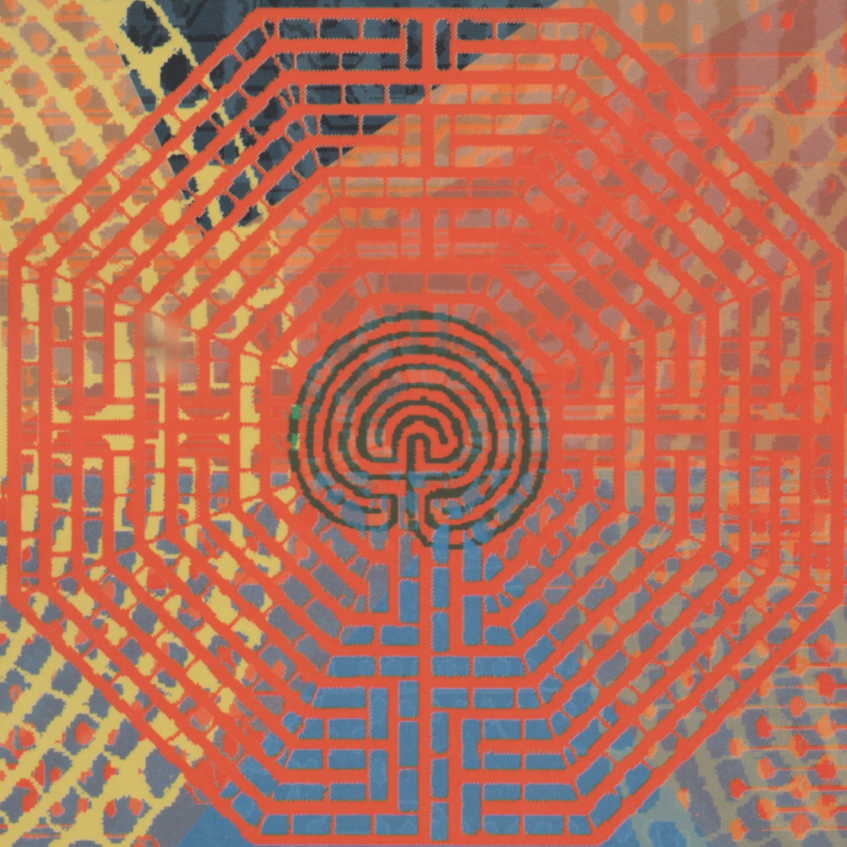


INTERLAB

LABIRINTOS DO PENSAMENTO
CONTEMPORÂNEO



organização
Lucia Leão

 FAPESP

ILUMI//URAS

Copyright © 2002:

Lucia Leão

Copyright © desta edição:

Editora Iluminuras Ltda.

Capa:

Fê

Tradução

Renata Cordeiro

Revisão da tradução

Nadine Fajerman

Revisão técnica:

Lucia Leão

Revisão:

Ana Teixeira

Maria Estela de Alcântara

Filmes de capa:

Fast Film - Editora e Fitolitos

Composição e filmes de miolo:

Iluminuras

ISBN: 85-7321-148-2

2002

EDITORA ILUMINURAS LTDA.

Rua Oscar Freire, 1233 - 01426-001 - São Paulo - SP - Brasil

Tel.: (0xx11)3068-9433 / Fax: (0xx11)3082-5317

iluminur@iluminuras.com.br

www.iluminuras.com.br

A DANÇA COMO FERRAMENTA DA EVOLUÇÃO

Helena Katz

O homem tem estado envolvido num processo permanente de co-evolução com a natureza no qual a dança surge como um modo de organização de fenômenos de enorme variedade. Pelo tipo de conexão que a produz, a dança deve ser entendida como um dos produtos da ação mútua entre um corpo e seu ambiente. Depois da publicação, em 1859, do livro *A origem das espécies (On the origin of species by means of natural selection)*, de Charles Robert Darwin (1809-1882), tornou-se evidente que quem ou o que viver neste planeta, o faz como resultado de uma ocorrência de tipo evolutivo. Evolução, em termos técnicos, explicita um determinado tipo de acordo entre organismos e meios. Segundo Darwin, esse acordo se dá basicamente através da seleção natural e essa teoria incendiou emoções tanto na ocasião em que foi posta em circulação quanto nas que se seguiram.¹

O que de mais simples pode ser associável à evolução é o fato da vida mudar com o tempo. Embora a biologia evolutiva seja consensual com relação a alguns mecanismos que produzem essa mudança, também abriga divergências importantes.

O entendimento da evolução trouxe bons argumentos para o desenvolvimento de uma hipótese a respeito do tipo de comunicação existente entre um organismo e o meio no qual ele vive. Hoffmeyer (1998) apresenta a formação da membrana como o passo decisivo para que uma informação que pertence ao meio possa passar a constituir aquilo que se formará como um corpo. Uma vez que a dança depende, em primeira instância, exatamente deste mesmo mecanismo (o que possibilita que informações de fora tornem-se parte de um corpo), as discussões sobre cognição & corpo passam a lhe dizer respeito.² Torna-se inevitável, portanto, aproximar a dança das investigações científicas que tratam dessas questões.

Sistemas pré-bióticos se atraíram reciprocamente para uma rede comunicativa e, por causa desta ação, conseguiram a criatividade necessária para a construção gradual de uma célula.³ Condições locais permitiram que informações emitidas por um deles

1) Hoje se discute se a seleção natural opera da mesma maneira nos níveis moleculares e populacionais. A discussão vem sendo conduzida basicamente por geneticistas (Dawkins) e paleontólogos (Gould), com diferentes atribuições ao peso e à ação da seleção natural no processo da evolução. E há também aqueles para quem a evolução constitui apenas um caso especial de um mecanismo geral de mudança (Hull).

2) Para investigar a dança neste viés, faz-se necessário empregar rudimentos de Ciências Cognitivas e Teoria da Evolução, que aqui serão lidos através da Semiótica de Charles Sanders Peirce. As Ciências Cognitivas nos ajudam a entender como uma mente é possível e que tipo de mente possuímos, e a Biologia evolucionista nos explica por que possuímos esse tipo de mente. Com a Semiótica peirceana conquistamos um tipo de leitura de mundo que não começa no eu psicológico e com ela podemos caminhar fora do entendimento dualista que separa mente de corpo.

3) O cientista inglês Robert Hooke (1635-1703) cunhou o termo "célula" antes que qualquer célula viva houvesse sido vista. "Ele empregou o termo para descrever tecido vegetal morto e as microscópicas cavidades alveolares da cortiça, porque as paredes de celulose da cortiça lembravam-lhe os blocos de pequenos cômodos, ou 'celas', ocupados pelos monges nos mosteiros" (Brody e Brody, 1999: 306-307)

(*outputs*) pudessem ser recebida por outro (*inputs*). A partir desse momento, os sistemas de membranas — agora fechadas — passaram a contar com um germe de informação vinda de fora delas, ou seja, estabeleceu-se uma protocomaunicação.

Nesse estágio, ainda rudimentar, o organismo ainda não dispõe de uma dinâmica auto-referencial. Antes, o sistema precisa organizar os seus componentes espacialmente para que possam vir a ser re-descritos no alfabeto digital do DNA/RNA. Hoffmeyer e Emmeche (1991) chamam de dualidade de código (*code-duality*) à mensagem codificada analogicamente pelo organismo e re-descrita digitalmente no código do DNA. Organismos e DNA, ambos carregam uma informação que é passada através de gerações.

A essa altura, DNA e meio estabelecem uma ligação de tal ordem que eventos de fora do corpo passam a poder ser traduzidos no corpo. Quando isto ocorre, a membrana transformou-se numa interface. Dessa maneira, o entendimento que o sistema tem do ambiente adquire fundamental importância para o próprio sistema, que passa a ter a capacidade de fazer distinções. Surge o *umwelt* (Uexkull, 1992).⁴ De acordo com Hoffmeyer (1991), trata-se do passo mais significativo na aquisição de competência semiótica: a de fazer distinções num espaço-tempo onde antes existiam apenas diferenças.

Quem faz isso? O corpo, qualquer corpo. Qualquer?

A teoria do *umwelt*, de Jakob von Uexkull (1982), descreve animais como dotados de mundos fenomênicos internos, os quais são projetados no ambiente como sinais do “exterior experienciado” (*experienced external*) capazes de guiar para a atividade. Hoje, a noção foi alargada a ponto de mesmo as bactérias serem consideradas portadoras de *umwelt*. “É a integração estável entre auto-referência e a referência-do-outro que estabelece a requisição mínima para um *umwelt*” (Hoffmeyer, 1998:12).

Quem estranhar a inclusão de bactérias como portadoras de *umwelt* provavelmente desconhece que elas desenvolveram uma capacidade de fazer distinção baseada em hábitos citomoleculares historicamente apropriados e construídos dentro da arquitetura dinâmica macromolecular da célula e do seu DNA. Na sua superfície, dezenas de milhares de receptores de moléculas de proteínas se ligam a moléculas selecionadas no ambiente, mediando a química de fora a padrões de atividade interna (Hoffmeyer, 1998). Assim, as noções de dentro/fora passam a pedir outro entendimento, no qual a exclusividade de identificação de distinções via separação geográfica torna-se flácida.

Tais apontamentos a respeito do trânsito entre o dentro e o fora do corpo vigoram em todas as suas instâncias, o que inclui também o cérebro. Darwin já havia salientado que sua teoria explicava não apenas a complexidade do corpo de um animal, mas também a de sua mente. O leitor de *Sobre a origem das espécies* recorda-se de que este livro acaba numa previsão que se tornou célebre e que garantia que, a partir daquelas descobertas, a psicologia passaria a se assentar em um novo alicerce — o que veio a ser confirmado pela psicologia cognitiva, no século seguinte.

Cérebros são estruturados de maneira complexa para realizar atividades extraordinárias, tais como processar conceitos, pensamentos, percepções, idéias, sentimentos, sensações, etc. Nele, configurações de conexões sinápticas que se reconectam permanentemente produzem tais maravilhas.⁵ Cérebros complexos e sistemas nervosos não se desenvolveram em plantas ou fungos, por exemplo, muito provavelmente por terem sido dispensáveis para a sobrevivência deles. Células nervosas

4) *Umwelt*, de acordo com Uexkull, não representa um meio biológico ou físico, mas um mundo subjetivo que consiste no campo perceptivo específico ou mundo (*Merkwelt*) e na esfera da sua interação prática, o campo operacional (*Wirkwelt*). Apenas os fatores perceptivos e operacionais do meio formam o *umwelt*, que importam para a sobrevivência do organismo (Nöth, 1995: 158).

5) “O cérebro humano evoluiu até sua forma presente em uma janela que começou com o aparecimento do *Homo habilis*, há 2 milhões de anos, e terminou com o surgimento dos ‘humanos anatomicamente modernos’, *Homo sapiens sapiens*, entre 220 mil e 100 mil anos atrás” (Pinker, 1998: 216).

(neurônios) são especializadas em comunicação de longa distância. Tais células com, pensam a determinação da sua estrutura corpórea com a indeterminação da sua mobilidade. Neurônios podem estabelecer contato com células localizadas muito longe de, les exatamente porque dispõem de dendritos (para *inputs*) e axônios (para *outputs*) de tamanhos diversos.

A indeterminação do cérebro é sua força. Cada cérebro se adapta ao corpo onde se encontra, pois não há harmonia preestabelecida de mutações no cérebro para acompanhar mutações no corpo. Um cérebro em construção pode produzir uma organização correspondente *on line* durante o seu desenvolvimento (Deacon, 1997:205).

A indeterminação do cérebro em desenvolvimento, a indeterminação das conexões sinápticas, a indeterminação da atividade global de formação de padrões, a indeterminação da linguagem. Caso isso seja, de fato, o que existe, e caso o cérebro tenha mesmo co-evoluído com relação à linguagem, como as evidências parecem indicar, nós, então, dispomos, no nosso próprio corpo, de todas as conexões necessárias para atestarmos as relações intrínsecas entre natureza e cultura.

Este texto entende a biologia, a física e a cultura como responsáveis pelo nosso sistema de conceituar. Cultura não pode ser tomada como uma ação exclusivamente humana sobre a natureza, porque o homem não existe como um observador da natureza, instalado fora dela, contemplando-a através de uma moldura, alguém que poderia escolher não agir sobre o mundo. O homem está inteiramente implicado naquilo que observa. Prigogine (1984) já explicou que a matéria resulta de um constante trânsito entre natureza-cultura-natureza.⁶

Este entendimento geral da matéria facilita a proposta de se pensar a dança como informação que chega ao cérebro na forma de signo. O conceito de signo aqui empregado é o de Charles Sanders Peirce (1839-1914), o filósofo norte-americano que vem sendo redescoberto quase noventa anos depois da sua morte. De acordo com Peirce, signos possuem três características: qualidade material, aplicação puramente demonstrativa e apelo à uma mente. E qualquer evento, mesmo uma predição de um acontecimento futuro, possui uma “conexão física” com o objeto que representa. O fato dessa conexão ser física faz desta noção de signo um instrumento adequado para o trato das questões da cognição e do corpo, entre outras igualmente interessantes aplicabilidades.

Por ser um tipo especial de “conexão física” com um objeto, o signo acomoda a memória do passado necessária para ser armazenada pelo sistema e a manipula no sentido de produzir o comportamento futuro do signo. E faz ainda mais, pois escapa do ponto de vista tradicional da causalidade quando oferece a noção de semiose para o lugar ocupado pela explicação de que é uma estrutura causal que faz a informação fluir.

Para Peirce, pensar não se constitui como uma percepção imaterial de uma mente ou espírito, mas sim como um processo fisiológico do corpo. Sua lógica ou semiótica se explica em termos de consciência ou fenômeno psicológico; fenômeno psicológico deve ser entendido como cognição; e cognição se investiga através da neurologia. Esse percurso elucida a proposta de apresentar a cognição como enraizada no corpo.

Se pudermos assumir a dança como uma experiência desta natureza, poderemos distender essa noção até alcançar a de que a dança é um estado mental no sentido de que um estado mental é aquele do qual não se tem consciência *de*, mas, sim, consciência *com*. (Dennett, 1991, Dretske, 1995:101). Não há outra forma de arte que use o corpo como a dança, e exatamente por isso o entendimento de mental como sendo um outro tipo de “conexão física” permite a revisão de inúmeros conceitos estéticos sobre esta arte.

Quando se entende que as membranas encontraram meios para realizar associações

6) “O meio pode dar forma ao modo como qualquer organismo se desenvolve, mas ele o faz de acordo com o que permitem as capacidades preexistentes neste organismo. Portanto, o meio seleciona a partir das opções construídas: ele não as modifica” (Gazzaniga, 1992:3).

não-locais (Hoffmeyer, 1998), criando as “sociedades de cérebros” descritas por Freeman (1995), conquista-se a possibilidade de desvendar as características das nossas experiências sem precisar olhar “para dentro” de si mesmo, pois “usualmente, as experiências com objetos externos carregam toda a informação necessária para se saber como ela é” (Dretske, 1995:149).

A objetividade se enraiza na natureza social do conhecimento humano. Membranas se comunicam com membranas diretamente para construir o mundo na imagem do coletivo — um ponto de vista sem lugar específico (*a view from nowhere*).

DANÇA E QUALIA

Segundo Daniel Dennett (1995), não existe um homúnculo sendo o anfitrião das experiências que nos acontecem, nem sendo o tradutor delas para nós. A tal “voz interior” que fala silenciosamente para nós não é o que nos garante a subjetividade. Não existe nenhum fantasma dentro da máquina.

A introspecção não representa um processo pelo qual se olha para dentro, ouvindo uma voz interna ao cérebro (a voz do homúnculo), mas sim uma percepção deslocada — conhecimento de fatos internos (mentais) através de uma prontidão sobre fatos externos, físicos (Dretske, 1995:40-1). O mais importante é não confundir aquilo que se experimenta com a experiência de estar experimentando.

A teoria do *umwelt* de Uexkull se inscreve nesse viés externalista, mesmo sendo uma maneira de lidar com o mundo do ponto de vista do animal. O discurso externalista constitui a abordagem a partir do ponto de vista sem lugar específico (*a view from nowhere*) à qual Hoffmeyer se refere quando defende que “não há maneira de escapar ao externalismo em ciência” (1998:11).

Alguns pesquisadores em neurociência apresentam a consciência como dotada de uma base neural, uma vez que o sistema nervoso opera em muitos níveis de atividade dinâmica significativa desde percursos de membranas ativas, até conjuntos de células (Damasio, Hanna e Antonio, 1994).

A consciência é um processo muscularmente ativo e não passivo como parece nos dizer aquela sensação comum de que consciência é aquilo que posso sentir exatamente agora a respeito do fato de estar lendo essa frase. E ela está presente também em processos muscularmente inativos, pois não depende de “visões interiores”.⁷

Quase todas as experiências possuem uma qualidade comum, a do “parece com”. Embora se trate de uma qualidade difícil de ser descrita, e que a maioria prefere manter como misteriosa e etérea, ela pode, sim, ser explicada e entendida. E com a vantagem de, nesta ação, não perder nada do seu poder sedutor, ao contrário. Novos entendimentos sobre velhos hábitos conceituais aparecem quando novas dobras no mundo se revelam à nossa percepção. Perceber o que não era percebido reconfigura a antiga percepção e, nesse movimento, o próprio entendimento do mundo.

Nós dispomos de uma prontidão propioceptiva dos estados corporais e seus processos. Por essa razão, quando vemos, não apenas vemos, mas sentimos que estamos vendo algo com nossos olhos (Damasio, 1994). Ainda, essa sensação não é espiritual, mas sim material. Trata-se de uma ocorrência no corpo.⁸

7) Há um novo tipo de estudo da cognição, chamado de *Situated Cognition* (Cognição Situada), que se dedica a entender como o conhecimento humano se desenvolve enquanto atividade coordenadora. De acordo com os teóricos da *Situated Cognition*, todo pensamento e toda ação humanas são adaptados ao meio, ou seja, situados, porque o que se percebe e concebe como atividade é aquilo que se realiza fisicamente, tudo isso se desenvolve junto. “Nesta perspectiva, pensar é uma habilidade física, tal qual andar de bicicleta” (Clancey, 1997: 2). Exatamente por isso, pode-se propor a dança como um pensamento do corpo (Katz, 1994).

David Marr, um defensor da teoria computacional da mente, apresenta a visão como um processo que “produz partir de imagens do mundo externo, uma descrição que é útil para quem vê, e não usada de informações irrelevantes” (Pinker, 1998:229). Ou seja, a visão descreve o mundo numa língua sua, dentro da mente. Esse “mentalês”, portanto, pertence à fisidade do corpo.

Certas falas sobre dança continuam repetindo, como se fosse um fato autocomprovatório, que dança não pode ser reduzida ao que um corpo produz, porque garantem ser evidente que ato de dançar carrega muito mais do que apenas as ações materiais motoras de um corpo que dança. Este sabor etéreo, que produz, um efeito pervasivo, não poderia, tanto, ser inteiramente descrito em palavras — e isto seria a “verdadeira” dança, a só do que o corpo faz (movimentos) com aquilo que este fazer produz (seu qualia).⁹ Qualia escaparia à possibilidade de descrição, mantendo-se imune a qualquer tipo de investigação. Em termos Benjaminianos, a aura da dança ficaria preservada de todas as tentativas de sua explicação.

A noção de “dança verdadeira” nos conduz para a questão em torno do qualia, isto é, da qualidade de uma experiência perceptiva. Dretske (1995:73) explica qualia como “propriedades fenomênicas com as quais um objeto é sensualmente representado pelo sistema sensorial de um organismo como tendo”. Quando se aceita essa proposição, a dança, que precisava ser sentida como algo evanescente, subitamente torna-se também material. O evanescente fisicaliza, como Peirce já havia demonstrado através da sua noção de conexões físicas entre signos e objetos.

Apresentar a dança como uma experiência dessa ordem significa assumir que o trânsito entre biologia e cultura seja permanente, uma vez que a aquisição da habilidade de dançar passa pelo tendizado do corpo (capaz de transformá-la numa conquista ao mesmo tempo que se modifica durante a atividade de adaptar a informação que vem de fora).¹⁰

Dança representa o resultado de um conjunto de informações que podem ser transferidas para um corpo, mas não serão codificadas no seu DNA. Todavia, há alguma espécie de familiaridade entre o tipo de informação ao qual pertence a dança e o DNA. O DNA codifica instruções para a construção e manutenção de organismos vivos e as idéias que um corpo produz ou recebe parecem resultar de processos análogos. Se a dança acontece como informação que se fisicaliza no corpo, provavelmente precisaremos investigar qual o ato que permite que um corpo aprenda a realizar movimentos que são instruções/informações que vêm de fora dele, mas que ele, através do aprendizado, se torna capaz de recriar.

Faz-se necessário separar replicadores de veículos. Replicador refere-se a qualquer coisa da qual cópias são feitas e o veículo identifica aquilo que interage com o ambiente. “O replicador original foi, provavelmente, uma simples molécula autocopiadora na sopa primeva, mas o nosso mais familiar replicador, hoje, é o DNA. Seus veículos são organismos e grupos de organismos que interagem enquanto vão vivendo as suas

8) Sabe-se hoje que o ato de dançar se relaciona com a coordenação sensorio-motora, com o papel do sujeito que conceitua e os valores vigentes na sua sociedade. Habilidades intelectuais são também habilidades perceptivas e motoras. Ou seja, a dança cabe no corpo e não precisa de nada fora dele para ser explicada.

9) A questão em torno do “algonais” aparece na maioria dos textos que trabalham a fruição estética. Mas há maneiras e maneiras enunciadas: “O fazer e o criar são artísticos quando o resultado que se percebe é de tal natureza que as suas qualidades controlam a questão da produção...” (John Dewey, 1974:47-50 in Clancy, 1997:15).

10) Ao que parece, processos silvos, ao longo de milhões de anos, produziram cérebros capazes de aparelhar novos membros espécie humana com informação crucial sobre uma enorme variedade de assuntos. “Estudos dos processos perceptivos básicos revelam que a mente jovem está completamente preparada para lidar com a natureza do mundo físico” (Gazzaniga, 1992:136).

vidas nos mares ou no ar, nas florestas ou nos campos" (Blackmore, 1999:5). Genes são replicadores egoístas que conduzem a evolução do mundo biológico aqui na Terra. Esse princípio, contido no darwinismo, pode ser levado para instâncias fora da exclusividade da evolução biológica para explicar qualquer espécie de vida como existindo a partir de entidades replicadoras.¹¹

Qualquer informação, portanto, para continuar e durar, precisa obedecer ao regulamento da replicação. Richard Dawkins explica tal tipo de replicação através do seu conceito de meme — um replicador de informação cultural análogo ao gene (1976:214). "Assim como genes se propagam num agregado de genes que salta de corpo para corpo através de esperma ou ovo, também os memes se propagam por um conjunto de memes pulando de cérebro para cérebro".¹²

O novo Oxford English Dictionary registra meme como "a abreviatura de *mimeme*, aquilo que é imitado, a partir do gene. Um elemento da cultura que pode ser levado adiante por meios não-genéticos, especialmente por imitação".

Cultura e biologia passam a ser entendidas como espaços onde ocorre exploração e transformação de informação pela variação, seleção e replicação, isto é, como ambientes evolutivos. Analogias entre ambas são antigas. Na época de Darwin, Herbert Spencer acreditava que as civilizações evoluíam em direção a um certo ideal (talvez o da sociedade vitoriana em que ambos viviam); Arnold Toynbee identificou mais de trinta civilizações distintas como derivando umas das outras; Marx usou analogias evolutivas nas suas análises da sociedade. E, antes que o século acabasse, o psicólogo norte-americano James Baldwin (1896) inventou a expressão "hereditariedade social" para identificar o modo como os indivíduos aprendiam por imitação e instrução (Blackmore, 1999:24).

Muitas teorias usam idéias evolutivas para explicar as mudanças culturais. Mas há algumas distinções a serem feitas com relação à memética. Tais teorias não deixam claro qual o tipo de relacionamento que propõem entre biologia e cultura, pois não se preocupam em distinguir a evolução enquanto teoria geral da evolução biológica. Nem tampouco apresentam a evolução cultural como apoiada num replicador tão egoísta como o gene — no caso, o meme.

O meme, para ser replicado, precisa ter um padrão. De acordo com Gabora (1997), a constituição de um padrão deve obedecer a três princípios: 1) restrições físicas e propriedades auto-organizativas da matéria; 2) evolução biológica; e 3) evolução cultural. Com seu mapa, entende-se que a cultura se enraiza na biologia e que a biologia se enraiza na física. Tal modelo biológico para a cultura se inspira na Teoria da Evolução de Charles Darwin: memes surgem por combinação e transformação de velhos memes.

Uma vez que o meme se replica por imitação, vale recordar que o psicólogo Edward Lee Thorndike parece ter sido o primeiro (1898) a explicar a imitação como o aprendizado de fazer um ato ao vê-lo sendo feito. Embora restringindo suas considerações ao aspecto visual da questão, sua definição indica o ponto central do processo de replicagem cultural: a aprendizagem por imitação.

Tomemos a dança e o lugar de destaque que a imitação ocupa no seu aprendizado. Uma vez que há padrões de desempenho técnico a serem conquistados por um corpo que deseja dançar, e que tais padrões resultam da soma da informação biomecânica a respeito do movimento com a das qualidades estéticas a ela acopladas, a transmissão desse conhecimento implica a capacidade do corpo acomodar estes dois tipos de

11) Durante mais de 3 bilhões de anos, o DNA foi o único replicador no mundo, mas esse monopólio não pode ser estendido para todo o sempre nem para todos os lugares. "Sempre que condições permitirem que um novo tipo de replicador possa fazer cópias de si mesmo, os novos replicadores levarão essa tarefa adiante e iniciarão um novo tipo de evolução" (Dawkins, 1976:193-194).

12) O zoólogo Richard Dawkins nasceu em 1941, foi orientado por Niko Tinbergen, e trabalha na Oxford University desde 1970, onde foi criada uma cátedra especialmente para ele.

instrução. Mas ambos dependem diretamente das condições físicas de cada corpo, aquelas que lhe foram transmitidas geneticamente.

Idéias e emoções estão codificadas como informação nos memes. Damasio já demonstrou (1995) que neurônios não processam razão e emoção como materiais incompatíveis. Se o corpo assim age, e a dança acontece no corpo, deixa de fazer sentido tratar de assuntos como sentimento e técnica, por exemplo, desconhecendo as experiências de Damasio. Pensamento e expressão estão misturados no movimento de um corpo que dança. Uma idéia (genótipo) se cristaliza num corpo (fenótipo) por fazer dele o seu fenótipo estendido.

Uma vez que os memes não vêm embrulhados por intruções para sua replicação, devem depender do padrão do nosso cérebro para fazer isto por eles. Trata-se de um estado de dependência que favorece o seu potencial proliferativo porque a máquina do cérebro constrói e continuamente atualiza modelos mentais do mundo para aumentar a assimilação e a implementação de memes e suas descendências (Gabora, 1997:20).

Se conceitos estão fisicamente codificados no cérebro como memes e enraizados no corpo como seus fenótipos estendidos, nossos cérebros e corpo podem mudar — memes são evolutivos. Por ser uma experiência estética de características singulares no trato do movimento, a dança pode contribuir no desvendamento dos modos habituais de fisicalizar informações no corpo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLACKMORE, Susan e DAWKINS, Richard (1999). *The meme machine*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- BRODY, David E. e Arnold R. (1999). *As sete maiores descobertas científicas da história*. São Paulo: Cia. das Letras.
- CLANCEY, William J. (1997). *Situated Cognition. On human knowledge and computer representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DRETSKE, Fred (1997). *Naturalizing the Mind*. Cambridge: The MIT Press.
- DAMASIO, Antonio R. (1994). *Descartes's error*. New York: Grosset/Putnam.
- _____ e Hanna (1998). "Making Images and Creating Subjectivity", *The mind-brain continuum*, Llinás, Rodolfo e Patrícia S. Churchland (eds.). Cambridge: The MIT Press, 19-28.
- DARWIN, Charles R. (1996). *The origin of species*. Oxford: Oxford University Press.
- DEACON, Terence W. (1997). *The symbolic species*. New York: W.W. Norton & Company.
- DENNETT, Daniel C. (1991). *Consciousness explained*. Boston: Little, Brown.
- _____ (1995). *Darwin's dangerous idea*. New York: Simon & Schuster.
- EDELMAN, Gerald (1994). *Bright air, brilliant fire*. New York: Basic Books.
- EMMECHE, Claus (1994). *The garden in the machine*. Princeton: Princeton University Press.
- _____ e HOFFMEYER, Jesper (1991). "From language to nature: the semiotic metaphor in biology", *Semiotica* 84: 1-42.
- FREEMAN, Walter J. (1995). *Societies of brains. A study in the neuroscience of love and hate*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- GABORA, Liane (1995). "Meme and variations: a computational model of cultural evolution", *Lectures in complex systems*, L. Nadel e D.L. Stein (eds.). Addison Wesley.
- _____ (1997). "The origina and evolution of culture and creativity" *Journal of Memetics* 1: <http://www.cpm.mmu.ac.uk/jom-emit/>
- GAZZANIGA, Michael S. (1992). *Nature's mind. The biological roots of thinking, emotions, sexuality, language, and intelligence*. New York: Basic Books.
- HOFFMEYER, Jesper (1998). "Semiosis and living membranes", *Fundamentos biocognitivos da comunicação: biossemiótica e semiótica cognitiva. Proceedings do I Seminário Avançado de Comunicação e Semiótica*. São Paulo: PUC-SP.
- KATZ, Helena (1994). *Um, dois, três. A dança é o pensamento do corpo*. Tese de doutorado defendida no Programa em Comunicação e Semiótica da PUC-SP.
- NAGEL, Thomas (1986). *The view from nowhere*. Oxford: Oxford University Press.
- NÖTH, Winfried (1995). *Handbook of semiotics*. Bloomington: Indiana University Press.
- PINKER, Steven (1998). *Como a mente funciona*. São Paulo: Companhia das Letras.
- PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle (1984). *Order out of chaos*. New York: Bantam Books.
- WILSON, Robert A. e KEIL, Frank C. (eds.) (1999). *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge: The MIT Press.