do assunto a respeito do qual estão raciocinando” (Laland & Brown, 2002, p.168. Minha tradução). Ou seja, mais uma evidência de

⁴¹ Um exemplo curioso de filosofia naturalizada!

⁴² Você acertou? Quanto tempo levou para acertar cada uma delas?

módulos mentais. É bastante improvável que existissem módulos mentais para resolver problemas lógicos como o mencionado, problemas de lógica abstrata não faziam parte de nosso ambiente selecionador. Mas problemas sociais, especificamente problemas que dizem respeito a descobrir quem está trapaceando, devem ter sido bastante comuns. Mesmo que ambos os problemas tenham a mesma estrutura lógica, nós só desenvolvemos módulos mentais para resolver aqueles que de fato surgiram⁴³.

Para utilizar um problema que poderia ter sido enfrentado por um ancestral nosso, poderíamos pensar nas seguintes cartas “comendo a caça, não comendo a caça, tem sangue nas mãos, não tem sangue nas mãos” e um caçador com a seguinte questão para resolver “só deve comer a caça quem tem sangue nas mãos (só estes participaram da caçada)”. Fica imediatamente claro que ele deve ver se o primeiro tem “sangue nas mãos” e se o último está “comendo a caça” para resolver seu problema.

Existem muitas críticas que foram dirigidas à psicologia evolutiva. Dentre elas podemos citar que suas análises são normalmente baseadas em questionários de múltipla escolha, que deveriam indicar quais tipos de comportamento são mais comuns. Além disso, o estudo dos caçadores-coletores ainda existentes podem não refletir o ambiente ao qual os nossos antepassados tiveram que se adaptar. Há também a questão de que nem todos os nossos processos cerebrais inatos surgiram durante o Pleistoceno, alguns, como o sistema emotivo, parecem ser bem mais antigos. Veremos também, neste mesmo capítulo, quando tratarmos da co-evolução (seção 5.9), que o homem sofreu mudanças evolutivas após o Pleistoceno. Isso significa que poderiam também ter ocorrido mudanças em tais módulos. No entanto, não visamos aqui defender ou criticar a psicologia evolutiva, apenas ressaltar as suas semelhanças e diferenças com a memética.

Não é nada difícil perceber que a diferença entre a psicologia evolutiva e a memética é exatamente a mesma das anteriores, ou seja, a psicologia evolutiva busca o fundamento biológico/genético do comportamento. Na verdade, ela procura a explicação adaptacionista de por que certas estruturas mentais mal-adaptativas ainda existem hoje. No entanto, talvez mais do que as propostas apresentadas anteriormente, a psicologia evolutiva poderia tratar diretamente das

⁴³ Deste ponto de vista, nossas habilidades lógicas dependem justamente destes módulos. São “exaptações” deles, utilização de uma estrutura antiga para uma função nova.

bases que são o ambiente no qual um meme deve ser selecionado, pois pesquisa as estruturas da mente humana. Neste sentido psicologia evolutiva e memética se auxiliam.

5.5 Ecologia Comportamental

A ecologia comportamental (*behavioral ecology*) não é tão conhecida quanto as outras abordagens apresentadas aqui. Talvez isso se dê por esta ser mais técnica, utilizando modelos matemáticos. Mas o mais provável é que o fato dela ser mais técnica a faz menos propensa a grandes elucubrações teóricas, o que a torna quase imune em relação aos críticos da naturalização do comportamento.

A metodologia da ecologia comportamental é bem direta: eles têm como principal pressuposto que a seleção vai sempre priorizar os comportamentos que maximizam os ganhos adaptativos, ou seja, onde se tem mais benefícios pelo menor custo. Sendo que o principal benefício quando se fala de evolução por seleção natural não é nada mais do que um maior número de descendentes. Com este pressuposto, eles criam modelos e comparam as predições destes modelos com comportamentos reais cuidadosamente observados na natureza. É claro que nem todo modelo tem que predizer um número de filhotes no final, pode-se assumir, por exemplo, que fugir de um predador com um menor custo calórico, ou adquirir o maior número de calorias com o menor gasto calórico, será adaptativamente ótimo, pois de um modo ou de outro possibilitará um maior número de descendentes. Plotkin nos dá um exemplo de um estudo feito com corvos que se alimentam largando do ar caramujos para quebrar suas conchas na pedra:

Os custos, medidos em termos da energia necessária para voar até uma altura específica, e o número de vezes que é necessário deixar cair um caramujo até que ele se quebre, podem ser trocados pelos benefícios, o valor calórico de cada caramujo. A observação do próprio comportamento, da altura desde a qual os caramujos são atirados, e a frequência média em que isso precisa ser feito quando são largados de alturas diferentes, pode ser comparada com as predições de um modelo simples que compute qual é o comportamento ótimo que resulta nos maiores benefícios com o menor custo (Plotkin, 2004, p.119. Minha tradução).

Caso o modelo não se ajuste muito bem, dentro de uma determinada margem de erro, então ele é refeito. Talvez o mais interessante da ecologia comportamental seja justamente quando ela dá errado. Estes casos onde o modelo é muito diferente do esperado normalmente se dão porque o pesquisador ignorou alguma variável, ou não lhe deu a devida importância. Deste modo, acaba-se descobrindo que certas causas que pareciam ser irrelevantes são surpreendentemente importantes.

A ecologia comportamental se preocupa principalmente com as pressões evolutivas e com as estratégias adaptativas para sobreviver e ter um maior número de descendentes. Neste caso, ela estuda o ser humano praticamente da mesma maneira que estudaria qualquer animal. Nas palavras de Laland & Brown:

O objetivo principal da ecologia comportamental de seres humanos é explicar a variação do comportamento humano através da pergunta de se os modelos ótimos e de maximização de adaptação oferecem boas explicações para as diferenças encontradas entre os indivíduos (Laland & Brown, 2002, p.112. Minha tradução).

Isso significa que a principal preocupação dela são só as estratégias adaptativas e ela se questiona se os diferentes comportamentos individuais não poderiam ser diferentes estratégias adaptativas, ou seja, diferentes modos de garantir uma reprodutibilidade biológica maior. Aqui aparece a grande diferença com a psicologia evolutiva, pois para a ecologia comportamental não interessa os detalhes psicológicos de como certos comportamentos são criados, mas só se tal comportamento existe pelo fato de ser adaptativo àquele ambiente. Neste sentido ela estuda desde questões como se os indivíduos se alimentam de maneira ótima (ganhando o maior número possível de calorias por hora) até a evolução da menopausa (diminuindo o risco de problemas na gravidez, mas ainda permitindo o cuidado de filhos e netos)⁴⁴. Muitos outros exemplos de estudos que comparam custos e benefícios poderiam ser dados. Estuda-se, por exemplo, em que condições um determinado indivíduo deve tentar se reproduzir e em que condições é melhor ajudar parentes a se reproduzir; em que condições é melhor buscar outras tentativas de reproduzir e em que condições é melhor cuidar da prole que já se tem; deve-se investir na qualidade ou na quantidade de

⁴⁴ Aqui é bom lembrar que nem todos os animais têm um período de menopausa. Alguns morrem depois de se reproduzir, outros têm uma expectativa de vida menor do que a sua possibilidade de se reproduzir. Por isso a menopausa pode sim ter uma explicação adaptacionista.

descendentes; qual o tamanho ideal para grupos sociais de modo a aumentar a possibilidade de caça sem ter que dividir muito a presa.

Modelos como estes nos ajudaram, por exemplo, a compreender porque muitas aves colocam um número bem menor de ovos do que elas poderiam colocar. Um raciocínio rápido nos diria que é evolutivamente melhor colocar o maior número de ovos possível para garantir o máximo de descendentes. No entanto, modelos da ecologia comportamental mostraram que colocar muitos ovos exige muito esforço no cuidado com os filhotes, dentre outras desvantagens, e que, no final, um número menor de ovos é que garante um maior número de descendentes vivos(cf. Laland & Brown, 2002, p.118).

Uma das principais críticas a esta abordagem, crítica que deu origem à psicologia evolutiva, é o fato de que nem todos os comportamentos serão adaptativamente ótimos. Vimos no início deste trabalho que na natureza é comum estruturas físicas que não têm muita utilidade, simplesmente porque são resquícios de uma outra época (seção 2.3.4 e capítulo 3). O mesmo poderia acontecer com os comportamentos. Exatamente por isso que a psicologia evolutiva nos diz que muito de nossos comportamentos são mal-adaptativos porque foram selecionados para o ser humano pré-histórico. No entanto, a seleção vai sempre favorecer adaptações ótimas e por isso assumir tal adaptação é, no geral, mais seguro.

A questão, no final das contas, parece ser esta: se o comportamento observado não for igual a adaptação ótima prevista pelo modelo, deve-se modificar o modelo até descobrir no que aquele comportamento é ótimo ou deve-se descobrir que tal comportamento não é ótimo? A ecologia comportamental e a psicologia evolutiva dão respostas diversas. Mas ambas não fogem da estrutura conceitual maior que é explicar o comportamento através de benefícios para os genes. No caso da ecologia comportamental ela trata do benefício para os genes atuais, ou seja, que estão em funcionamento nos seres vivos do presente, e a psicologia evolutiva trata dos genes do Pleistoceno, ou seja, que estavam nos “seres humanos” daquela época. De um modo ou de outro, ambas não podem ser confundidas com a memética que trata do benefício adaptativo dos memes e não dos genes. Mas a capacidade impressionante de criar modelos evolutivos ótimos que foi desenvolvida pela ecologia comportamental pode um dia ser usada para estudar modelos ótimos de evolução cultural.

Além disso, estritamente falando, a ecologia comportamental não se importa muito se a adaptação ótima atual diz respeito aos genes ou à cultura. “Se o comportamento é adaptativo, então pode ser previsto por modelos formais” (Laland & Brown, 2002, p.136). Isto fez com que alguns pesquisadores desta área se voltassem para os trabalhos que visam o papel da aprendizagem, da imitação e da cultura na adaptabilidade de um animal. E alguns, como Lee Alan Dugatkin, começaram a questionar o papel da memética na adaptação de certos animais (cf. Dugatkin, 2000, p.128). Dugatkin estuda através deste método o comportamento sexual dos Guppies, um pequeno peixe colorido e muito comum, por se reproduzir facilmente. Dugatkin fez experimentos muito cuidadosos, rigorosamente controlados e descobriu que mesmo em animais tão pequenos existe um importante papel para a imitação no comportamento reprodutivo deles. Na verdade, Dugatkin fez os primeiros experimentos rigorosos que se tem notícia para testar a inter-relação entre transmissão genética e cultural! Em seus experimentos com guppies as fêmeas normalmente têm uma preferência sexual já geneticamente determinada para machos de uma certa cor, mas se elas forem capazes de ver outra fêmea escolhendo um macho que varia em cerca de 25% da cor que elas escolheriam, seu comportamento geneticamente determinado é suplantado em favor da imitação do comportamento da outra fêmea. Em suas próprias palavras:

A predisposição genética da fêmea a estava “empurrando” em direção ao macho mais alaranjado, mas as sugestões sociais e o potencial de copiar a escolha dos outros a estavam puxando na direção exatamente oposta: em direção ao macho mais pardo. Nos casos em que os machos diferem apenas em pequenas quantidades de cor laranja, as fêmeas consistentemente escolhem os machos menos alaranjados. Em outras palavras, elas copiavam a escolha de uma fêmea colocada perto de um macho desse tipo (Dugatkin, 2000, p.24-25. Minha tradução).

Talvez o mais interessante destes modelos seja um ponto extremamente crucial para a memética, e que Dugatkin reconhece: o fato que a força da imitação e da cultura pode ser tão grande que é capaz até de direcionar um determinado comportamento de um modo claramente não-adaptativo para os genes. Ele comenta um experimento feito por Kevin Laland e Kery Williams, também com guppies: eram dados dois caminhos para os guppies chegarem a uma fonte de comida, um curto e um longo. Consistentemente eles aprendiam a pegar o caminho curto. Depois, outros grupos de guppies eram treinados, um para pegar o

caminho longo e outro para o caminho curto. Tais grupos, então, eram substituídos um a um por indivíduos não treinados. Começava-se com cinco indivíduos treinados, depois quatro treinados e um não treinado, e ia assim até só ter indivíduos que não foram treinados. A descoberta foi que mesmo aquele grupo de indivíduos em que nenhum tinha sido treinado pelo experimentador, mas que tinha tido contato com o grupo que foi treinado para percorrer o caminho longo, ainda percorria o mesmo caminho, mesmo podendo agora escolher o caminho curto (cf. Dugatkin, 2000, p.189). Ou seja, uma transmissão de comportamento não genética foi capaz de produzir um comportamento que não era o geneticamente determinado e também não era adaptativo. Isso pode parecer pouco aos olhos de um leigo, mas é aos poucos que a ciência avança e esta foi uma das primeiras tentativas de se fazer um experimento rigoroso onde a transmissão cultural segue em direção claramente oposta da transmissão genética. Em outras palavras, foi a primeira prova experimental rigorosamente controlada do poder da transmissão cultural! Um feito digno de nota.

Fica claro, então, que embora a ecologia comportamental não seja memética, ela tem muito a oferecer a esta nova área e, na verdade, já está realizando experimentos que, no futuro, poderão ser considerados como os primeiros experimentos da memética.

5.6

Efeito Baldwin

O chamado efeito Baldwin, ou fator Baldwin, foi publicado por James Mark Baldwin em 1896⁴⁵, numa época onde não se conhecia o conceito de gene e o Lamarckismo ainda era bem aceito. Baldwin queria achar um lugar para a inteligência e a capacidade de aprender na evolução das espécies, mas sem fugir do darwinismo e cair no lamarckismo. Na verdade, “Baldwin (...) foi mais claro do que o próprio Darwin em seu compromisso com uma abordagem não-lamarckista da evolução” (Downes, in: Depew & Weber, 2003, p.35. Minha

⁴⁵ No mesmo ano, praticamente a mesma idéia foi publicada, de modo independente, por Conwy Lloyd Morgan e H. F. Osborn. (cf. Dennett, 1998, 80). Um outro bom exemplo de como é difícil distinguir cópia de convergência quando se trabalha em níveis abstratos.

tradução). Para isso ele apresentou o que chamou de “um novo fator na evolução” que seria uma forma de “imitar” o lamarckismo sem fugir do darwinismo. Tal fator novo é muito bem sintetizado por um de seus críticos, Godfrey-Smith:

Suponhamos que uma população encontre novas condições ambientais, nas quais suas velhas estratégias comportamentais sejam inapropriadas. Se alguns membros da população são plásticos no que diz respeito ao seu programa comportamental, e podem, no curso de sua vida, incluir no seu programa comportamental novas habilidades adequadas ao seu ambiente, tais indivíduos plásticos sobreviverão e reproduzirão às custas dos indivíduos menos flexíveis. A população, então, terá a chance de produzir mutações que façam com que os organismos exibam perfis de comportamento ótimos que dispensem o aprendizado. A seleção favorecerá esses mutantes e, com o tempo, os comportamentos que, outrora, tinham que ser aprendidos, serão, agora, inatos (Godfrey-Smith, in: Depew & Weber, 2003, p.54. Minha tradução).

Embora a idéia pareça ser bastante correta, há muitas controvérsias ao redor dela e muitas explicações diferentes do que ela significa e para que ela serve. Uma análise comum do efeito Baldwin é que ele cria um tipo de “espaço para respirar” onde uma determinada espécie tem um tempo para sofrer mudanças genéticas. Nas palavras do próprio Baldwin:

Nos animais, as transmissões sociais parecem ser úteis principalmente no sentido de permitir que os instintos de uma espécie se voltem lentamente em uma direção específica, mantendo afastada a operação da seleção natural. A Hereditariedade Social é, então, um fator menor (Baldwin, 1896, p.540. Minha tradução).

Um exemplo talvez seja útil para deixar claro o que seria tal “espaço para respirar”: imagine que o ambiente de um determinado esquilo foi de tal modo modificado que seu principal alimento se tornou raro. Nesta situação o esperado é que esta espécie se extinga. Mas pode acontecer que estes esquilos tenham um fenótipo relevantemente plástico, ou seja, que tenham uma capacidade de apreender novos comportamentos que vão além dos comportamentos geneticamente determinados. Neste caso, pode ser que um esquilo consiga descobrir como abrir uma outra semente que servirá para a sua alimentação. Neste ponto algumas interpretações divergem. Pode-se falar da habilidade dos outros esquilos em imitá-lo, mas pode-se falar também que outros esquilos geneticamente mais semelhantes a este terão uma maior chance de descobrir o mesmo truque. De ambos os modos, os esquilos capazes de obter esta nova fonte de alimento sobreviverão e existirá, agora, um espaço de tempo onde é possível que esta capacidade de abrir a nova noz deixe de ser aprendida (ou inventada, ou

imitada) e passe a ser geneticamente determinada através dos meios comuns da evolução por seleção natural.

Dennett utiliza tal possibilidade para explicar um possível avanço mais rápido na evolução como o que teria ocorrido com o desenvolvimento do cérebro humano e o surgimento da linguagem (seção 6.4). Já Deacon, um outro grande defensor do efeito Baldwin, trata esta questão como uma questão de construção de nicho. Em suas palavras:

O emprego extensivo da comunicação simbólica teria constituído algo análogo a um nicho novo impondo novas pressões de seleção sobre a cognição e o sistema vocal humanos (Deacon, in: Depew & Weber, 2003, p.90. Minha tradução).

A teoria da construção de nicho nos diz que os descendentes de certas espécies herdam não só os seus genes, mas também o seu nicho. Ou seja, alguns animais modificam o ambiente onde vivem e este novo ambiente será o ambiente de seus descendentes que agora sofrerão com as novas pressões seletivas deste novo ambiente. No caso do esquilo podemos imaginar que o uso de uma noz diferente para a alimentação pode, por exemplo, influenciar no surgimento de uma nova enzima digestiva ou de dentes mais fortes etc. Estes novos caracteres não teriam surgido se não fosse a pressão seletiva causada pelo novo ambiente, ou melhor, o novo alimento.

Muitas questões foram levantadas por Baldwin. Alguns o acusaram de lamarckismo, mas hoje é largamente aceito que seu efeito é perfeitamente darwinista, só restando mesmo a discussão se ele traz algo de novo para a evolução ou se é simplesmente trivial. Tal discussão já é antiga e colocou em oposição alguns grandes nomes da biologia. Simpson, por exemplo, disse:

Se o efeito Baldwin ocorre, pode ou não haver conexão causal entre uma acomodação individual [traço adaptativo adquirido] e alterações genéticas subseqüentes na população. Se tal conexão não ocorre, então a alteração verdadeiramente genética tem que ocorrer inteiramente por mutação, reprodução e seleção natural, e a acomodação pode ser irrelevante. Se há alguma conexão causal, o argumento neo-lamarckista é tão suportado quanto é suplantado (Simpson, 1953, in: Depew & Weber, 2003, p.65. Minha tradução).

Junto com Simpson, Mayr e Dobzhansky também afirmaram que tal efeito ou era irrelevante, no sentido de que era tipicamente darwinista e não trazia nada de novo, ou era puramente lamarckista. Mayr, na verdade, não acreditava que existiriam pressões seletivas para tornar inato algo que era resolvido pela

flexibilidade do fenótipo (cf. Depew & Weber, 2003, p.17). Já John Maynard-Smith tinha uma outra posição:

Se os indivíduos variam geneticamente em sua capacidade de aprender, ou de se adaptar através do desenvolvimento, então aqueles que são mais capazes de adaptar-se deixarão uma quantidade maior de descendentes, e os genes responsáveis por tal traço aumentarão em frequência. Em um ambiente fixo, quando a melhor coisa a aprender permanece constante, isso pode levar à determinação genética de um caractere que, em gerações anteriores, tinha que ser adquirido novamente em cada geração (Maynard-Smith, 1996, in: Depew & Weber, 2003, p.38. Minha tradução).

O mesmo pode-se dizer de Dennett, e Deacon, seus principais defensores. Curiosamente Darwin pensou em algo semelhante, embora diferente em alguns pontos importantes:

Se algum indivíduo de uma tribo, mais sagaz do que os outros, inventou uma nova armadilha ou arma, ou qualquer outro meio de ataque ou de defesa, o mais óbvio interesse pessoal, sem necessidade de demasiada capacidade de raciocínio, poderia levar os outros membros a imitá-lo e disto todos se aproveitariam. A prática habitual de toda nova técnica numa certa medida pode igualmente revigorar o intelecto. Se uma nova invenção é importante, a tribo se desenvolverá em número, estender-se-á e suplantará as outras. Numa tribo que se tornou mais numerosa por este processo, sempre existem possibilidades um tanto quanto maiores de que nasçam outros membros superiores ou com capacidades inventivas. Se estes homens deixam filhos que herdaram a sua superioridade mental, a possibilidade que nasça um número ainda maior de membros de engenho seria um tanto melhor e, numa tribo pequena, seria decisivamente melhor (Darwin, 2002, p.156).

Existe uma leitura lamarckista que se pode fazer desta citação de modo que um maior uso do intelecto implique no nascimento de indivíduos com “superioridade mental”. No entanto, a leitura correta parece ser a seguinte: um avanço cultural permitirá um maior número de indivíduos que, por sua vez, aumentará a probabilidade de que um indivíduo mais “sagaz” nasça e sobreviva por pura seleção natural de mutações aleatórias. Neste caso, a proposta de Darwin é muito semelhante à de Baldwin e poderíamos então começar a falar do “efeito Darwin”.

De qualquer modo, podemos ver que há sim uma ligação entre o efeito Baldwin e a memética, pois ambos predizem que uma melhora, que poderia ser chamada de cultural, pode criar o ambiente (construção de nicho) onde uma melhora genética tem chance de surgir e, mais importante, ser selecionada. Esta seria uma possível base para a co-evolução gene-meme que é uma das explicações para o rápido aumento do cérebro humano, como veremos na seção 6.4. Além

disso, Baldwin de fato chega a comentar sobre uma hereditariedade “extra-orgânica” dizendo que “as ações socialmente adquiridas de uma espécie, especialmente do homem, são socialmente transmitidas, o que resulta numa espécie de ‘hereditariedade social’ que suplementa a hereditariedade natural” (Baldwin, 1896, p.538. Minha tradução). Deste modo, apresenta idéias típicas da memética exatamente 80 anos antes deste termo surgir com Dawkins. Embora ele não seja claro sobre a existência de unidades de cultura que seriam correspondentes aos memes, ele aborda todas as outras características da memética falando de um “‘ambiente de pensamento’ no qual as idéias são sujeitas à variação, são selecionadas, e então transmitidas e, portanto, conservadas” (Plotkin, 2004, p.77. Minha tradução).

No entanto, o que ficou conhecido como “efeito Baldwin” não é memética, pois seu interesse primordial ainda são as mutações genéticas. A única grande diferença é a proposta de que mudanças fenotípicas poderiam influenciar mudanças genéticas através da construção de um novo ambiente selecionador. A confusão entre estas duas idéias é um tanto quanto comum e surge porque as duas buscam incluir a cultura e a aprendizagem dentro do darwinismo, por isso diferenciá-las é tão importante.

5.7 Herança Epigenética

Com relação a herança epigenética identificamos uma simples confusão que pode ser resolvida prontamente. A pesquisadora Eva Jablonka ficou conhecida por um livro onde fala de quatro formas de herança: genética, epigenética, comportamental e simbólica. Ela de maneira nenhuma queria dizer que todas estas formas poderiam ser reduzidas a uma ou eram idênticas de alguma maneira. Muito pelo contrário, pretendia justamente mostrar a separação entre estas formas para questionar a visão biológica centrada somente na herança genética. Por um motivo qualquer, talvez pelo fato de ser o modo menos conhecido desses quatro tipos de herança, o nome de Jablonka ficou ligado à herança epigenética. Algo que

infelizmente só diminui a importância do que ela quer passar. Tal tipo de herança não-genética já foi tratado na seção 2.5.

Como ela defende também a herança comportamental e a simbólica, criou-se uma leve confusão de que estas podem ser compreendidas sob o termo “epigenéticas” o que é um erro, pois este termo diz respeito somente à herança celular que não é genética. Deste modo surgiu uma pequena confusão de que a memética seria uma forma de herança epigenética, o que não é conceitualmente correto. Jablonka não teve culpa nenhuma nesta confusão, pois fez questão de separar bem os quatro tipos de herança com os quais lidou. Além disso, ela é uma crítica da memética e suas críticas serão todas brevemente abordadas no último capítulo (seção 11.2).

Não há nenhuma necessidade de se aprofundar mais aqui nesta confusão até porque as leituras propostas por Jablonka da herança genética e epigenética já foram tratadas anteriormente. Já a herança comportamental pode ser tratada de duas formas principais, ou esta se dá pela mudança genética ou pela transmissão cultural. Se se dá pela genética já tratamos aqui sobre os nomes de etologia, sociobiologia, psicologia evolutiva e ecologia comportamental. Mas se é por transmissão cultural, então pode ser tipicamente tratada dentro da memética. O mesmo se dá com a herança simbólica, que seria mais especificamente memética, mas Jablonka não teoriza muito sobre como ela se dá e prefere se ocupar em fazer críticas à memética e à psicologia evolutiva. No que diz respeito à psicologia evolutiva, suas críticas já foram consideradas na seção 5.4 e no que diz respeito à memética, serão tratadas no último capítulo. No entanto, mesmo Jablonka sendo uma crítica da memética, como ela defende a existência de vários tipos de herança não genéticas, acaba se mostrando uma forte aliada do darwinismo universal e, ao falar da herança simbólica, utiliza uma estratégia muito semelhante a que a memética tem o costume de usar:

Mas agora chegamos ao sistema de hereditariedade, no qual nada material é transmitido. É o que o animal vê ou ouve que importa. Isso faz diferença? Para o que nos interessa, acreditamos que não. Em todos os casos, a informação é transmitida e adquirida, e em todos os casos a informação precisa ser interpretada pelo recipiente, de modo a poder afetá-lo de alguma maneira (Jablonka & Lamb, 2005, p.166. Minha tradução).

5.8

Darwinismo Social

Em um sentido bem amplo todas as formas de naturalizar a cultura e o comportamento podem ser chamadas de Darwinismo Social. Mas, no sentido restrito do termo, o Darwinismo Social foi a aplicação do evolucionismo, que encontrávamos antes mesmo do próprio Darwin, ao campo da cultura. Seu grande expoente foi Herbert Spencer que, inclusive, cunhou a expressão “sobrevivência dos mais aptos”.

Veremos brevemente no próximo capítulo o papel do evolucionismo cultural na antropologia, na seção 6.3. Em pouquíssimas linhas os evolucionistas defendiam que toda a cultura humana poderia ser dividida em vários estágios de evolução, saindo do estado de selvageria até o estado civilizado. Em linhas gerais o evolucionismo cultural, que surgiu antes mesmo de Darwin publicar a “Origem das Espécies”, acreditava que existia uma única linha evolutiva percorrida por todas as sociedades e que ia do menos evoluído para o mais evoluído. Nas palavras do próprio Spencer:

O avanço do simples para o complexo, através de um processo de sucessivas diferenciações, é igualmente visto nas mais antigas mudanças do Universo que podemos conceber racionalmente e indutivamente estabelecer; ele é visto na evolução geológica e climática da Terra, e de cada um dos organismos sobre sua superfície; ele é visto na evolução da Humanidade, quer seja contemplada no indivíduo civilizado, ou nas agregações de raças; ele é igualmente visto na evolução da Sociedade com respeito a sua organização política, religiosa e econômica; e é visto na evolução de todos (...) os infindáveis produtos concretos e abstratos da atividade humana (Spencer, 1857 in: Castro, 2005, p.26).

Vemos assim a defesa spenceriana de que este caminho único para a evolução vale não só para as sociedades, mas para os organismos e, na verdade, para tudo mais. É possível notar que os evolucionistas tinham um tom claramente progressista onde esta evolução era um tipo de melhoramento cultural. Neste sentido eles eram muito mais lamarckistas do que darwinistas. Herbert Spencer não fugia da regra, nas palavras de Ruse:

Spencer, por exemplo, considerava a evolução como um tipo de progressão, partindo da ‘homogeneidade’ para a ‘heterogeneidade’. Isso significava, na realidade, que se tratava de um tipo de progressão que vinha dos macacos, passava pelas formas de vida humana mais primitivas, como a dos habitantes da Terra do Fogo e a dos irlandeses, e chegava até as formas mais elevadas, as quais (conforme Spencer, a bem da honestidade, viu-se compelido a confessar) eram bastante

semelhantes à dos ingleses da classe média. E, a fim de transformar a todos em belos espécimes do *Homo britannicus*, Spencer era de opinião que devíamos dar carta branca à luta pela sobrevivência, adotando uma Economia e um sistema social do tipo laissez-faire e deixando perecer impiedosamente o mais fraco, em nossa sociedade (Ruse, 1983, p.229).

Qualquer pessoa com o mínimo conhecimento de Darwinismo vê que não há nada darwinista aí. Esta passagem da homogeneidade para a heterogeneidade deveria dar conta de um aumento na especialização estrutural tanto nos animais quanto nas sociedades. Seria um aumento progressivo e um tanto linear que iria em direção a especialização das partes:

Se traçamos a gênese de qualquer estrutura industrial, a partir dos ferreiros primitivos que tanto fundiam o ferro quanto criavam implementos a partir dele, até os nossos distritos de manufatura de ferro, onde a preparação do metal é separada em fundição, refinamento, pudlagem, laminação, e onde a transformação desse metal em implementos está dividida em diversas empresas (Andreski, 1971, p.131. Minha tradução).

Entretanto, sabemos muito bem que a evolução não visa este aumento. Muito pelo contrário, oportunidades de diminuir tal complexidade são logo aproveitadas em nome de um menor custo de energia. Mas na verdade, a evolução não visa absolutamente nada. É um processo cego, que produz esboços reutilizando outros esboços. Por isso todo o grande esquema de Spencer que se baseia no progressismo é anti-evolucionista.

No entanto, quando critica-se a memética, e também a psicologia evolutiva e a sociobiologia, dizendo que eles são novos Darwinistas Sociais, dificilmente se está falando da versão proposta por Spencer. Ainda pior do que a proposta teórica de Spencer foi a prática que algumas pessoas tiraram disso. O Darwinismo foi largamente utilizado na prática da eugenia, termo este que foi criado por Galton, sobrinho de Darwin e famoso eugenista. Tal utilização era fundamentada, principalmente na teoria de Spencer, pois ele defendeu que as instituições de ajuda aos necessitados estavam impedindo a eliminação destes pela seleção natural:

É inquestionável o mal que fazem as organizações que se empenham de forma generalizada em ajudar os inúteis, impedindo assim o processo natural de eliminação através do qual a sociedade continuamente se purifica (Spencer, 1874, p.346, in: Ruse, 1995, p.102).

A idéia de purificação de uma sociedade teve fortes implicações pelo mundo todo, podendo-se destacar o nazismo. Infelizmente, deve-se admitir que o próprio

Darwin, leitor de Spencer, defendeu ações semelhantes ao sugerir o impedimento do casamento entre os “membros mais débeis e inferiores” com os sadios e entre si também (cf. Darwin, 2002, p.162). Embora não se possa negar que Darwin tinha idéias eugênicas, vemos uma clara diferença em suas propostas. Ele não pede pela eliminação dos “membros mais débeis e inferiores”, sua constatação é a de que um fazendeiro nunca tentará reproduzir vacas inferiores, pois visa o melhoramento do rebanho. Baseado nisso, Darwin temia que se não fizéssemos o mesmo poderíamos sofrer as conseqüências futuramente. Mas se ele tivesse tratado a sua teoria com mais delicadeza, perceberia que uma variação inútil ou deletéria agora pode muito bem ser útil em um ambiente futuro, isso significa que diminuir a variabilidade não é algo que deve ser visado a longo prazo. O grande problema foi que, com o Darwinismo Social, a eugenia passou a ser considerada uma verdadeira ciência e ganhou a respeitabilidade que vem com isso, causando grandes estragos sociais.

No fim do século XIX, Cesare Lombroso foi considerado um grande criminalista e seus estudos que relacionavam o formato da face com tendências criminosas diversas foram usados em vários tribunais como prova de culpabilidade. No começo do século XX a eugenia teve amplo apoio social e institucional quando falava-se no melhoramento da espécie humana. Na Inglaterra existiam cursos universitários sobre o tema e o mesmo aconteceu nos Estados Unidos, inclusive em grandes universidades como Harvard, MIT e Chicago. Em 1930, 30 estados americanos tinham leis para legalizar a esterilização de criminosos e loucos (cf. Plotkin, 2004, p.66). Até mesmo Hitler foi influenciado por tais práticas (cf. Pinker, 2004, p.216). Contra algo tão sombrio não é sem razão que Franz Boas, como veremos no próximo capítulo, se rebelou e trouxe à tona o relativismo cultural. Tais ações foram todas estarecedoras, mas o mais importante aqui é que nenhuma delas tinha algum suporte propriamente evolucionista ou biológico pois, como veremos a seguir, é justamente a biologia que nos diz que não existem raças humanas. Darwin pode até ter tido o seu lado eugenista, mas o darwinismo nunca teve.

Resumindo, não há nem nunca houve nenhuma ligação fundamental entre a evolução por seleção natural, bem como entre a etologia, a sociobiologia e a psicologia evolutiva, e o chamado Darwinismo Social ou qualquer outra forma de defesa da eugenia. Tal ligação só pode ser feita baseada na ignorância e no

preconceito dos críticos das tentativas de naturalizar a cultura. Normalmente o “darwinismo social” só é comentado ou por quem não entende ou não quer entender a memética, e deste modo disfarçando sua ignorância como se fosse uma escolha ética, ou por quem visa propositalmente que outros não leiam o que ele leu, propagando, assim, a ignorância. Como regra geral poder-se-ia sugerir que os textos críticos que tentam assimilar estas novas tentativas de estudar a cultura darwinisticamente a este tipo de prática simplesmente não deveriam ser lidos.

5.9

Teorias da Co-evolução: Feldman e Cavalli-Sforza, Richerson e Boyd

As teorias da “co-evolução cultura-gene” ou “teorias da dupla-herança” (*dual-inheritance*) podem causar algumas dúvidas iniciais por existirem em dois grandes formatos: um proposto pelos geneticistas Marc Feldman e Luigi Luca Cavalli-Sforza e outro pelos antropólogos Robert Boyd e Peter Richerson. Mas é uma questão em aberto se as duas abordagens apenas falam a mesma coisa com diferentes nomes ou se podem ser de fato separadas. No entanto, mesmo se estas forem diferentes, não são opostas e, com o tempo, é esperado que se unam dentro de uma mesma estrutura conceitual.

Ambas as teorias acabam tendo o mesmo destino da ecologia comportamental, ou seja, não são muito criticadas talvez pelo seu forte viés matemático que as tornam áridas para um leigo. No que se segue as partes menos acessíveis e mais técnicas não serão abordadas, pois o que é importante aqui é ter capacidade para reconhecer tais teorias para distingui-las da memética ao mesmo tempo em que se descobre no que aquelas poderiam ser úteis a esta. A conclusão talvez seja surpreendente, pois veremos que de todas as áreas abordadas até o momento, estas são as que se aproximam mais da memética.

A grande diferença desta abordagem em relação as outras já mostradas é que para eles, “a ‘coleira’ que prende a cultura aos genes puxa pelos dois lados” (Laland & Brown, 2002, p.243. Minha tradução). Já vimos algo semelhante nos estudos sobre a cultura na ecologia comportamental, mas aquela trabalhava com experimentos rigorosos baseados em modelos de adaptação ótima, enquanto as

análises iniciadas pelos antropogeneticistas em 1976 tratam de um panorama muito mais amplo, algumas vezes envolvendo a evolução do homem como um todo. Mas a co-evolução já conseguiu até o “aval” do pai da sociobiologia como nos mostra a seguinte citação:

É possível que a coevolução gene-cultura permaneça dormente enquanto tema por muitos anos ainda, esperando o lento acréscimo de um conhecimento que seja suficientemente persuasivo para atrair pesquisadores. Permaneço convencido de que sua verdadeira natureza é o problema das ciências sociais e, além disso, um dos grandes domínios inexplorados da ciência em geral; e não tenho qualquer dúvida de que seu momento chegará (Wilson, 1994, in: Laland & Brown, 2002, p.286. Minha tradução).

Quase 20 anos antes, Mayr também reconheceu e apostou no sucesso do estudo da co-evolução baseado nas pesquisas de Cavalli-Sforza e Feldman (Mayr, 1977, 13, in: Bonner, 1980, p.21). Cabe aqui uma pequena ressalva sobre o termo “co-evolução” que na biologia exige que as duas espécies que estão co-evoluindo tenham uma árvore genealógica igualmente ramificada, indicando que uma mudança em uma ocasiona uma mudança na outra e vice-versa. Rigorosamente falando, é difícil provar um caso de co-evolução, pois muitos casos que parecem se enquadrar são, na verdade, de evolução dirigida, quando existe adaptação de uma espécie à outra, mas não vice-versa. Ou também de simples coincidências causadas por exaptação, quando uma espécie que era adaptada a um determinado ambiente acaba descobrindo que sua adaptação também pode ser muito bem utilizada em outro ambiente. No entanto, o termo “co-evolução”, quando diz respeito à relação entre cultura e gene, não deve ser ainda tão rigorosamente avaliado. No futuro tais diferenciações encontradas na biologia provavelmente serão encontradas neste novo caso.

Na situação atual, o termo “co-evolução” simplesmente diz respeito às relações entre gene e cultura, principalmente quando mudanças em um direcionam mudanças no outro. A teoria da co-evolução busca estudar a relação entre a seleção genética e a seleção cultural, sendo esta definida como:

um processo através do qual crenças particulares socialmente aprendidas, ou pedaços de conhecimento, aumentam ou diminuem em frequência, devido ao fato de serem adotados por outros indivíduos de acordo com taxas diferentes (Laland & Brown, 2002, p.250. Minha tradução).

A relação desta com a seleção natural é óbvia. Além disso, percebemos que existe nesta teoria um conceito de cultura como crenças e idéias, embora, como veremos na seção 6.2, este não precisa ser o conceito usado e as pesquisas na co-evolução poderiam continuar funcionando da mesma maneira com outros conceitos de cultura que admitam, por exemplo, padrões de comportamento e até mesmo a manufatura de objetos como traços culturais. Mas mais importante que a seleção cultural para tais pesquisadores é a relação desta com a seleção natural, pois através da seleção natural também podemos ter traços culturais que se espalham ou se extinguem. Por exemplo, a invenção de um novo método de caçar é um traço cultural que vai beneficiar diretamente a seleção natural fazendo com que os indivíduos capazes de dominar este novo método tenham mais descendentes. Temos, então, um processo onde a cultura e os genes estão conectados de modo que uma mudança na cultura ocasiona uma mudança nos genes. É esta relação que interessa para as teorias de co-evolução. Mas tais relações não precisam ser só benéficas, o ato de fumar, por exemplo, é um traço cultural que influencia negativamente a seleção natural. Um outro traço ainda mais óbvio é o controle de fertilidade via métodos anticoncepcionais. São justamente estas relações que mais interessam a um pesquisador nesta área.

Cavalli-Sforza e Feldman começaram com a constatação de que normalmente a distância gênica aumenta com a distância das populações, deste modo, surgiu a questão se seria possível estudar a história destas populações estudando seus genes. Como já vimos, as mitocôndrias tem seu DNA próprio que são passadas só de mãe para filhos e filhas (seção 2.11). Algo semelhante acontece com o cromossomo Y dos homens, que é passado diretamente do pai para o filho⁴⁶.

Esta passagem mais simples e direta permitiu uma grande facilidade nos estudos das variações de tais DNAs. Um exemplo interessante, mas ainda em discussão, é o caso de Ötzi, um homem congelado de cerca de 5 mil anos encontrado nos Alpes. Seu DNA mitocondrial mostrou pouca variação para o DNA atual, evidenciando uma clara descendência. Já o pouco DNA mitocondrial coletado dos Homens de Neandertal demonstrou uma distância considerável, indicando que ele pode ter sido de fato uma espécie distinta dos homens modernos

⁴⁶ Baseado nisso é que se encontra a chamada “Eva mitocondrial” e o “Adão do cromossomo Y”. Mas tais descobertas não serão tratadas aqui. (cf. Cavalli-Sforza, 2000, p.112)

e que foi extinta somente há pouco mais de 30 mil anos (cf. Cavalli-Sforza, 2003, p.57). Fica claro, assim, como é possível utilizar técnicas de sequenciamento de DNA para estudar a história antropológica da humanidade. De maneira semelhante, utilizando amostras de sangue coletadas de populações de todos os cantos do mundo, foi possível compreender a migração do ser humano baseado exclusivamente em dados genéticos para, depois, compará-los com os resultados da antropologia. Mais interessante ainda é que através do chamado relógio molecular, que utiliza mutações neutras para calcular uma possível data de surgimento, é possível até mesmo obter uma data da separação entre as populações e compará-la com as datas descobertas pela antropologia.

No entanto, mais interessante do que estes trabalhos são os trabalhos que estudam diretamente a relação entre a transmissão genética e a transmissão cultural. Cavalli-Sforza, por exemplo, nos fala de um estudo que ele realizou sobre a disseminação da agricultura há cerca de nove mil anos. Uma vez constatada a sua disseminação a partir do seu ponto de origem, surge a questão de se foram os agricultores que se disseminaram, ou se foi a técnica da agricultura. Foram feitos mapas de disseminação arqueológicos e genéticos, e a sua correlação era óbvia. Com técnicas de datação foi possível chegar à conclusão de que a hipótese de disseminação dêmica (genética) era a mais provável (Cavalli-Sforza, 2003, p.140). Isto significa que foram os próprios agricultores que disseminaram a agricultura. Um caso de evolução, ou melhor, migração genética levando uma modificação cultural. Logo veremos que no caso da digestão de lactose a descoberta foi oposta. Estudos semelhantes foram usados comparando as diferentes línguas com as diferentes populações genéticas e muitas semelhanças surpreendentes foram encontradas, mostrando que tal método também poderia ser utilizado para estudos lingüísticos. Nas palavras de Cavalli-Sforza:

Duas populações diferentes são genética e linguisticamente diferenciadas. O isolamento, que pode resultar de barreiras geográficas, ecológicas ou sociais, reduz a probabilidade de casamento entre as populações e, como resultado, populações reciprocamente isoladas irão evoluir de modo independente, pouco a pouco, se tornar diferentes. A diferenciação genética de tais populações se dá lenta mas regularmente ao longo do tempo. Podemos esperar que um processo semelhante ocorra com as línguas: o isolamento diminui o intercâmbio cultural e as duas línguas acabam se afastando uma da outra. (Cavalli-Sforza, 2003, p.198)

Embora existam estas inegáveis semelhanças nestes dois processos, há sim diferenças entre eles. É uma questão em aberto se estas diferenças são verdadeiras divergências, ou só diferenças de grau. A mudança lingüística, por exemplo, apresenta uma variabilidade maior por palavra do que a variabilidade encontrada no gene. Ou seja, as mudanças nos genes muitas vezes só alteram um único nucleotídeo, e mesmo quando existem muitos alelos, normalmente temos só um grupo pequeno de nucleotídeos que mudaram. Já na língua, as palavras e seus “alelos” (sinônimos) podem ser extremamente diferentes, além do número de sinônimos poder ser enorme. Um caso típico seriam as centenas de sinônimos da palavra “pênis”.

No entanto, a evolução da língua também pode ser surpreendentemente semelhante à evolução genética, quase idêntica, como no caso de um antigo poema de um monge irlandês do século VII, cujo original não mais existe, e que tem escrito a frase “antes da inevitável viagem” em inglês antigo (Cavalli-Sforza & Cavalli-Sforza, 2002, p.123). Tal manuscrito foi copiado por monges e depois foram feitas cópias de cópias. Nestas cópias erros foram cometidos, que podem ser casuais ou por uma preferência gráfica pessoal. De qualquer maneira, por causa destes erros pode-se reconstruir a árvore genealógica destes manuscritos. Seguem só fragmentos listados de acordo com a similaridade:

Manuscrito	Século	Começo do poema
1	IX	Fore th'e neidfaerae
2	X	Fore thae neidfaerae
3	XII	Fore th-e neidfaerae
4	XII	Fore th-e neidfaer-e
5	XV	Fore th-e neydfaer-e
6	XIII	Fore th-e neidfaor-e
7	XII	Fore th-e neidfaor-e

Tabela 2: genealogia de um poema

O hífen está onde uma letra desapareceu. “Thae”, por exemplo, se transformou em *the* (o). A palavra “fore” corresponde a *before* (antes), a palavra “neid” corresponde a *need* (necessidade) e “faerae” corresponde a viagem. De posse desta tabela basta comparar as semelhanças e diferenças precisamente como

se faz com a cadeia de nucleotídeos para criar uma árvore genealógica. A palavra “neidfaerae” mostra uma relação entre os manuscritos 1 a 3 e também entre os manuscritos 4 a 7. Já o “the” coloca o manuscrito 3 mais próximo do 4 a 7 do que do 1 e 2. Este problema foi resolvido estudando o resto do poema. Deste modo, feita a análise total, ficamos:

O manuscrito do século VII, que hoje não existe mais, foi copiado por dois monges diferentes. Uma dessas cópias deu origem aos manuscritos 1 e 2; a outra cópia serviu de base para os cinco manuscritos restantes: primeiro vieram o 3, o 4 e o 7; depois seguiram-se o 6, que descende do 7, e o 5, que descende do 4. Essa árvore foi construída seguindo o mesmo raciocínio usado para reconstruir a evolução molecular. (Cavalli-Sforza & Cavalli-Sforza, 2002, p.124 - 125)

Análises muito semelhantes a estas são feitas todos os dias por filólogos que buscam descobrir textos originais que são, inclusive, muito utilizados pelos filósofos que estudam filosofia antiga. Vimos já questão idêntica a esta ao tratar das analogias e homologias culturais que, segundo Dennett, deveriam inviabilizar a memética (seção 4.2). Exemplos assim nos mostram que a diferença entre a metodologia para estudar evolução da cultura e para estudar a evolução dos genes pode ser quase inexistente. E mesmo no que diz respeito às diferenças, podemos lembrar que uma mudança em um único nucleotídeo pode causar uma incrível mudança fenotípica. Darwin não poderia ter feito esta associação por desconhecer a genética, mas fez uma bastante semelhante dentro da própria “Origem das Espécies”:

Comparam-se órgãos rudimentares às letras que, conservadas na ortografia de uma palavra, embora inúteis para a sua pronúncia, servem para lhe definir a etimologia (Darwin, 2004, p.476)

Vimos, deste modo, várias maneiras que a transmissão cultural pode ser estudada, correlacionando-a ou não com a transmissão genética. Na maioria dos casos, os pesquisadores da co-evolução estão justamente interessados nesta relação entre as duas formas de transmissão. Para facilitar a pesquisa algumas “direções” de transmissão são melhor definidas. A transmissão genética se dá predominantemente de maneira vertical, ou seja, de pai para filho. Do mesmo modo existe a chamada transmissão cultural vertical, ou seja, aquela que se dá de pai para filho. Neste caso existe uma clara dificuldade de saber qual fator é mais importante para se explicar as semelhanças entre gerações.

Estudos feitos na universidade de Stanford mostraram que atitudes políticas e religiosas eram muito consistentes entre pais e filhos. Estudos como estes nos mostram como se pode fazer um trabalho rigoroso, mesmo em um campo tão complexo. Embora seja possível diferenciar infindáveis graus de atitudes políticas e religiosas, podemos, nos Estados Unidos, por exemplo, dividir as atitudes políticas entre democratas, republicanos, independentes e apolíticos. O número de variações pode ser gigantesco, mas elas podem ser inquestionavelmente agrupadas desta forma, o que as torna discretas e tratáveis cientificamente. Mas em um caso deste, onde a transmissão cultural é vertical, temos sempre a possibilidade de que parte do comportamento, ou mesmo todo ele, seja transmitido geneticamente. Neste caso, pesquisas mais elaboradas são necessárias.

Tal problema não acontece na chamada transmissão horizontal, ou seja, entre pessoas de uma mesma geração. Embora existam vários casos de transmissão gênica horizontal, não há caso conhecido onde o doador e o receptor fossem também dois indivíduos capazes de transmitir cultura um para o outro⁴⁷. Isto significa que se um comportamento, ou uma crença, foi transmitida deste modo, então ela é exclusivamente cultural. Por isso é a transmissão horizontal a mais estudada nas teorias da co-evolução. Mas existe uma clara relação entre a transmissão horizontal e a epidemiologia:

A transmissão horizontal corresponde, sob alguns aspectos, à epidemia de uma doença contagiosa: a notícia espalha-se com velocidade crescente, que depois se torna constante e por fim vai a zero. Em condições particulares, o equivalente a doenças endêmicas também pode ocorrer (isto é, a situação em que uma população apresenta um certo nível de incidência de uma moléstia por um período indefinido de tempo) (Cavalli-Sforza & Cavalli-Sforza, 2002, p.283).

Baseado nisso, alguns modelos iniciais buscam reinterpretar modelos epidemiológicos em termos de transmissão cultural⁴⁸. Há também a transmissão oblíqua, quando ela se dá entre gerações diferentes, mas não entre pais e filhos. Podem ser tios e sobrinhos, professores e alunos, mestres e discípulos, etc. A transmissão oblíqua não é muito trabalhada por Cavalli-Sforza, embora ela seja tipicamente uma transmissão cultural. Richerson e Boyd dão uma importância maior para ela.

⁴⁷ Embora isso possa mudar com o uso mais comum da engenharia genética (cf. Goodfield, 1994).

⁴⁸ “Muitos cientistas hoje usam as ferramentas matemáticas da epidemiologia (como as doenças se propagam) para construir modelos da evolução da cultura” (Pinker, 2004, p.99).

Vários outros exemplos de estudos já realizados dentro da estrutura conceitual da co-evolução poderiam ser apresentados: evolução da linguagem, coevolução da surdez genética e das línguas de sinais, a emergência dos tabus de incesto, como a construção de nicho afetou a cultura etc. Tal teoria tem se mostrado um campo muito profícuo, embora ainda conte infelizmente com um número bem pequeno de pesquisadores.

Um exemplo muito interessante é o estudo do consumo de lactose feito por Feldman e Cavalli-Sforza (1989), entre outros: com exceção dos bebês, os seres humanos não tinham a enzima *lactase* suficiente em seus corpos para serem capazes de digerir a lactose do leite, deixando-os doentes se consumissem leite em grandes quantidades. Podendo causar “náuseas, inchaço no ventre, flatulência ou até mesmo diarreia” (Cavalli-Sforza & Cavalli-Sforza, 2002, p.139) Na verdade, a maioria da população mundial ainda não é capaz de digerir corretamente a lactose (Laland & Brown, 2002, p.260). O que varia entre aqueles capazes e aqueles não capazes de consumir corretamente leite é um simples gene. O interessante é que existe uma forte correlação entre a incidência de tal gene e a cultura de criação de gado de leite, sendo que tal gene está presente em cerca de 90% nas populações que têm esta cultura e em menos de 20% nos que não a têm. O fato é que o consumo de leite e seus derivados está presente na cultura humana há cerca de 6.000 anos, o que representa aproximadamente 300 gerações. Surge, então, a questão se a criação de gado de leite ocasionou a pressão seletiva para que o alelo da absorção do leite se espalhasse na população ou se foi o surgimento deste alelo que deu a oportunidade para que esta cultura se espalhasse? Ou seja, o que veio primeiro, o gene ou a cultura? Os modelos inicialmente criados mostraram que modelos exclusivamente genéticos não eram capazes de dar conta deste problema e recentemente os modelos estatísticos indicam que a cultura da criação do gado de leite veio antes do gene para a tolerância a lactose. Deste modo, foi um caso de seleção genética direcionado pela seleção cultural (cf. Laland & Brown, 2002, p.262).

Outro exemplo de mudança evolutiva recente nos seres humanos causada por mudanças culturais é o fato de que os chimpanzés têm só um gene para a produção da amilase salivar, enquanto os seres humanos podem ter até 10. Esta ajuda a digerir o amido e, por isso, um número maior destes genes é encontrado

em populações que costumam comer muito amido, como o arroz, em oposição a populações que se alimentam da caça e pesca.

Fica claro, então, que os trabalhos de Feldman e Cavalli-Sforza se mostram bastante produtivos e atraíram muito interesse da mídia e de outros grupos de pesquisa. Infelizmente, o mesmo ainda não se deu com os trabalhos de Richerson e Boyd. Mas não há nenhum motivo para isso, pois não só eles são de qualidade equivalente, como podem ser integrados aos de Cavalli-Sforza em uma grande área de pesquisa da co-evolução. Talvez o motivo tenha sido somente que tais trabalhos ainda não mostraram tantos resultados quanto os de Feldman e Cavalli-Sforza, mas isso parece ser apenas uma questão de tempo.

Existem algumas divergências entre eles, mas é provável que essas divergências sejam mais em relação aos termos e ao enfoque dado. Na terminologia de Richerson e Boyd o mais relevante são os diferentes modos de escolher entre variantes culturais e de evolução cultural.

Dada a escolha entre dois comportamentos, indivíduos têm uma maior probabilidade de escolher um do que outro. Richerson e Boyd chamam isso de *biased cultural transmission*, um processo não muito diferente da seleção natural (cf. Richerson & Boyd, 2006, p.116). Tal processo pode ser dividido em vários tipos: ele pode ser uma *directed bias*, onde se escolhe diretamente qual comportamento adotar por causa de fatores como, por exemplo, uma predisposição genética para determinado tipo de comportamento ou de informação; ou pode ser um caso de *frequency-dependent bias*, onde o comportamento escolhido depende do quão comum ele é, sendo que o comportamento mais comum tenderá a ser mais aceito, somente por ser mais comum; e pode ser também *indirected bias*, ou *model-based bias*, onde um determinado traço pode servir de pista para se aprender outro traço cultural, por exemplo, copiar o modo de se vestir dos mais ricos ou mais famosos. Estudos mostram, inclusive, que “garotas populares em idade pré-adolescente, das classes baixas ou médias, são normalmente as líderes mais importante da evolução da linguagem nas cidades Americanas” (Richerson & Boyd, 2006, p.125. Minha tradução).

Além disso, há o processo de *guided variation*, quando um indivíduo modifica seu comportamento e em seguida é imitado por outros. As mudanças culturais, neste caso, não dependem muito da existência prévia de variações, elas

são como que direcionadas em um modo um tanto lamarckista. “Imaginamos que as pessoas têm a habilidade, embora limitada, de julgar o mérito relativo de crenças e valores alternativos, e escolher entre eles” (Richerson & Boyd, 2006, p.105. Minha tradução).

O sistema geral não é muito diferente do da memética. Boyd e Richerson utilizam a mesma analogia que a memética em seus estudos: “Os tipos básicos de processo são as forças da evolução cultural, análogas às forças da evolução genética, seleção, mutação e deriva” (Richerson & Boyd, 2006, p.60. Minha tradução). Mas há uma diferença aqui, pois eles se consideram críticos da memética, principalmente por causa dos memes serem “unidades culturais fielmente replicáveis” e em oposição sugerem que tais unidades podem não existir ou não serem replicadas. Um pensamento um tanto comum entre antropólogos, e eles não fogem a regra⁴⁹. Para fugir do termo “meme”, assim como de termos como “idéia, habilidade, crença etc.” eles preferem utilizar o termo “variante cultural”, mas não chegam a definir este termo de maneira claramente oposta ao termo “meme”. Blackmore ressalta que Richerson e Boyd também parecem tratar as variantes culturais como replicadores por conta própria (cf. Blackmore, 2000, p.38).

No entanto, até mesmo uma leitura superficial de seus textos nos mostra que eles tratam a cultura como composta de vários componentes individuais. Quando eles, por exemplo, falam que “se é provável que um número maior de pessoas de sucesso seja imitado, então aqueles traços que levam a que alguém tenha sucesso serão favorecidos” (Richerson & Boyd, 2006, p.13. Minha tradução) é difícil não entender o termo traços (*traits*) como uma série de características que podem ser tratadas de maneira unitária. Um outro exemplo seria: “a evolução das linguagens, artefatos e instituições pode ser dividida em pequenos passos e, durante cada passo, as alterações são relativamente modestas” (Richerson & Boyd, 2006, p.50 Minha tradução). Ou ainda: “os historiadores da tecnologia demonstraram muito bem como essa melhoria passo a passo gradualmente diversifica e melhora as ferramentas e outros artefatos” (Richerson & Boyd, 2006, p.115). Eles nos mostram como a evolução da cultura, mas particularmente da tecnologia, são formadas por pequenos passos que vão gradativamente se acumulando, assim

⁴⁹ Estariam eles sofrendo de *frequency-dependent bias*?

como no caso da evolução biológica (cf. Richerson & Boyd, 2006, p.49 - 50). Embora eles não falem especificamente em unidades de cultura, isso parece mais uma decisão metodológica. Decisão esta que um defensor da memética pode também tomar sabendo do fato de que memes, assim como genes, nunca funcionam sozinhos.

A crítica mais comum que Richerson e Boyd fazem contra a memética é precisamente em relação ao seu caráter discreto, tratando a cultura como unidades replicadas fielmente. Em oposição a isso eles afirmam que o termo que usam no lugar de memes, *variantes culturais*, não implica uma visão onde existam pequenos bits de cultura. Mas mais uma vez eles fazem uma confusão e também mais uma vez eles respondem a si mesmos:

Procuramos manter em vista as diferentes variantes, os pequenos bits independentes ou grandes complexos, conforme o caso, presentes na população, e tentamos entender que processos fazem com que algumas variantes aumentem, e outras diminuam. A mesma lógica se aplica independentemente do fato das variantes serem regras fonológicas individuais ou gramáticas inteiras (Richerson & Boyd, 2006, p.91. Minha tradução).

Podemos ver com facilidade que esta citação, que deveria ser contrária a memética, poderia muito bem estar em qualquer livro de memética! Eles parecem acreditar que a memética, para fazer algum sentido, tem que tratar a cultura exclusivamente como unidades mínimas de transmissão cultural, um típico caso de reducionismo. Mas assim como a genética das populações podem tratar tanto de genes individuais sendo selecionados, como de gigantescos complexos de genes sendo selecionados conjuntamente, a memética também pode tratar do que foi chamado de memeplexo. Para usar o exemplo que eles usaram, é bastante claro que a memética não precisa tratar só de competições entre regras fonológicas individuais, mas pode sim tratar de competição e seleção entre gramáticas inteiras. Na verdade, até o momento a memética tem tratado mais de tais complexos do que de memes individuais! O primeiro e mais famoso exemplo da utilização da memética é justamente um destes casos: a religião como um complexo de memes.

Richerson e Boyd gostam sempre de ressaltar esta diferença entre o que eles fazem e a memética, na verdade, eles voltam na mesma questão exageradamente. Mas é bastante claro que eles compreendem erroneamente a memética como tratando exclusivamente de unidades mínimas de cultura. Esta é uma das

principais críticas deles em relação à memética, a outra está no fato destas unidades serem discretas:

Nada no argumento depende de que as variantes culturais sejam partículas discretas semelhantes a genes. O argumento funciona exatamente da mesma maneira se os ‘memes’ variassem continuamente e as crianças adotassem uma média ponderada das crenças de seus pais e professores (Richerson & Boyd, 2006, p.154. Minha tradução).

Embora eles digam que não é preciso que suas variantes culturais sejam partículas discretas, não mostram que é necessário que elas não sejam discretas. Nem mesmo que é melhor que seja assim. Em outras palavras, a teoria de Richerson e Boyd pode prescindir da memética para fazer sentido, mas pode também ser considerada como uma parte da memética. O que eles fazem não é verdadeiramente uma crítica, eles não dizem que suas análises *devem* ser entendidas sem unidades discretas da cultura, mas somente de que elas *podem* ser entendidas assim. Na verdade, a memética também *pode* ser entendida assim, do mesmo modo que Dawkins fala que a seleção *pode* ser entendida como agindo entre indivíduos. Como sabemos, embora genes não se misturem, indivíduos se misturam e os filhos são uma espécie de média entre os pais. Mas o fato é que se quisermos ser mais rigorosos devemos tratar de unidades menores. Para o que Richerson e Boyd defendem se transformar em uma verdadeira crítica da memética, eles deveriam mostrar algum caso específico onde a evolução só pode ser tratada como uma mistura. Onde tratar o processo discretamente seria impossível.

Além destas críticas, eles ressaltam que a competição entre variantes culturais é diferente daquela entre alelos (cf. Richerson & Boyd, 2006, p.73). Não é comum, no caso da cultura, que duas variantes culturais compitam entre si exclusivamente. Casos como a competição cultural não são bem compreendidos como sendo entre dois alelos no mesmo locus. Mas embora haja diferenças aí, o darwinismo não precisa que a competição seja específica por um determinado locus, só é realmente necessário que ela exista e, neste caso, eles mesmos concordam que há:

A competição pelo controle do comportamento é muito menos difusa que a competição por atenção. Se duas variantes especificam comportamentos diferentes no mesmo contexto, tipicamente apenas uma delas pode controlar o comportamento. Podemos dirigir ou na esquerda ou na direita, e apenas os bêbados

ou os adolescentes estúpidos tentam as duas coisas. Em ambientes bilíngües, é possível alterar rapidamente de uma linguagem para a outra, mesmo no meio de uma frase; porém, entre uma palavra e outra, ou, pelo menos, entre um fragmento de palavra e outro, só se pode falar uma língua de cada vez (Richerson & Boyd, 2006, p.74. Minha tradução).

Temos, então, dois tipos de competição: competição por atenção e competição pelo controle do comportamento. Dentro da economia este tipo de competição é chamado de “opportunity cost” (Dugatkin, 2000, p.98) que basicamente significa que se você fizer uma coisa perde a oportunidade de fazer todas as outras, simplesmente porque não podemos nos dedicar a todas de uma só vez, é preciso escolher. Podemos acrescentar aí o que poderia se chamar de competição cognitiva, pois certas variantes serão mais fáceis de serem lembradas, aprendidas e usadas do que outras. Além disso, temos a competição direta entre variantes causada por uma certa, porém limitada, necessidade de coerência interna: a defesa do nazismo e dos direitos humanos dificilmente serão encontradas em um mesmo indivíduo. Quando uma se estabelece torna mais difícil a entrada da outra. É sempre importante deixar claro que quando se fala em ambiente dos memes, não se está falando só das capacidades cognitivas humanas, mas dos outros memes que já estão “instalados” e que podem trabalhar juntos ou competir com os novos memes que desejam entrar. Tais formas de competição são mais do que precisamos para que existam forças seletivas na cultura.

É possível ver que Richerson e Boyd se confundem um pouco em relação à memética, confundindo-a com outras aproximações darwinistas da cultura que tentam explicar o comportamento através dos genes. Podemos ver isso claramente quando, logo no início de seu livro, eles tentam separar a sua abordagem da memética e dizem:

A cultura é interessante e importante porque seu comportamento evolutivo é distintamente diferente daquele dos genes. Por exemplo, dizemos que o sistema cultural humano apareceu como uma adaptação porque ele pode causar a evolução de adaptações sofisticadas a ambientes mutáveis muito mais rapidamente do que é possível apenas através dos genes. A cultura nunca teria evoluído se ela não pudesse fazer coisas de que os genes são incapazes (Richerson & Boyd, 2006, p.7. Minha tradução).

Em sua ânsia por separar o que estão fazendo da memética, eles consideram que qualquer diferença entre cultura e genes é o suficiente para mostrar que a memética não procede, quase como se essa falasse que ambos são a

mesma coisa! Assim, eles querem se distanciar simplesmente porque acreditam que a cultura é diferente dos genes e é justamente esta diferença que importa. No entanto, deixam de perceber que é exatamente este o ponto da memética! Esta só faz sentido porque cultura e genes são diferentes. Se a cultura só fizesse coisas que os genes podem fazer, seria melhor abandonarmos a memética e começar a estudar a sociobiologia ou a psicologia evolutiva.

Além disso, pode-se entender a transmissão cultural sem se usar o termo “replicação”. Mas é necessário algo correlato que indique que o recebedor terá que ter uma chance maior do que a média da população de ter a mesma “variante cultural” do que o doador para falarmos em *transmissão* do que quer que seja! Vemos isso nesta própria passagem deles:

As similaridades entre as populações ancestrais e descendentes surgem porque a informação necessária foi transmitida de indivíduo para indivíduo ao longo do tempo sem alteração significativa. As diferenças ocorrem porque algumas variantes se tornaram mais comuns, outras mais raras, e foram introduzidas algumas variações completamente novas. Assim, para explicar tanto a continuidade quanto a mudança, precisamos entender os processos populacionais pelos quais as idéias são transmitidas através do tempo (Boyd & Richerson, 2000, p.154. Minha tradução).

Fica claro que esta citação poderia estar em qualquer livro de memética, e se trocado o termo “variantes” pelo termo “meme” ficaria uma ótima citação. Mas o mais curioso é que respondendo a crítica que Sperber faz, principalmente contra a memética, e que será vista na seção 11.1, Richerson e Boyd acabam respondendo a sua própria crítica contra a discretização da memética:

Se fosse verdade que a evolução adaptativa dependesse criticamente das unidades de transmissão, Darwin e todos os seus seguidores ainda estariam passando o tempo, esperando que o desenvolvimento do trabalho mostrasse definitivamente como os genes causam o aparecimento das propriedades dos organismos. A compreensão de como complexos de genes interagem no desenvolvimento para criar os traços sobre os quais a seleção incide é atualmente um dos principais tópicos da biologia, se não o tópico principal. A visão de Darwin a respeito de como a herança orgânica funcionava estava muito distanciada da idéia dos genes, e envolvia, inclusive, a herança da variação adquirida. Mesmo assim, ele obteve considerável sucesso, porque os processos darwinianos essenciais são tolerantes em relação a maneira como a variação hereditária é mantida. Pela mesma razão, podemos tratar como uma caixa preta o problema de como a cultura fica armazenada nos cérebros empregando modelos plausíveis baseados em traços observáveis que somos capazes de compreender e, assim, seguir adiante (Richerson & Boyd, 2006, p.81. Minha tradução).

Em outras palavras, para a analogia entre genética e memética persistir não é necessário nem que memes, e nem mesmo genes, sejam compreendidos como

unidades irreduzíveis que passam fielmente entre gerações. A este respeito, a memética se encontra em uma situação que não é tão diferente da genética quanto poderia parecer. Pode-se criticar que memes não sejam unidades discretas, mas Darwin também ignorava isso e não deixou de ter sucesso. Quando finalmente descobriram a unidade dos genes, a genética molecular mostrou que era tudo muito mais confuso do que se esperava (seção 2.7). A crítica que eles mesmos fazem aos memes pode muito bem ser feita ao que passou a ser chamado, pejorativamente, de “*bean-bags genetic*”, ou seja, a uma genética essencialmente discreta. Como vimos, Dawkins gosta de ressaltar que o código genético deve ser entendido como uma receita: um gene não funciona separado do outro (seção 2.4). Tal citação ainda resolve um outro problema da memética que será chamado, no último capítulo, de problema ontológico (seção 11.4). Eles deixam bem claro que, no momento, podemos “black-box” o problema de como a cultura é guardada em cérebros. Ou seja, podemos prosseguir sem saber exatamente a ontologia das variantes culturais, e exatamente o mesmo vale para os memes!

Tomando a teoria de Richerson e Boyd em conjunto, ela parece ser mais aceitável para antropólogos e cientistas sociais por não tratar a cultura como unidades discretas. Mas essencialmente ela não difere do que Feldman e Cavalli-Sforza estão fazendo, utilizando, quando necessário, e sem maiores preocupações, uma análise discreta da cultura. Pois como os próprios Richerson e Boyd admitem, ao se fazer ciência, devemos utilizar modelos exageradamente simplistas, pois de outro modo é impossível tratar rigorosamente do que quer que seja. Em suas próprias palavras:

De modo a efetivamente progredir com o trabalho teórico ou empírico, é preciso que sejamos capazes de simplificar, simplificar, e então simplificar ainda mais (...) Agradam-nos os modelos simples que são caricaturas deliberadas do mundo real (...) Nenhum cientista sensível pensa que a complexidade do mundo orgânico ou cultural pode ser subsumida sob umas poucas leis fundamentais da natureza, ou capturada em uma pequena gama de experimentos. O “reducionismo” da ciência evolutiva é puramente tático (Richerson & Boyd, 2006, p.98. Minha tradução).

Isto que eles falam deve ser considerado válido para todas as ciências evolutivas, não só as teorias da co-evolução, mas igualmente para a genética e para a memética. Na verdade, vale para qualquer ciência, evolutiva ou não. Se levarmos em consideração que a discretização na memética, assim como na genética, é uma simplificação para permitir o trabalho científico, temos que a

principal crítica deles contra a memética é respondida por eles mesmos. Dada todas estas semelhanças, o próprio Dawkins também parece considerar, embora não seja claro, que as análises de Richerson e Boyd sejam memética (cf. Dawkins, 2007, p.259). Ele não foi o único:

A teoria da co-evolução gene-cultura é um ramo relacionado da genética de populações, ramo este que modela a interação entre os genes e os memes através do curso da evolução humana. Independentemente do fato de que a evolução dos memes ocorre exclusivamente no nível cultural ou através de uma interação entre memes e genes, já existe um corpo formal de obras teóricas que pode ser usado para explorar processos meméticos, testar hipóteses e modelar dados (Laland & Odling-Smee, 2000, p.136. Minha tradução).

Por isso Laland e Brown afirmaram que: “A co-evolução gene-cultura é como um cruzamento híbrido entre a memética e a psicologia evolucionista, misturada com um pouquinho de rigor matemático” (Laland & Brown, 2002, p.242. Minha tradução). Ambas inclusive estão sujeitas as mesmas críticas, sendo que se a co-evolução parece escapar destas críticas é só porque eles decidiram dar um enfoque metodológico diferente. Mas ao que tudo indica, fazer uma separação rígida entre as teorias da co-evolução e a memética seria enganoso. A única grande diferença é que a co-evolução visa estudar a relação entre memética e genes, não trata da evolução cultural por conta própria, que é o enfoque principal da memética. Neste sentido, seria exagero dizer que memética e co-evolução seriam a mesma coisa. Mas de todas as abordagens tratadas aqui elas são as mais relacionadas. No entanto, a união feita pela co-evolução entre evolução cultural e evolução genética em muito interessa a memética e pode ser utilizada por esta em seus estudos sem a necessidade de se fazer grandes modificações. Mas ambas claramente se unem na perspectiva maior de explicar o comportamento, a cultura e a história do ser humano de uma perspectiva darwinista.

5.10 Final

Vimos até aqui que muitas confusões podem ser feitas em relação à memética. A maioria delas foi motivada devido a memética fazer parte de um grupo mais amplo de tentativas de explicar a cultura através da teoria de Darwin.

No entanto, vimos claramente que a memética se opõe à maioria destas teorias, pois propõe estudar o comportamento e a cultura de maneira independente dos genes. Neste sentido, de todas as abordagens que tratamos aqui, a memética mantém mais relações com as teorias da co-evolução:

Advogados da coevolução gene-cultura compartilham com os defensores da memética, e com a grade maioria dos cientistas sociais, a visão de que o que faz a cultura diferente dos demais aspectos do ambiente é o conhecimento que é passado entre os indivíduos. A cultura é mantida e herdada em uma cadeia infinita, freqüentemente adaptada e modificada para produzir alterações evolutivas cumulativas. Essa propriedade de transmissão infecciosa e baseada em informações é o que permite que a cultura se altere rapidamente, que novos comportamentos se propagem através da população, que as pressões de seleção que atuam sobre os genes sejam modificadas, e que uma influência tão poderosa seja exercida sobre nosso desenvolvimento comportamental (Laland & Brown, 2002, p.249. Minha tradução).

Podemos, assim, fazer uma espécie de limpeza conceitual que deixa mais claro o que a memética é, distinguindo-a de tudo o que ela não é. Mas o mais importante feito aqui foi perceber que mesmo onde a memética não tem uma ligação direta com estas determinadas áreas, ainda assim estas podem ser bastante úteis para a memética, pois trabalham com o principal ambiente dos memes.