



Cognição incorporada: refletindo sobre a singularidade da condição sensório-motora no desenvolvimento humano

Embodied cognition: reflecting on the uniqueness of the sensory-motor condition in the human development

Estêvão Monteiro Guerra

Faculdade Estácio de Sá de Juiz de Fora, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

Resumo

Quando nos referimos ao termo “sensório-motor”, de acordo com a epistemologia genética piagetiana, estamos evocando conceitualmente um arcabouço teórico específico e que compreende fronteiras epistemológicas bem delimitadas. Todavia, sugerimos ampliar conceitualmente a proposta piagetiana em considerar o estágio sensório-motor não só enquanto uma das etapas de construção da cognição, mas na arregimentação permanente da totalidade de nosso ser. Logo, a criança, ao “ultrapassar” esta fase por volta dos dois anos, deixa-a de fato para trás na forma de “organização transcendente” de outros esquemas de ação. Como objetivo central deste Ensaio, proporemos oportunamente algumas reflexões que visam problematizar e ampliar significativamente o termo “sensório-motor” em sua conotação piagetiana, tecendo articulações com a tese de autores que defendem o intrincado processo de uma “cognição incorporada”.

Palavras-chave: epistemologia genética; cognição incorporada; neurociência; singularidade

Abstract

When we refer to the term “sensory-motor”, according to Piaget’s genetic epistemology, we are conceptually evoking a specific theoretical framework which comprises well-defined epistemological boundaries. However, how can we conceptually extend the Piagetian proposal by considering the sensory-motor stage not only as one of the stages of the cognition development, but in the permanent regimentation of the entirety of our being? Would the child, when “overcoming” such stage, at about two years of age, actually leave it behind in the form of “transcendent organization” of other action schemes? The central goal of this Essay is to propose some appropriate reflections aiming at significantly expanding and problematizing the term “sensory-motor” within its Piagetian connotation, by building joints with the thesis of authors who advocate the intricate process of an “embodied cognition.”

Keywords: genetic epistemology, embodied cognition, neuroscience, uniqueness.

Introdução

“Por falta de um prego, perdeu-se a ferradura;
por falta de uma ferradura, perdeu-se um cavalo;
por falta do cavalo, perdeu-se o cavaleiro;
por falta do cavaleiro, perdeu-se a batalha;
por falta da batalha, perdeu-se o reino!”

O provérbio medieval, acima citado, retrata um dos princípios elementares da teoria do caos. Neste contexto, pequenas perturbações, as quais se manifestam em condições iniciais, podem produzir, a partir de múltiplas retroalimentações e bifurcações do sistema, eventos em larga escala. Na atualidade, outra metáfora, apresentada por Edward Lorenz (1996), seria usada com mais frequência: o simples bater de asas de uma borboleta, em algum recanto do planeta, pode produzir catástrofes naturais em algum outro ponto.

A ciência clássica, arregimentada por Galileu Galilei e consolidada magnanimamente por Isaac Newton, se preocupou em adequar, sempre que possível, os eventos naturais em sistemas fechados, logo, em leis mecânicas que privilegiassem a previsibilidade do fenômeno em detrimento das não-linearidades. Além disso, sistemas naturais que não pudessem ser compreendidos por leis mecânicas, não mereciam atenção da comunidade científica que se formou ao redor deste paradigma. A tradição filosófica ocidental sempre se preocupou em aparar estas “arestas” epistêmico-ontológicas no intuito de angariar previsibilidade e, conseqüentemente, “segurança cognitiva” na observação dos fenômenos a serem explicados. Seria inconcebível compreender os eventos do mundo, sejam eles naturais, biológicos, sócio-políticos ou psicológicos, através de “micro leituras regionais”, singulares, e sem uma “fundação cognitiva” objetivamente sólida. Referindo-se à compreensão dos processos cognitivos, observamos uma arraigada “ansiedade cartesiana” que subjaz à cultura ocidental, alegando que “ou se têm uma base fixa e estável para o conhecimento, um ponto onde o conhecimento se inicia, se baseia e se apoia, ou não se pode escapar de um certo tipo de escuridão, caos e confusão” (Varela, Thompson & Rosch, 2003, p. 149).

Ora, caso retomemos o provérbio citado, bem poderíamos continuar a desdobrá-lo, apre-

sentando outras variáveis para se compreender como o pobre cavalo que “perdeu” o prego da ferradura e atrasou o cavaleiro levou ao fatídico desastre do desconhecido reino. Poderíamos questionar, hipoteticamente, qual foi o infeliz ferreiro que colocou a ferradura e, deste ponto, iniciar o provérbio. Também poderíamos conjecturar que o cavaleiro estava com pressa e, por isso, não permitiu que o ferreiro executasse adequadamente seu ofício. Poderíamos ficar neste torturante exercício *ad nauseam*, sem chegar a qualquer conclusão, já que este procedimento é, por si só, o vicioso desejo de se instaurar linearidade e, portanto, causalidade mecânica, a um paradigma que deve ser refletido por outras vias. Para isso, devemos ter em mente que a estrutura inicial de um ser vivo não pode determinar suas características além do momento inicial (escolhido arbitrariamente?) e que o mundo seria moldado sempre de acordo com os tipos de ações, das mais “simples” às mais “complexas”, às quais nos engajamos momento a momento.

Ainda não se sabe, em todos os detalhes, como o cérebro consegue transformar padrões neurais em padrões mentais. Mas à semelhança de Damásio (2000), Johnson (1987), Lakoff (1987), Maturana (2001), Rorty (1989), Searle (1995), Varela et al. (2003), concordamos com a tese de que o cérebro não registra ou espelha simplesmente, o mundo externo como uma fotografia tridimensional, mas constrói uma representação interna dos eventos físicos em acordo com experiências sensoriais e motoras. Neste contexto, quando elaboramos um conhecimento, estamos construindo um mundo singularizado que surge em parceria com o ambiente. É um mundo que convocamos a ser em nossa experiência interativa com o que está fora, mas não separado de nós.

Questionamos os tradicionais conceitos de organização dos seres vivos que encontram fundamentação epistemológica nos alicerces culturais promulgados por uma “modernidade” científica. Neste contexto, o conceito de organização é sustentado pela crença de que a estrutura e o funcionamento do sistema possuem padrões de formação e de evolução definidos, os quais, por sua vez, confeririam identidade ao sistema. Por outro lado, ao aceitarmos que os sistemas vivos se definem por uma singularidade constitutiva, os

consideramos sujeitos a processos auto-organizadores, já que não possuem padrões de formação e de evolução rigidamente predeterminados. Sistemas auto-organizados estão sujeitos à constante emergência de novos estados, como se ao abrirmos determinada porta se inaugurasse um novo horizonte de portas as quais, por sua vez, levariam a outro horizonte de portas. Esta metáfora, um tanto frenética, apenas retrata um sistema dinâmico afastado do equilíbrio ou, mais sucintamente, um estado de comportamento caótico. Nesta linha, Varela et al. (2003) nos oferecem razoáveis hipóteses de que não devemos mais considerar o funcionamento do sistema nervoso como um processador de informações organizado por um aparato de *inputs-outputs*. Este sistema, apresentado na década de 60 do século passado por defensores do cognitivismo simbólico, seria mais adequado para explicar o funcionamento de máquinas triviais, como um computador, aos quais recebem estímulos pelo teclado e o mouse (*inputs*) e se comportam de acordo com o programa executado (*output*). Sendo assim, os seres humanos, enquanto organizações vivas e, portanto, não triviais, poderiam ser compreendidos por leituras que o considerem enquanto sistemas que funcionam através de uma rede emergente, que opera de acordo com uma clausura operacional e, por isso, gozam de uma autonomia constitutiva.

Para maior aprofundamento deste tema, buscaremos apresentar algumas reflexões a partir do estágio sensório-motor, apresentado por Piaget (1978) em sua epistemologia genética. O estágio sensório-motor deve ocupar um lugar privilegiado em nosso estudo devido a alguns fatos que apresentaremos a seguir:

a) o desenvolvimento cognitivo-afetivo se faz, primeiramente, por meios de ações sensório-motoras, já que os recursos simbólicos irão se desenvolver decorrente da natureza qualitativa desta exploração sensória e motora. Isto lhe dá um status de “base cognitiva-afetiva” e, consequentemente, exercerá a função de alicerce para as futuras etapas que irão se estabelecer neste contínuo processo de transformação de “esquemas de ação”.

b) Juntamente com o período de desenvolvimento pré-natal, o estágio sensório-motor é o menos “organizado”, tanto cognitivamente quanto afetivamente¹. O termo “menos organizado”

não deve ser considerado em um sentido pejorativo, já que em um contexto construtivista, a base do desenvolvimento afetivo-cognitivo é intrinsecamente proporcional em importância às futuras etapas que se sucederão. Todavia, neste período inicial do desenvolvimento, o bebê está tecendo as bases estruturais de sua capacidade interativa com mundo.

c) Sendo “menos organizado”, possui menos “peso estrutural”, logo, é muito mais vulnerável aos estímulos do ambiente, sejam eles quais forem. Pelo termo “peso estrutural”, queremos nos referir à densidade das fronteiras do sistema que vão sendo estabelecidas no processo de desenvolvimento. Um sistema estruturado delimita suas fronteiras com o ambiente, possuindo por isso condições de assumir uma distinção em relação ao meio. A criança, ao ingressar na linguagem, possui uma ferramenta de seleção mais eficiente, podendo se defender com maior eficácia da aleatoriedade dos estímulos que a circundam. Em outros termos, possui fronteiras que visam lhe oferecer maiores condições de se proteger do ambiente. A palavra “NÃO”, dita aos berros, é menos ambígua do que movimentos corporais ou o choro, que querem dizer a mesma coisa nesta situação hipotética, mas que pode não ser o caso em muitas outras situações. Logicamente, a compreensão de expressões corporais e guturais, que significam analogamente um determinado termo linguístico, será dependente do grau satisfatório de acoplamento que o bebê estabelece com o “sistema cuidador”, seja ele a mãe, o pai, a babá, os avós, a instituição cuidadora, etc. Podemos dizer que a linguagem falada exige “menos sensibilidade” dos sistemas cuidadores, oferecendo maiores possibilidades de a criança ter seus limites respeitados.

d) Se, por um lado, a aleatoriedade dos estímulos provindos do mundo produz originalidade e “aumento” da complexidade do sistema, por outro lado, também pode ser fonte de “encourajamento” do organismo, já que se trata de um período de maior permeabilidade. Do período pré-natal ao estágio de aquisição da linguagem simbólica, a criança possui poucas ferramentas para lidar com estímulos agressores.

e) Também devemos ampliar a compreensão semântica e conceitual do termo “sensório-motor” a partir de seus referenciais teóricos apresentados na teoria piagetiana, e isto por um

motivo relativamente óbvio. Quando nos referimos, por exemplo, a um termo como “*a priori*”, devemos estar atentos a sua amplitude semântica. Como se sabe, este termo possui conceitualmente um lugar central na *Crítica da Razão Pura* de Imanuel Kant (1988) e requer, metodologicamente, um rigor específico em seu manejo. Com certeza, tal termo ainda continua a possuir em seu leque de significados a ideia de se referir a algo ou a alguma situação antes de qualquer outra. Contudo, devemos relevar que tal termo assume uma complexidade específica de acordo com o volume significativo incorporado em determinado contexto teórico. Da mesma maneira, quando nos referimos ao termo “sensório-motor”, de acordo com a epistemologia genética piagetiana, estamos evocando conceitualmente um arcabouço teórico específico e que compreende fronteiras epistemológicas bem delimitadas. Todavia, como podemos ampliar conceitualmente a proposta piagetiana em considerar o estágio sensório-motor não só enquanto uma das etapas de construção da cognição, mas na arregimentação permanente da totalidade de nosso ser? Será que a criança, ao “ultrapassar” esta fase por volta dos dois anos, deixa-a de fato para trás na forma de “organização transcendente” de outros esquemas de ação²? Proporemos oportunamente algumas reflexões que visam problematizar e ampliar significativamente o termo “sensório-motor” em sua conotação piagetiana.

Fundamentações para uma compreensão da singularidade sensório-motora

O estudo das cores oferece um sólido suporte neurocientífico para o estudo da percepção por ter sido exaustivamente investigada por neurocientistas, psicólogos, linguistas, filósofos e cientistas da IA, além de ter uma significação perceptiva imediata na vida de qualquer ser humano. Em primeiro lugar devemos perguntar: como as cores aparecem? Inicialmente foi detectado que existem três canais de cores no sistema visual:

“um canal é acromático e indica diferenças no brilho. Os outros dois são cromáticos e indicam diferenças nos matizes (...) Na retina existe três mosaicos diferentes, mas entremesclados, de células cone, cujas curvas de absorção de fotopigmentos sobrepostos têm seu pico em torno de 560, 530 e 440 nanômetros, respectivamente. Esses três mosaicos de cones constituem os chamados receptores de onda longa, onda média e onda curta. Os processos excitatórios e inibitórios das células pós-receptoras possibilitam que os sinais desses receptores sejam comparados por acréscimo e-ou subtração” (Varela, et al., 2003, p. 164).

Sucintamente, observamos que destas relações psicofísicas surgem as cores. Mas seriam as cores atributos percebidos das coisas do mundo? Inicialmente, podemos deduzir, com ajuda dos autores, que se vemos uma cor específica, há uma determinada quantidade de luz incidindo

em uma determinada área. Caso não consigamos ver o verde, por exemplo, gerado pela diferença entre os sinais receptores de onda longa e média que forma o canal vermelho-verde, nossa percepção não estaria funcionando adequadamente. Todavia, como os autores acrescentam, “se de fato medirmos a luz refletida a nossa volta, descobriremos que simplesmente não existe uma relação entre o fluxo de luz de vários comprimentos de onda e as cores que vemos nas diferentes áreas” (Varela, et al., 2003, p. 165). As cores poderão manter esta coerência psicofísica se forem observadas isoladamente. Todavia, em cenas complexas, como o próprio mundo que se desvela aos nossos olhos, o verde continuará a ser verde mesmo que refletir mais luz de ondas longas e curtas do que ondas médias. Esta independência entre luz e cor se deve a dois fenômenos:

Constância aproximada das cores – apesar das grandes mudanças de iluminação, as cores permanecem constantes.

Contraste simultâneo das cores – duas áreas que refletem a luz da mesma composição de espectro podem ter cores diferentes, dependendo do meio onde ela está localizada.

Logo, como Varela et al. (2003) acrescentam:

“Esses dois fenômenos nos levam a concluir que não podemos considerar nossa experiência de cores como um atributo das coisas

do mundo, apelando simplesmente para a intensidade e a composição do comprimento de onda da luz refletida por uma área. Em vez disso, precisamos considerar os processos complexos, e apenas parcialmente compreendidos, da comparação cooperativa entre os múltiplos conjuntos de neurônios no cérebro, que atribuem cores a objetos de acordo com os estados globais emergentes que eles alcançam dada uma imagem retiniana” (p. 166).

As cores também não são percebidas independentemente de outros fatores perceptivos. Vejamos uma outra citação, apresentada de Johnson (1987), sobre um intrigante comentário do pintor Kandinsky:

“Se dois círculos são desenhados e pintados respectivamente de amarelo e azul, um breve exame irá revelar no amarelo um movimento de propagação para fora do centro, e uma perceptível aproximação do espectador. O azul, por outro lado, move-se para dentro de si mesmo, como uma lesma recuando para dentro de sua concha, e afasta-se do espectador. O olho sente-se atormentado com o primeiro círculo, enquanto é absorvido para dentro do segundo” (p. 84)

Como argumenta Johnson (1987), o *movimento* se refere a estruturas em nossa interação perceptiva nas quais formamos imagens unificadas e estabelecemos relações entre vários elementos da obra. De acordo com Mesulan (1998), o sistema visual humano não captura uma fotografia da realidade no cérebro, mas representações no lobo occipital que se construíram a partir de transduções analógicas e digitais ao longo do trajeto subcortical e cortical da imagem visual. Logo, emoções e motivações modulam o impacto neural dos eventos sensoriais de uma maneira que reflete o valor subjetivo desses eventos para o

indivíduo. Percebemos que as cores - associadas a outras modalidades perceptivas como forma, propriedades de superfície, relações espaciais e de movimentos tridimensionais, além de outros fatores não visuais como nossa intencionalidade afetiva, sons, odores, tato e paladar - trabalham de tal maneira que nos oferecem uma aproximação coerente de um único objeto. Devemos ter em mente que estas diferentes modalidades perceptivas emergem de sub-redes neurológicas concorrentes, mas que em última instância trabalham de forma que nos propiciem uma experiência unificada. Um outro ponto de considerável relevância, o qual não aprofundaremos, refere-se aos aspectos culturais e linguísticos que as cores assumem nas diversas culturas. Ilustrativamente, considere uma comunidade indígena que vive no interior da Amazônia (ainda preservada), cercada pelos mais diferentes matizes de verde, e de uma comunidade de tuaregues, que vivem no deserto do Saara, “cercados” pelo azul do céu e pelas diversas tonalidades de “areia”. Estes fatores apontam, mais uma vez, para a natureza sociocultural e geográfica dos acoplamentos estruturais enquanto um importante norteador dos mecanismos de construção cognitiva.

Como consideram Maturana e Varela (2002), caminhamos no “fio da navalha” cognitiva. Assim, o mundo não se impõe por categorias pré-determinadas, as quais devem ser recuperadas “adequadamente” pelo nosso sistema perceptivo, e tampouco o sistema cognitivo projeta no mundo suas “leis internas”. Por outro lado, considera-se aqui que a experiência e o aparato neuro-cognitivo se especificam mutuamente. Nos dizeres do construtivismo radical, ser e conhecer se retroalimentam em um “círculo virtuoso”. Neste ponto, acreditamos estar razoavelmente embasados para compreender como a fase sensório-motora é, em última instância, uma construção intrinsecamente singular e que é constituinte de todo o ciclo vital.

Revisitando Piaget e a fase sensório-motora a partir do construtivismo radical

Compreender o desenvolvimento psicogenético humano enfatizando a singularidade deste processo não foi o foco das pesquisas de Piaget (1978). Ainda que não desconsiderasse este fator, não o relevou enquanto norteador de sua

pesquisa. Sendo assim, todos nós, enquanto participantes de uma “mesma” humanidade, deveríamos experimentar o desenvolvimento de nossas habilidades cognitivas de forma “inexoravelmente” herdada e sendo desdobrada em três estágios

psicogenéticos sucessivamente interconectados e alicerçados em invariantes funcionais³. Há uma base epistemológica kantiana que “assombra” a obra de Piaget. Todavia, não discordamos em absoluto de que o desenvolvimento afetivo-cognitivo deve respeitar fatores estruturais que constituem o sistema nervoso e sensorial. Decorrente de um complexo processo evolutivo filogenético, a hereditariedade demarcará as possibilidades de nossas construções mais fundamentais. Neste sentido, as aquisições sensório-motoras, simbólico-concretas e operatório-formais devem ser consonantes a esta estruturação psicogenética. Mas será que podemos dizer que este intrincado processo ontogenético é experimentado, fundamentalmente, através de uma singularidade constitutiva?

De acordo com Varela et al., (2003), por *ação incorporada* devem ser considerados dois pontos: primeiro, que a cognição depende dos tipos de experiência decorrentes de se ter um corpo com várias capacidades sensório-motoras, e segundo, que essas capacidades sensório-motoras individuais estão, elas mesmas, embutidas em um contexto biológico, psicológico e cultural mais abrangente. Maturana (1998) também parece estar certo de que “toda conduta em um organismo que envolve seu sistema nervoso surge nele como expressão de sua dinâmica de correlações sensomotoras” (p. 39). Ora, foi Piaget o primeiro a ressaltar, formalmente, o aspecto construtivista das assimilações, acomodações e adaptações dos esquemas de ação, os quais sofreriam gradativas transformações qualitativas. Segundo o autor, estes esquemas de ação, a princípio sensório-motores, seriam as plataformas de outras construções as quais dariam seguimento aos estágios simbólico-concreto e operatório-formal. Todavia, o que queremos enfatizar neste momento é: a ação sensório-motora é fundamentalmente inseparável da cognição em todo o ciclo vital. Maurice Merleau-Ponty (1971) foi veemente em argumentar que a experiência do corpo tem na motricidade a sua principal referência.

“a motricidade não é uma serva da consciência, que transporta o corpo ao ponto do espaço que nós previamente representamos (...) A motricidade é a esfera primária em que em primeiro lugar se engendra o sentido de todas as significações no domínio do espaço

representado” (p. 193 e 197).

Ao adquirirmos a capacidade de manipular símbolos ou de realizarmos as mais prodigiosas abstrações, devemos ter em mente que este “espetáculo humano” está imerso em ações cotidianas, encarnadas em corpos repletos de sensações viscerais, desejos, intenções e emoções. Este espetáculo simbólico só terá “sentido”⁴ se for vivido, atuado, encenado. Como Cândido e Piqueira (2002) acrescentam, “para que haja sentido, um sistema de signos não basta; é necessário um corpo, em que o gesto e o afeto estejam intimamente ligados” (p. 679).

Em uma primeira aproximação para a compreensão da singularidade sensório-motora, a qual percorrerá a estruturação de todos os atos sensórios e motores, devemos aceitar que os fatores organizadores serão condizentes à complexidade do organismo (genótipo), assim como da complexidade dos inúmeros fatores que se apresentam no ambiente (fenótipo). Neste sentido, os esforços auto-organizadores serão condizentes a um processo epigenético. Podemos então considerar, nos dizeres de Maturana e Varela, que a história auto-organizadora de cada ser humano é um retrato de sua ontogênese, e a fase sensório-motora deverá ser compreendida segundo estes parâmetros epistêmico-ontológicos.

A abordagem atuacionista preza uma ação incorporada e desconsidera a ideia de que os processos cognitivos “recuperam” imagens fixas e predeterminadas do mundo. Como Varela et al., (2003) acrescentam, “as estruturas cognitivas emergem de padrões sensório-motores recorrentes que possibilitam à ação ser respectivamente orientada” (p. 177). Neste contexto, a localidade das ações, do ser em situação, demarcará os limites de suas construções. Como Merleau-Ponty (1975) já havia antecipado:

“a forma do estimulador é criada pelo próprio organismo, por sua maneira própria de se oferecer às ações de fora. Sem dúvida, para poder subsistir, ele precisa encontrar ao seu redor um certo número de agentes físicos e químicos. Mas é o próprio organismo – segundo a natureza adequada de seus receptores, segundo os limiares de seus centros nervosos e segundo os movimentos dos órgãos. O meio (Umwelt) se destaca no mun-

do segundo o ser do organismo, – estando claro que um organismo não pode existir, salvo se ele conseguir encontrar no mundo um ambiente adequado. Seria um teclado que se move a si mesmo, de maneira a oferecer – e segundo ritmos variáveis – esta ou aquela de suas teclas à ação, em si mesma monótona, de um martelo exterior” (p. 38).

Um exemplo clássico desta abordagem atencionalista também pode ser apreendido pelas palavras lapidárias de Alfred Korzybski (1948): o mapa não é o território que ele representa. A lei da individualidade de Korzybski afirma que duas pessoas, ou situações, ou estágios do processo não são as mesmas em todos os detalhes. Korzybski observou que nós temos menos palavras e conceitos do que experiências únicas, e isso tende a conduzir para a identificação ou “confusão” de duas ou mais situações (o que é conhecido como “generalização” no metamodelo). A palavra “gato”, por exemplo, é comumente aplicada a milhões de animais individuais diferentes, para o “mesmo” animal em diferentes épocas da sua vida, para as nossas imagens mentais, para ilustrações e fotografias, metaforicamente para o ser humano (“um hep-cat”), e mesmo para as letras combinadas g-a-t-o. Assim, quando alguém usa o termo “gato”, não está claro se está se referindo a um animal de quatro pernas, uma palavra de quatro letras ou um homínido de duas pernas. Também podemos alegar que ao se estudar um determinado mapa rodoviário, o qual nos instrui por seu conjunto de representações gráficas como chegar a determinado destino, ele não nos revelará, em hipótese alguma, como percorreremos determinado trajeto. De forma alguma o mapa revelará em quantos buracos cairemos (nos referimos a uma estrada brasileira), ou o que ou quem encontraremos na estrada, ou com quantos veículos cruzaremos, ou quantas árvores avistaremos, ou quais os estados afetivos que experimentaremos ao entrar em contato com todas estas variáveis. Acima de tudo, o mapa não irá se referir à forma como foi construído “nosso proceder” em estradas (territórios). Não temos a intenção de desfazer da utilidade destas noções básicas de orientação, já que as palavras, enquanto signos linguísticos ocupam este mesmo lugar. Mas devemos colocá-las em seus devidos lugares, caso nos refiramos à complexidade semântica e experien-

cial que nos envolve.

Segundo Maturana (1998), a percepção não é a captação de uma realidade independente do observador, e o fenômeno perceptivo não pode ser distinguido tão prontamente do que se denomina por “ilusório”, já que ambos são configurados pela conduta do organismo. Em acordo com estas premissas, Umberto Eco (2003) acrescenta que os textos ficcionais, à diferença do mundo e ainda quando ambíguos, revelam uma margem considerável de certeza, conduzindo-nos a um paradoxo muito interessante: a ficção “desrealiza” o real para criar um “novo” real mais seguro, portanto “mais real”, do que aquele que se encontrava no ponto de partida. Ao dedicarmos atenção especial (de segunda ordem) à nossa vida cotidiana, tantas vezes a “ficção” se mostrará mais apta a nos aproximar do que chamamos de real. Imaginemos uma cena psicodramática, onde os atores e os objetos apenas “representam” situações reais e que, em muitos contextos, são apenas ressonâncias simbólicas distantes de algum drama vivido. Em muitas destas cenas “artificiais”, vemos o protagonista se comover profundamente e até mesmo presenciamos uma profundidade afetiva a qual não foi vivenciada na cena real relacionada. Quando, por exemplo, não podemos realizar o luto, isto é, tornar real esta morte por ainda não se suportar a realizar a própria realidade, o personagem dramático o qual é incorporado em outro momento, pode suspender toda a descrença prévia para que possamos realizar a dor.

Ao aceitarmos que nossas representações do mundo são construções derivadas de nossos acoplamentos estruturais, seria plenamente coerente considerarmos a seguinte experiência enquanto via explicativa de uma “cognição incorporada”: Held e Hein (1963) e Held (1965) tomaram dois grupos de gatinhos e os criaram na escuridão, sendo que a exposição à luz era em condições controladas. Um primeiro grupo de animais poderia circular quase que normalmente. Todavia, foi atrelado em cada um deles um pequeno “reboque”, sendo que cada gatinho do primeiro grupo rebocava um gatinho do segundo grupo. Os dois grupos experimentavam a “mesma” experiência visual, mas o segundo grupo, como vimos, era inteiramente controlado motoramente pelo primeiro grupo. Depois de algumas semanas, quando foram expostos à luz em condições regulares e receberam autonomia de movimento, os gatinhos do

primeiro grupo comportavam-se com muito mais desenvoltura sensorio-perceptiva do que os gatinhos que tinham sido carregados. Estes pareciam que estavam “cegos”, já que estavam trombando constantemente em objetos, além de não possuírem a firmeza nos membros, como os gatinhos do primeiro grupo possuíam. O que podemos considerar desta experiência, de acordo com os pressupostos de uma teoria cognitiva incorporada, é a ideia de que “ver o mundo” não consiste apenas em extrair traços visuais, mas guiar visualmente uma ação sensorio-motora dirigida a eles. Não há percepção sem ação no real, sem movimento, sem comportamento efetivo-afetivo que especifica e configura “nosso” mundo. Sendo assim, cada mundo é, em última instância, um mundo singularmente construído na história cognitiva de acoplamentos estruturais.

Em busca de elementos que sustentem uma observação empírica da comunicação, Lakoff e Johnson (1987) também pontuam a importância do corpo para a linguagem ao identificar que “as experiências básicas da orientação espacial humana, oriundas da percepção visual, dão origens a metáforas orientacionais, e que nossas experiências com os objetos físicos constituem as bases para uma variedade extremamente ampla de metáforas ontológicas” (p. 15). Quando usamos uma expressão do tipo: hoje estou para “baixo”...estou “down”, observa-se consonância com uma postura corporal encurvada, inclinada, pois a retração corporal é típica da fisiologia da angústia, da depressão.

Oferecendo suporte neurobiológico a este posicionamento, as áreas do córtex cerebral, associadas com processamentos cognitivos superiores, são mais receptivas que outras partes do cérebro ao crescimento neural relacionado ao enriquecimento ambiental. Em outros termos, ainda que o cérebro possua uma macro-organização, produto de uma complexa evolução filogenética, o córtex cerebral apresentará variações em suas microestruturas, as quais são formadas por experiências intra-uterinas e, de fato, em todo o ciclo vital.

Quando colocamos duas crianças exatamente da mesma idade para interagirem, observaremos que elas executam ações mais ou menos condizentes ao seu estágio de evolução psicogenética. Observaremos que elas executam ações sensorio-motoras que respeitam uma lógica inter-

na ao construtivismo piagetiano. Ora, mas o mundo não é assim tão controlado, tão artificial. Ainda que tenham a mesma idade, são filhos de pais diferentes e, portanto, possuem uma estrutura genética-biológica distinta, assim como são educados em contextos socioculturais que se organizaram e continuam a se organizar de forma distinta. Ainda que realizem os “mesmos” esquemas de ação como, por exemplo, empilhar pequenos cubos, as ações sensorio-motoras são condizentes a uma singularidade estrutural. Piaget já havia mencionado sobre estas peculiaridades que cada criança apresenta. No entanto, o estudo destas peculiaridades enquanto via mestra de pesquisa, assim como averiguar as proporções que elas assumiam para se retratar a complexidade humana, foi severamente desconsiderada.

Para autores como Edgar Morin (2003), a construção do real se faria na recursividade entre uma computação lógica, a qual permitiria a distinção, e por associação analógica, que, por sua vez, permitiria a significação. Estas seriam operações distinguíveis, mas que seriam componentes de uma circularidade constitutiva onde agiriam sobre si mesmas. Em um primeiro momento, haveria assimilação do novo em ressonância com as construções anteriores, oferecendo novas possibilidades de acomodação dos esquemas de ação. Mas a partir do momento que aceitamos, na mesma proporção, uma capacidade intrínseca do sistema afetivo-cognitivo de executar operações sensorio-motoras que se realizam por “encaixes” de significação, devemos aceitar uma especificidade constitutiva a cada nova experiência que os sistemas executam. Neste sentido, todas as interações de sistemas vivos não podem ser consideradas como meras resoluções de problemas. Qualquer comportamento sensorio-motor deve ser compreendido segundo a história de interações de cada criança e não enquanto uma ação desencarnada que é dirigida ao objeto. Ainda que realizem esquemas de empilhar e, sendo assim, compartilham de uma organização psicogenética compatível com as capacidades constitutivas determinadas por um processo evolutivo que respeita uma cronologia neurocognitiva e funcional, deve ser relevada, em última instância, a singularidade constitutiva de cada “esquema de empilhar”. Ainda que cada criança compartilhe de invariantes organizacionais, serão suas determinações estruturais que darão o “tom” de suas

ações sensório-motoras.

Na ilustração acima, a relação da criança com os cubos deve ser relevada através de um repertório de condutas adquiridas em suas interações consigo mesma e com outros organismos, sejam vivos ou não. Sendo assim, ao mencionarmos termos como criatividade, inteligência, paciência, rapidez, engenhosidade, etc, devemos estar cientes de que estas interações não são diretamente observáveis, já que resultam da história de interações dos organismos e, conseqüentemente, de suas mudanças estruturais. Nos dizeres de Maturana (1998), o que se propõe em relação à inteligência e, especificamente neste contexto, uma inteligência sensório-motora, são:

“instâncias de consensualidade ou de adaptação ontogênica em forma de comportamento inteligente. Desta maneira, nós, ao falarmos de comportamento inteligente, estamos nos referindo ao comportamento de um organismo que implica o estabelecimento, a expansão ou o operar dentro de um domínio de acoplamento estrutural ontogênico já estabelecido” (p. 21).

Qualquer ação passa a ser compreendida a partir de uma contextualidade definida pelo domínio de adaptação ontogênica em que ocorre. A plasticidade construtivista sugerida por Piaget seria levada ao extremo, já que as invariantes funcionais da inteligência e da organização biológica estariam em conformidade com os acoplamentos estruturais dos organismos e com seus domínios consensuais que lhe permitem operações singulares. Ao permanecermos fiéis a esta leitura, a forma como os esquemas de ação são construídos seriam condizentes à “plasticidade estrutural orgânica, tanto anatômica quanto fisiológica, que torna possível para cada organismo sua participação no estabelecimento e no operar dentro de domínios ontogênicos de acoplamento estrutural” (Maturana, 1998, p. 22). Seria inconcebível compreender a singularidade deste processo sem destacar a afetividade enquanto fator recursivamente constitutivo. Devemos argumentar que as agressões sofridas pelos sistemas vivos ao estabelecerem interações destrutivas em seu processo de desenvolvimento, poderão matizar negativamente seus acoplamentos estruturais e sua forma de articular seus esquemas de ações.

Todo o processo psicogenético piagetiano comporta internamente a noção de aprendizagem. Não é por acaso que a obra deste brilhante autor foi e continua sendo fonte de referencia na área pedagógica. Mas por outro lado, o que dizer de um processo de aprendizagem que deve ser inscrito em uma singularidade constitutiva? Para Maturana (1998), há aprendizagem “quando a conduta de um organismo varia durante sua ontogenia de maneira congruente com as variações do meio, e o faz seguindo um curso contingente a suas interações nele” (p. 31). Neste contexto, o meio não informa ao aprendiz, já que o meio será selecionado segundo a estrutura deste aprendiz. Seria por esta característica angular para a “biologia do conhecer” que compreenderíamos que o processo de aprendizagem é determinado a cada momento na relação do sistema com o meio e que “somente pode ser adequada ao meio se tal estrutura é congruente com a estrutura do meio e sua dinâmica de mudança” (Maturana, 1998, p. 32). Nestes termos, parece ser muito mais difícil descobrir o que a realidade é do que saber o que a realidade não é. Paul Watzlawick (1994) explica esta dificuldade através da seguinte metáfora: o capitão de um galeão deve cruzar um estreito de mar durante uma noite de tempestade. Todavia, o capitão não conhece a configuração do estreito. Se bater contra os recifes e perder seu barco, o naufrágio demonstrará, sem sombra de dúvida, que o roteiro escolhido não era o correto. Se o capitão passar pelo estreito com o navio, só está demonstrado que o roteiro escolhido não o levou a se chocar com nenhum recife. O êxito não ensina muito ao capitão sobre a verdadeira configuração do estreito: ele não tem como saber se esteve, ou não, próximo da catástrofe. É fácil imaginar que haveria roteiros muito mais seguros. De certa maneira, o naufrágio é mais pedagógico: ensina onde há recifes.

Voltando a ilustração anterior, onde sugerimos que se duas crianças fossem colocadas para exercitarem seus esquemas de empilhar, observaríamos que a faculdade de aprender a empilhar objetos estaria em consonância com suas histórias ontogênicas, e que seria uma violência se fosse impingido a elas empilhar cubos segundo a forma que acreditamos ser a mais criativa ou inteligente para ambas. Ainda que possuam organizações similares isto não quer dizer que devam compartilhar de uma mesma estrutura. Acredita-

mos que haverá sempre uma violação do sistema auto-organizador quando for interrompido ou ultrapassado o limite da capacidade de mudanças estruturais de cada indivíduo. Ao respeitarmos esta singularidade construtivista, fica mais simples compreender por que uma pilha de cubos deve ser, em último sentido, sempre diferente da outra.

De acordo com Maturana (1998), o sistema nervoso satisfaz as necessidades relacionais entre estrutura e ambiente através de sua dinâmica de correlações internas, as quais observadores de segunda ordem percebem enquanto ações sensorio-motoras. Assim assegura:

- a) um conjunto de correlações sensomotoras capazes de gerar as necessárias condutas recorrentes;
- b) a possibilidade de novas correlações sensomotoras, ao admitir que as novas coincidências de relações internas de atividade que surgem das mudanças estruturais das superfícies sensoriais do organismo disparem mudanças estruturais locais;
- c) e que estas últimas mudanças resultem em que configurações novas de perturbações substituam as configurações antigas de perturbações no disparar de sua correlação diante às novas perturbações ambientais, recorrentes ou não” (Maturana, 1998, p. 46).

As relações com o meio, que devem ser determinadas pelas possibilidades estruturais de cada indivíduo, podem gerar dois domínios os quais queremos ressaltar:

Domínio das perturbações: de acordo com nosso exemplo, a criança poderá “flutuar” em sua relação com os cubos, gerando modificações internas ou, em termos piagetianos, assimilando, acomodando e organizando suas experiências, de forma que possa adaptá-las a outras situações etc. Podemos considerar que as *mudanças de estado* são processos inexoráveis de aprendizagem e, sendo assim, da permanente acomodação e “transcendência” de esquemas, a princípio, sensorio-motores. Em último sentido, a criança mantém sua organização, ainda que mude sua estrutura de assimilações e acomodações ao interagir com os cubos.

Domínio das interações destrutivas: Neste domínio, haverá modificações estruturais que levarão à perda da organização do sistema. Imaginemos que as crianças estão brincando com cubos de chumbo. Imaginemos que o cubo mais alto da pilha caia na cabeça da criança. Podemos dizer que esta é uma real possibilidade de a criança morrer e, conseqüentemente, perder sua organização.

Quanto ao domínio das interações destrutivas, devemos fazer uma digressão, já que Maturana e Varela não cumprem satisfatoriamente nossas intenções de compreender, em outra escala, a destruição (adoecimento) do sistema vivo. Bem sabemos que vida não se impõe desta forma em todos os momentos e que a destruição não se revela sempre de forma tão crassa. Experimentamos situações “destrutivas” da vida e da saúde, todos os dias, sem sermos levados, necessariamente, a situações agudas ou de perda imediata de nossas organizações. Tampouco podemos considerar estas situações enquanto meras *perturbações*, já que podemos sofrer com processos crônicos de interações destrutivas do sistema, que podem levar a modificações estruturais internas e da conduta. Podemos considerar uma violação do sistema vivo, especificamente ao processo de organização dos esquemas sensorio-motores, quando o genitor agride o filho física ou verbalmente quando este não organiza os cubos da forma que sugere sua própria capacidade de organização e, portanto, de sua história ontogênica. Devemos considerar que todo o processo de agressão que incide sobre as estruturas vivas leva-as a estabelecer, mais ou menos, interações destrutivas com o meio.

Toda organização autopoietica possui um limiar de tolerância quanto às perturbações que recebem do meio externo ou interno. Estas interferências são passíveis de observação por serem, exatamente, perturbações que incidem e geram transformações materiais, sendo que estas transformações nos informam, em parte, sobre a qualidade destas perturbações. Qualquer perturbação que ultrapasse o limiar suportado por determinada organização incorrerá em adoecimento e, em casos extremos, na desintegração do sistema. Neste sentido, não podemos desmerecer o papel das perturbações nocivas que desencadeiam inúmeros processos de adoecimento

nas organizações autopoieticas sem, no entanto, levá-las à morte. Todas estas questões apresentadas por Maturana e Varela nos informam, de certa forma, sobre a importância de se averiguar a capacidade “pulsátil” destas organizações. Metaforicamente falando, pode-se subentender que, se apertarmos demais as cordas da cítara, elas arrebentam. Caso não apertemos o suficiente, não obteremos afinação. Da mesma forma, Maturana e Varela nos alertam para importância do entendimento das perturbações que incidem sobre as organizações vivas para que possamos observar a “qualidade de vida” desta organização.

Todo *acoplamento estrutural* nos informa da “teia de relações” que qualquer organismo estabelece com o meio. No caso das organizações humanas, observaremos que falar de *acoplamento estrutural* nos remete diretamente a contextos

Considerações finais

Como argumenta Damásio (2000), o sentido de “eu” (self) em nossa consciência “muda continuamente conforme avança no tempo, mesmo que conservemos uma impressão de que o self permanece o mesmo enquanto nossa existência prossegue” (p. 278). Ora, parece que Damásio chegou à compreensão, por outras vias, do que o filósofo grego Heráclito já havia intuído há 2500 anos, ou seja, o ser não é mais nem menos do que o não-ser e o “verdadeiro” se revela apenas enquanto a unidade dos opostos. Nos dizeres de Heráclito tudo flui, nada persiste, nem permanece o mesmo; o devir é e também não é. Daí Heráclito compara o fluxo da vida com a corrente de um rio, que não se pode entrar duas vezes na mesma corrente.

Damásio (2000) alega que as estruturas responsáveis pela “permanência” da consciência e de um sentido de “eu” e, por outro lado, do permanente fluxo da consciência que leva o “eu” a se atualizar, são sustentados por estruturas neurológicas diferentes. O eu sempre em mudança é o sentido de um *self central*. Este self não muda, mas é transitório, efêmero, precisa ser refeito, precisa renascer continuamente, e são as constantes explorações sensorio-motoras as quais a criança vai ampliando em seu processo de desenvolvimento que organizam a *consciência central*. Por sua vez, o sentido de “eu” que “permanece” é o *self autobiográfico*, isto por se basear em um

sócio-culturais, e que as organizações autopoieticas estabelecerão tantos acoplamentos quanto forem a diversidade de contextos. Esta proposta, em um primeiro momento, pode ser assustadora para qualquer psicólogo ou cientista social que não compartilhe das ideias de Maturana e Varela. Eles poderiam questionar que, em tal situação, seria tarefa impossível se estruturar teorias do desenvolvimento, da personalidade e, até mesmo, qualquer sistema psicodiagnóstico. Na verdade, qualquer proposta que solape a ideia de uma objetividade clássica seria desastroso para a “mente” destes pesquisadores. Para compreendermos melhor a “natureza” desta miríade de “acoplamentos”, devemos considerar a história das interações possíveis entre sistemas vivos e seu ambiente.

complexo banco de dados, representado pela memória dos fatos e objetos que permeiam qualquer existência singular. Estes dados podem ser reativados e, neste sentido, oferecerem uma aparente “permanência” de nossa identidade. Logo, um funcionamento minimamente satisfatório da consciência requer a preservação das estruturas neurológicas envolvidas nesta complexa “dança” entre um “presente permanente” que escoia diante de nossos sentidos e de nossa extensa cadeia de construções alojadas em nossa memória. Sem a *memória biográfica* não teríamos a noção de passado, futuro e “intencionalidade” diante dos eventos que surgem a cada momento diante de nossos sentidos. Mas sem a narrativa da *consciência central*, não teríamos nenhum conhecimento do momento. Logicamente, a *consciência central* precede a *consciência ampliada*. Como bem sabemos, houve um longo período de maturação orgânica e civilizatória para que o homem se organizasse na linguagem, e assim também o é, analogamente, no processo de desenvolvimento ontogenético.

Estas duas “instâncias conscientes” parecem se organizar recursivamente no sentido de oferecer uma experiência consciente unificada. Neste sentido, o presente, o momento, são devedores da biografia, já que o presente parece se organizar na simultaneidade das possibilidades intencionais alojadas na memória afetivo-cognitiva. Damásio

(2000) se aproxima do paradigma construtivista ao sustentar que a memória de um martelo, por exemplo, não está situada em um lugar único em nosso cérebro onde encontraríamos um verbebo intitulado ‘martelo’ com uma clara definição dicionarizada dessa ferramenta. Por outro lado, existiriam vários registros e em diferentes áreas do cérebro que corresponderiam às diferentes interações com esta ferramenta. Estes registros seriam construídos, como já vimos, na evolução dos recursos afetivo-cognitivos, a princípio sensorio-motores⁵ e, posteriormente, na continuidade da vida sensorio-motora, mas ampliada pela capacidade de simbolização. Estes registros podem estar, em grande parte, dormentes, implícitos, e se fundamentam em sítios neurais separados. Corroborando esta questão, devido a algumas lesões cerebrais circunscritas, podemos ver um martelo e não reconhecê-lo até que seja tocado. Mesmo assim, salvo estas situações extremas, estes sítios seriam passíveis de integração assim que fosse evocada uma imagem do objeto.

Como já propusemos, a etapa sensorio-motora do desenvolvimento pode ser considerada como uma fase extremamente sensível. Por possuir “menos” peso estrutural, está sujeita a maiores flutuações e, em último sentido, a agressões do ambiente. Quanto mais sensibilidade, mais sujeito a flutuações, danosas ou não, se encontra o sistema cognitivo da criança. Ao considerarmos que cada vivência sensorio-motora deve ser abordada e compreendida segundo uma singularidade constitutiva, estamos mais aptos para aceitar a existência de uma ampla faixa de flutuações sensorio-motoras. Estas flutuações seriam decorrentes de um processamento afetivo-cognitivo potencialmente auto-organizado e, conseqüentemente, segundo as peculiaridades e padrões auto-organizadores de cada criança.

Como vimos, Piaget (1978) nos apresentou como as fases do desenvolvimento da criança vão sendo construídas, elaboradas e reelaboradas, segundo uma lógica psicogenética. Todavia, ao tentarmos explicar como estas interações entre sistema e ambiente se fazem, estivemos em busca de aptidões que nos autorizem a organizar um quadro explicativo das inúmeras possibilidades de acoplamentos estruturais. Varela et al., (2003) fazem a seguinte colocação: “Como podemos saber quando um sistema cognitivo está funcionando adequadamente? Quando ele passa a ser par-

te de um mundo continuado existente ou molda um novo mundo” (p. 210).

Uma ideia interessante é a de que a concepção de um sentido de “eu” enquanto uma instância sólida e rigidamente delimitada é apenas fruto de nossa ansiedade existencial. Segundo os autores acima citados, o mundo não pode ser encontrado separadamente de nossa incorporação. Oferecendo, mais uma vez, um suporte neurológico para este posicionamento, Cândido e Piqueira (2002) acrescentam que:

“Correlacionando a vivência de um “eu” individualizado à dimensão neuronal, Kandel (1999) aponta evidências que indicam que nosso cérebro não é uma série imutável de circuitos invariantes, mas sim um fluxo do ponto-de-vista estrutural e funcional. Também para Black, Scott, Robertson e Zachary (1990), as sinapses emergem de uma entidade dinâmica inesperada, que se transforma a todo momento. Segundo os autores, a essência da vida envolve o fato de que níveis mais altos do sistema cerebral transformam continuamente os níveis mais baixos, nos quais os mais altos estão baseados. Esse fenômeno não admite centro, mas gira em torno de uma evolução organizada recursivamente, imprevisível e espontânea, própria dos sistemas dinâmicos não-lineares” (p. 668).

Mas se não deveríamos possuir a crença de que existem “fundações” que retratem uma instância consciente sólida e imóvel, como teríamos sentido de identidade? Damásio (2000) apresentou algumas considerações de como esta relação poderia se estabelecer. Mas tudo nos leva a crer que o sentido imóvel de identidade, de “fundação”, parece estar baseado, em grande medida, em nossos “traços de caráter” ou no que o budismo chama de “os cinco agregados”. Os cinco agregados são: *Formas, Sentimentos-Sensações, Percepções-Impulsos, Formações disposicionais, Consciência*. De acordo com o budismo, aqueles que procuram um “self” nos agregados sairão de mão vazias. É por esta razão que os agregados são denominados de “agregados do apego”, já que nos aferramos a eles e, com isso, acreditamos que aí se encontra nosso sentido de “eu”. Segundo o budismo, ao acreditarmos que nosso sentido de identidade (self) é estabelecido por estes ape-

gos, instaura-se a roda viciosa do sofrimento e da compulsão. O apego excessivo a estes agregados poderia nos fazer crer que somos apenas determinadas manifestações “imóveis”, até mesmo compulsivas, que se repetem dia após dia como num “feitiço do tempo”. Como Cândido e Piqueira (2002) acrescentam:

“Quando o “eu” percebe que não controla tudo, pode haver pane no sistema como um todo; contudo, muitas das produções psíquicas acontecem justamente nos hiatos caracterizados pela falta de controle total do ego. Nos apegamos às representações egóicas e recusamos a ideia de modificação. Compreendemos que uma certa desordem é necessária, mas, afetivamente, resistimos à ideia até o último segundo. Sem mudanças, os processos psíquicos vão aderindo ao real, e, sem imaginação, não se criam novos significados; em suma, se não há reciclagem do “eu”, as experiências novas adquirem características de um filme já visto. Caso con-

trário, o sistema não se complexifica e há aumento do acesso a um maior número de estados, o que significa unicamente que o repertório aumenta em quantidade de estados, mas que há uma qualidade diferente em cada estado que se sucede no processo de auto-organização” (p. 681).

Um determinado caminho só existe porque ele é aberto com o caminhar. Ainda que possamos trilhar caminhos abertos por outros, as pegadas que deixamos neste caminhar terão, em última instância, as marcas de nossa singularidade. Da mesma maneira, ainda que o processo evolutivo psicogenético apresentado por Piaget “respeite” uma lógica interna aos organismos e que corresponda (match) à invariantes funcionais comuns a todas as estruturas de que os organismos humanos são capazes, enfatizamos que não foram relevados os mecanismos que, em seu sentido “fino”, se alicerçam por encaixes (fit) decorrentes de uma singularidade ontogênica.

Referências bibliográficas

- Cândido, C.; Piqueira, JR. (2002). Auto-organização psíquica. *Psicologia: reflexão e crítica*, Setembro 2002, v. 15, n. 3, p. 677-684. Retirado em 27/07/2004, no World Wide Web: www.scielo.br
- Damásio, A. (1996). *O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano* (Vicente, D.; Segurado, G., Trad.). São Paulo: Companhia das Letras. (Original publicado em 1994).
- Damásio, A. (2000). *O mistério da consciência* (Motta, L.T., Trad.). São Paulo: Companhia das Letras. (Original publicado em 1999).
- Eco, U. (2003). *Sobre a literatura* (Molina, S., Trad.). Rio de Janeiro: Record. (Original publicado em 2001).
- Held, R.; Hein, A. (1963). *Movement-produced stimulation in the development of visually guided behavior*. *Journal of Comparative & Physiological Psychology*, 56, pp. 872 – 876.
- Held, R. (1965) *Plasticity in sensory-motor systems*. *Scientific American*, 213, pp. 84-94.
- Johnson, M. (1987). *The Body in the Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Cognition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kant, I. (1988). *Crítica da razão pura* (Quintela, P. Trad.). São Paulo: Nova Cultural, coleção “Os Pensadores”. (Original publicado em 1960).
- Korzybski, A. (1948). *Science and sanity: an introduction to non-aristotelian systems and general semantics*. Lakeville, Conn: International Non-aristotelian Library Publishing Co.
- Lakoff, G. (1987). *Women, fire and dangerous things. What categories reveal about the mind*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Lakoff, G.; Johnson M. (2002). *Metáfora da vida cotidiana* (Zanotto, M.S. Trad.). São Paulo: EDUC. (Original publicado em 1980).
- Lorenz, E. (1996). *A essência do caos* (David, C. B. Trad.). Brasília: Unb. (Original publicado em 1980).
- Maturana, H. Varela, F. (2002). *A árvore do conhe-*

cimento – As bases biológicas da compreensão humana (Mariotti, H.; Diskin, L. Trad.). São Paulo: Palas Athena. (Original publicado em 1984).

Maturana, H. R. (2001). *Cognição, ciência e vida cotidiana* (Magro, C.; Paredes, V. Trad.). Belo Horizonte: UFMG. (Original publicado em 2001).

Maturana, H. R. (1998) *Da Psicologia a Biologia* (Acuña, J. Trad.). Porto alegre: Artes Médicas. (Original publicado em 1993).

Merleau-Ponty, M. (1971). *Fenomenologia da percepção* (Piero R. Trad.). São Paulo: Freitas Bastos. (Originalmente publicado em francês em 1945).

Merleau-Ponty, M. (1975). *O olho e o espírito* (Marilena S. C. Trad.). Em: Merleau-Ponty. São Paulo: Abril Cultural Col. Os Pensadores. (Original publicado em 1960)

Mesulan. M.M. (1998). *From sensation to cognition*. Brain; 121: 1013-1052.

Morin, E. (2003). *Ciência com consciência* (Alexandre, M.D.; Dória, M.A.S. Trad.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. (Original publicado em 1982).

Piaget, J. (1978). *O Nascimento da Inteligência na Criança* (Cabral A. Trad.). Rio de Janeiro: Zahar. (Original publicado em 1966).

Rorty, R. (1979). *Philosophy and the Mirror of Nature*. Princeton: Princeton University Press,

Searle, J. (1995). *The rediscovery of the mind*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Varela, F. J.; Thompson, E; Rosch, E. (2003). *A mente incorporada: ciências cognitivas e experiência humana* (Hofmeister, M.R.S. Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas. (Original publicado em 1991).

Vygotsky, L.S.; Luria, A.R. (1996). *Estudos sobre a história do comportamento: O macaco, o primitivo e a criança* (Lólio L. O. Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas. (Original publicado em 1930).

Notas

(1) Pelo termo “organização” refletimos sobre a seguinte imagem: uma xícara de café que cai e se quebra evidencia a passagem de um estado de maior ordem para a desordem. Todavia, nunca se foi observado o contrário, ou seja, a xícara se recompondo, o que constituiria uma evolução de um estado de maior desordem para uma maior ordem. Em “sistemas abertos”, como as organizações humanas, consideramos que partimos de estados de maior desordem afetiva-cognitiva .

(2) Vejamos um comentário de Damásio (1996, p. 265). “Uma outra fonte de ceticismo vem da noção de que o corpo teve efetivamente relevância na evolução do cérebro, mas que está ‘simbolizado’ de forma tão profunda na estrutura do cérebro que já não necessita fazer parte do ‘circuito’. Concordo que o corpo está bem ‘simbolizado’ na estrutura cerebral e que esses ‘símbolos’ podem ser usados ‘como se’ fossem sinais corporais reais. Mas prefiro pensar que o corpo se mantém no ‘circuito’ por todos os motivos apontados.

(3) Não devemos desconsiderar as valorosas contribuições de Vygotsky e Luria (1996), as quais “problematizaram” a compreensão deste complexo processo de desenvolvimento humano e, portanto, acrescentando importantes elementos que relevavam a vital importância do contexto sociocultural na construção deste processo.

(4) Alertamos o leitor para a complexidade semântica deste termo. Citemos algumas e, por sinal, aceitamos a todas. Vejamos: SENTIDOS – referindo aos cinco órgãos dos sentidos; SENTIDOS – enquanto compreensão linguística, de significação; SENTIDOS – orientação no tempo e no espaço; SENTIDOS – enquanto rede de emoções-afetos que “sentimos” ao estarmos incorporados na experiência vivida.

(5) Todavia, Damásio parece desconhecer a obra de Piaget, já que não situa adequadamente o processo de manuseio dos objetos a partir de acomodações e generalizações dos esquemas de ação. Em outros termos, o manuseio do martelo não se limita somente ao passado das experiências com o martelo, mas também com esquemas de ação mais primitivos de “bater”, por exemplo, que seriam exercitados com outros objetos e em diferentes situações emocionais.