

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ANTONIO JOSÉ DE MENESES GONÇALVES

DE FRENTE A SI MESMO: ciência e filosofia no estudo da mente

RIO DE JANEIRO

2011

Antonio José de Meneses Gonçalves

DE FRENTE A SI MESMO: ciência e filosofia no estudo da mente

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Luiz Pinguelli Rosa

Rio de Janeiro
Outubro de 2011

Gonçalves, Antonio José de Meneses

De frente a si mesmo: ciência e filosofia no estudo da mente /
Antonio José de Meneses Gonçalves. – 2011.

344f.

Tese (Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

Orientador: Luiz Pinguelli Rosa

1.Cognição. 2.Filosofia. 3.Ciência. 4.Epistemologia. – Teses.

I. Rosa, Luiz Pinguelli. II. Universidade Federal do Rio de
Janeiro, Programa de História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia. III. Título.

Antonio José de Meneses Gonçalves

DE FRENTE A SI MESMO: ciência e filosofia no estudo da mente

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovada em 26 de outubro de 2011,

Luiz Pinguelli Rosa (UFRJ/HCTE/COPPE)

Ricardo Silva Kubrusly (UFRJ/HCTE)

Maira Monteiro Fróes (UFRJ/HCTE)

Sílvia Pimenta Velloso Rocha (UERJ)

Luiz Alberto Rezende de Oliveira (CBPF)

Sérgio Exel Gonçalves (UFRJ/COPPE)

Elsa Helena Maria Buadas Wibmer (PUC)

Agradecimentos

A Luiz Pinguelli Rosa pelo apoio desde o início decisivo.

A muitos pela generosidade de ideias, com destaque a Ricardo Kubrusly, Sérgio Exel, Sérgio Navega, Luiz Alberto Oliveira, Nelson Job, Elsa Buadas e Guy Van de Beuque (em memória).

A Renata Daflon Menezes pela revisão e pelo incondicional apoio.

Ao HCTE-UFRJ pela oportunidade.

RESUMO

GONÇALVES, Antonio José de Meneses. **De frente a si mesmo**: ciência e filosofia no estudo da mente. Rio de Janeiro, 2011. Tese Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011

Identificamos uma convergência entre diferentes campos de pesquisa sobre a mente, no sentido de reconhecer que, tal como outros tantos animais, fazemos uso da memória para encarar o devir buscando antecipar semelhanças e diferenças. A mente é vista como um processo complexo e auto-organizado, construído na evolução da espécie e na experiência do indivíduo. Sujeitos ao devir incessante, somos como um hábito, um mania de nós mesmos. Levados por uma irrefreável busca por permanência e antecipação, sobrevivemos classificando o real, criando representações e analogias, processo que no homem se sofisticava e nos diferencia como seres conscientes de si. Em sociedade, herdamos e alimentamos um modelo extraordinário de mundo racional, recheado de verdades para nos apoiarmos.

Contrapomos estudos cognitivos e filosóficos, identificando entrelaçamentos entre eles. O que sou? além de memórias e ação no mundo. O que é a razão? além de uma narrativa organizada para nossa prática no mundo. Especularemos sobre uma alienação profunda, oculta no modo como encaramos o mundo a nossa volta. Sugerimos que essa alienação se estabeleceu imbricada com a metafísica ocidental, desde suas opções originárias até sua exacerbação na tecnociência. Encontramos respaldo para essa crítica no pensamento de Nietzsche e de Bergson, e em pensadores e cientistas contemporâneos.

Reconhecemos a força de nossa racionalidade, que nos trouxe tão longe, e sugerimos que a constatação de sua naturalidade e imanência pode levar a uma reavaliação da dimensão humana, revelando a contingência do que tanto nos orgulha, e também do que secretamente pode nos envergonhar. Para além de implicações epistemológicas, tal posição “de frente a si mesmo” traz implicações éticas e existenciais, no sentido de questionar nossa atitude perante o mundo e nós mesmos. Não são propostas explicações sobre o mental, mas novas perspectivas, buscando despertar reflexões decorrentes da vivência do olhar que o estudo da mente neste início de século nos proporciona.

Palavras-chave: Cognição. Filosofia. Ciência. Epistemologia.

ABSTRACT

GONÇALVES, Antonio José de Meneses. **De frente a si mesmo**: ciência e filosofia no estudo da mente. Rio de Janeiro, 2011. Tese Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011

By taking in account a convergence of multidisciplinary approaches to mind, we assume a self-organized, evolutionary and active concept of mind. As many other animals, we survive anticipating similarities and differences. In humans, the sophistication of this process include the emergence of representations and concepts. Metaphors makers per excellence, in this way we construct ourselves, the world and social rules and truths.

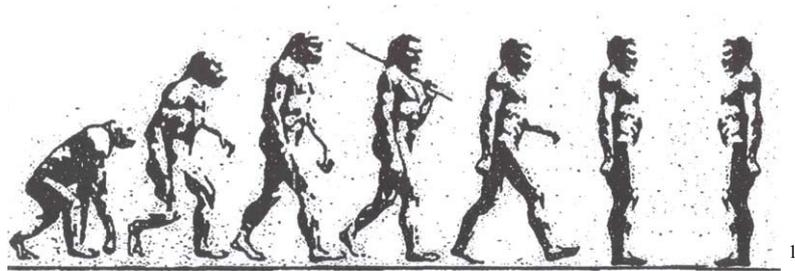
When we get together cognitive and philosophic studies, we notice a braid of our cognitive action and the metaphysical options of reason. We speculate about a fundamental loss in the perception of the presented real, a kind of alienation from becoming accepted in bargain for permanence and assurance of knowledge. Inspire us Nietzsche's and Bergson's philosophy, as also today's thinkers and scientists. This alienation may be associated with a so called "project of control" of real, which gets nowadays extraordinary dimensions on technology.

We do not propose to set aside our rationality, neither we could. We can just suggest that confronting the natural and immanent origins of reason can offer us a different perspective on the ways we can act in the world.

Keywords: Cognition. Philosophy. Science. Epistemology.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 CIÊNCIAS DA MENTE	21
2.1 COGNIÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	21
2.2 PSICOLOGIA COGNITIVA	36
2.3 NEUROCIÊNCIAS	49
3 FILOSOFIAS DA MENTE	72
3.1 UMA FILOSOFIA DA MENTE	72
3.2 ALTERNATIVAS EM FILOSOFIA DA MENTE	79
3.3 ALGUMAS QUESTÕES LÓGICAS	94
4 NOVAS PERSPECTIVAS COGNITIVAS	103
4.1 EVOLUÇÃO	104
4.2 COMPLEXIDADE E AUTO-ORGANIZAÇÃO	126
4.3 CORPOREIDADE E ATUAÇÃO	135
4.4 EMERGÊNCIA DO SIMBÓLICO	145
5 UMA BREVE RETROSPECTIVA	170
5.1 O DESPERTAR DA RAZÃO	170
5.2 UMA LÓGICA DOS SÓLIDOS	187
5.3 A REVOLUÇÃO MODERNA	193
5.4 QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS	199
6 FILOSOFIA E COGNIÇÃO	211
6.1 UM ENTRELAÇAMENTO ORIGINAL	212
6.2 METÁFORA, RECURSIVIDADE E AUTO-CONSCIÊNCIA	237
6.3 A AVENTURA DE CADA UM	251
7 DE FRENTE A SI MESMO	268
7.1 RAZÃO E ALIENAÇÃO	270
7.2 OLHARES CRÍTICOS	284
7.3 ENCARANDO A SI MESMO	303
8 CONCLUSÃO	317
REFERÊNCIAS	328



1 INTRODUÇÃO

O homem fez sua entrada sem alarde. (...) Na verdade, caminhou tão silenciosamente que, quando começamos a percebê-lo, *denunciado pelos instrumentos de pedra indelévels que multiplicam sua presença*, ele já cobre (...) todo o Velho Mundo.²

Defendemos nesta tese que o estudo da mente ao fim do século XX chegou a resultados que, embora longe de esgotarem o conhecimento sobre este objeto tão peculiar, nos permitem novas leituras sobre o homem e a razão. São apresentadas revisões de abordagens filosóficas e científicas sobre a mente, estabelecidas principalmente no século XX. Reconhecemos que questões cognitivas acompanham o homem desde suas primeiras reflexões sobre o mundo e si mesmo, mas que é hoje, no século XXI, após a proliferação de pesquisas nos anos 1990, por alguns considerada a “década do cérebro”, que essas questões ganham novos horizontes. Considerando a convergência interdisciplinar que marcou as

1 ilustração de Nelson Procazi, Revista Caros Amigos, setembro 2005

2 Teilhard de Chardin *apud* Balout (2010), p.471 grifo e supressão do original

últimas décadas, podemos afirmar que somos, sob o ponto de vista cognitivo, animais com peculiaridades que nos diferenciam ao permitir a emergência do que chamamos razão. Evoluídos para seres conscientes que fazem uso da memória para encarar o devir, buscando a sua volta semelhanças, e, portanto, diferenças, nos questionamos sobre o que efetivamente somos. Nessa, por assim dizer, busca de si mesmo, consideramos de particular interesse os enfoques oferecidos pela psicologia evolutiva e do desenvolvimento infantil, projetos de inteligência artificial e estudos da complexidade, que teriam promovido uma efetiva quebra de paradigmas no estudo da mente.

Há pelo menos 100 mil anos lutando pela sobrevivência no planeta, a espécie humana naturalmente compartilha o reconhecimento e a categorização com os animais em geral. A evolução da memória e da recursividade permitiram ao homem criar metáforas e autorreferências, nos oferecendo um enredo de grande complexidade e nos distanciando dos outros animais. Poderiam ser nossas veneradas metafísica e lógica uma opção natural e espontânea de seres em busca de permanência em um ambiente onde nada é permanente? Há hoje fortes indícios de que podemos responder afirmativamente: nossa racionalidade é, acima de tudo, natural e contingente, de forma alguma a nós predestinada. Dada a visão de mente estabelecida neste início de século, sugerimos que podemos retomar velhas questões sob um novo olhar. Seguindo essa pista revisitaremos as origens do pensamento ocidental, buscando identificar entrelaçamentos entre as habilidades cognitivas construídas em nossa espécie e as opções de nossa racionalidade que, especulamos, reflete uma busca por permanência e controle.

Sugerimos uma revisão de nossa atitude a partir do questionamento do que seja talvez nosso maior orgulho: a racionalidade que nos seduz e nos dá o domínio do planeta Terra. Por que achamos natural ter nosso tempo controlado e vendido? Por que aceitamos, até com certa admiração, a explosão de uma bomba atômica sobre uma cidade? O que está por trás do maravilhamento da técnica? Reconheceremos uma alienação oculta no modo como encaramos o mundo a nossa volta e nosso papel nele. Especulamos que esta alienação pode ser associada a uma irresistível propensão metafísica, de buscar o mesmo, permanente e garantido, expresso no abstrato do conceito, e operado segundo uma “lógica dos sólidos”. Defendemos que a perspectiva oferecida pelo estudo da mente neste início de século permite uma releitura das opções epistemológicas que fundamentam a racionalidade ocidental, e refletem-se em nosso modo de encarar o mundo. Se por um lado tal projeto parece uma tarefa incomensurável, por outro se impõe urgente face ao que vemos pela janela: a falência de valores humanos dos quais tanto nos orgulhamos e a destruição irreversível do planeta.

desafios no estudo da mente

Neste início de século é incontestável que a abordagem da mente e da consciência permanece não resolvida no âmbito dos diferentes campos de conhecimento que se dedicam a este estudo. Dessa forma, na fronteira entre filosofia e ciência, é necessário contrapor aos avanços notáveis da última uma visão crítica própria da primeira. Uma crítica não apenas no domínio da chamada filosofia da mente, mas extensiva às questões filosóficas originais que, desde os antigos gregos, permanecem subjacentes na dificuldade de conceituação atual da mente. Por outro lado, oriundas de diferentes especialidades científicas, muitas já nascidas interdisciplinares, como a neuropsicologia e a robótica evolutiva, consolidam-se, ao fim do século XX, evidências de que nossa extraordinária capacidade mental pode ser justificada naturalmente. Dos primeiros questionamentos, quando certamente o conceito de mente ainda não parecia estabelecido, ao desafio da interdisciplinaridade que se afirmou nas últimas décadas, a mente mediu forças consigo mesma em questões como “o que é a mente?”, ou “pode a mente pensar sobre si mesma?” Ao encarar a consciência podemos estar nos defrontando com mistérios do limiar do pensamento, como que colocando nossa razão em face a um espelho. Depois de mais de um século de estranhamento, vemos ciência e filosofia reunidas, em um entrelaçamento de neurociências, ciências cognitivas, filosofia e inteligência artificial.

As dificuldades em tratar o fenômeno da consciência se explicitam quando consideramos a suposta dependência entre fenômeno e observador: se o fenômeno só o é se for para um sujeito, ou uma consciência, não faria sentido falar dele de forma independente daquilo que o pode apreender. Se a consciência não pode ser um fenômeno como os outros, o que ela é? Todos admitimos sua existência, mas parece impossível defini-la se nos pedem. Condição que lembra a especulação de Santo Agostinho sobre o tempo: “O que é, por conseguinte, o tempo? Se ninguém me perguntar, eu sei; se quiser explicá-lo a quem me fizer a pergunta, já não sei.”³ Tempo e consciência parecem mesmo andar juntos. Sentimos o tempo passar pela mudança das coisas, dentre as quais nós mesmos, a cada palavra deste texto. Interagimos uns com os outros e identificamos limites: o quente que nos queima a pele, a cerca do terreno, e assim nos reconhecemos como nós mesmos. E foi justamente na consciência que, dentre tantas incertezas, Descartes encontrou seu argumento, seja o que fosse a mente, ela era a certeza de uma existência. A concepção cartesiana foi marcante, tornando Descartes historicamente responsável pela divisão entre mente e matéria.

3 Santo Agostinho Confissões, Livro XI, cap. 14.

O problema mente-corpo ganhou novas dimensões nos meados do século XX com a consolidação da chamada filosofia da mente e das ciências cognitivas. Entre uma mente não material e um corpo que nasce, envelhece e morre, tateamos por respostas. Hesitamos entre uma forte intuição de caráter subjetivo, ou seja, entre a percepção de uma espécie de “fluxo interior” absolutamente oposto ao que conhecemos como concreto, e as evidências de que os fenômenos mentais ligam-se diretamente a fenômenos bio-físico-químicos que ocorrem no cérebro, como nos indicam os casos de lesões cerebrais em que há uma profunda mudança de personalidade no comportamento social, ou ainda os pacientes citados por Penfield (1958), que supostamente reviveram narrativas quando pontos de seu córtex cerebral eram estimulados eletricamente.

Considerando que a questão da consciência não encontrou na história da ciência uma solução satisfatória, muitos filósofos veem nela um ponto de ruptura que indicaria ser impossível qualquer redução do mental ao físico. Por sua vez, os neurocientistas encontram grande dificuldade em superar o nível simplista da mera implicação material. Como observam Harré e Gillett (1999, p.108), “o discurso das ciências naturais é formado por uma intenção de prever e controlar e, portanto, está fadado a ver cada fenômeno ao qual volta seu olhar investigativo como exibindo um caráter propenso à previsão (externa, objetiva) e ao controle.” Entretanto, quando nos voltamos para o comportamento humano, não encontramos essa previsibilidade. Se para muitos de nós essa voz tão íntima que não cessa dentro de nossas cabeças não é exatamente um problema, e, na maior parte do tempo, nem pensamos nela, para a ciência, norteadas por uma vontade de controle devoradora, ela é um desafio.

No século XX a hipótese cognitivista marcou o estudo da mente: a cognição consistiria na ação baseada em representações fisicamente realizadas sob a forma de um código simbólico, seja no cérebro ou em uma máquina. Observam Varela, Thompson e Rosch (2003, p.59): “na prática quase toda a neurobiologia, e seu imenso volume de evidências empíricas, foi permeada pela perspectiva cognitivista do processamento de informações. Frequentemente as origens e os pressupostos dessa perspectiva não são nem mesmo questionados.” Contextualizando diversas abordagens historicamente, pode-se identificar restrições que a forma de pensamento dominante impôs ao estudo da mente. Veremos como abordagens interdisciplinares recentes se propõem a desfazer alguns nós, quando, ao final do século passado, o que chamamos de novos paradigmas nos levam a uma concepção de mente que, embora incompleta ou não eficiente do ponto de vista do controle, nos permite nos ver com “novos olhos”. Ou, conforme se propõem Pfeifer e Bongard (2007): “Convencidos que

poderemos prover uma nova perspectiva, não apenas em inteligência artificial, mas, de forma generalizada, em como vemos nós mesmos e o mundo que nos cerca, assumimos o desafio de tentar traduzir em uma linguagem cotidiana os resultados científicos e *insights* que obtivemos.”⁴

requisitos de interdisciplinaridade

Temos uma mente não apreensível e livre, mas presa a um cérebro limitado e perecível. Nossa consciência joga com memórias, e é jogada, em um contínuo *déjà-vu*, um reconhecer-se que preserva nossa identidade. O tom de perplexidade dessas palavras talvez soe estranho aos cientistas. De fato, expressamos sentimento perante tais constatações implacáveis, mas no exercício científico não é comum expressar emoções. O cientista, em geral, é treinado para não se mostrar perplexo. Como observa Van de Beuque (2004 p. 26): “A ciência deve desfazer o espanto diante do maravilhoso. E isso ela consegue com grande eficácia, demonstrando e desconjuntando nos mínimos detalhes o fenômeno, até reduzi-lo à lógica simplista de suas categorias e substâncias essenciais.” Estaria Van de Beuque sendo muito duro com a ciência? estariam talvez suas palavras impregnadas de ressentimento? Snow, em 1959, ao discutir a incomunicabilidade entre as culturas das ciências e das humanidades, destaca o preconceito dos representantes das últimas: “um sabor não-científico em toda a cultura 'tradicional' [...] a ponto de se tornar anti-científico”⁵. Snow credits essa atitude a uma incompreensão da ciência por parte de seus críticos. Cremos que esta seria uma visão simplista, a referida incomunicabilidade se coloca historicamente de fato, e o estudo da mente a desafia. Discutiremos como a atitude tecno-científica rejeita especulações contemplativas e é voltada para o controle, como avalia Van de Beuque (2004, p.26):

Para as ciências, entendimento, explicação, conhecimento têm o significado de controle do fenômeno. Para isso torna-se necessário remeter o “aparecer” à “causa do que é”: questionar a todo custo o que se mostra e encontrar uma explicação que justifique e padronize o aparecer, substituindo a mutabilidade dos aspectos pela imutabilidade de suas leis primeiras. É necessário controlar toda a realização do real, de modo que nada mais espante a certeza racionalizante.

4 Pfeifer e Bongard (2007) p xviii [*Convinced that we might be able to provide a novel perspective not only on artificial intelligence but more generally on how we view ourselves and the world around us, we took up the challenge of trying to translate the scientific results and insights we have gained into everyday language. The result is this book.*]

5 Snow (1995) p.29

Pode-se ver aí um caráter alienante, como faz Boaventura de Sousa Santos quando clama por uma “nova” ciência. “Depois de três séculos de prodigioso desenvolvimento científico, torna-se intoleravelmente alienante concluir [...] que a acumulação de tanto conhecimento sobre o mundo se tenha traduzido em tão pouca sabedoria do mundo, do homem consigo próprio, com os outros, com a natureza.”⁶ Reconhecemos que essa atitude alienada, e alienante, não se restringe ao técnico-científico, mas permeia a razão ocidental em geral. Discutiremos como, ao fim do século XIX, a ciência definitivamente desprezou a filosofia, com exceção para a filosofia analítica, regida pelo rigor da lógica. Aspectos não adequados ao enfoque cientificista, como os emotivos ou os “espirituais”, são deixados de lado, quando não, ridicularizados. Detentora da verdade, expressa sobretudo no sucesso tecnológico, a ciência assumiu uma forma “tecnicista de especialização”, pretendendo “tudo subordinar ao seu ponto de vista e ao seu método”.⁷ Assim como o caráter introspectivo da filosofia tradicional foi recusado pelo método científico, os aspectos subjetivos do fenômeno mental foram descartados como objeto da ciência. Sousa Santos discute as restrições impostas à linguagem pelo paradigma da ciência moderna, que teria estabelecido uma verdadeira luta contra a linguagem vulgar do senso comum. A ciência passou a confiar exclusivamente na linguagem matemática, considerando-a a única capaz de restituir por inteiro o rigor do conhecimento científico. “Desde então, foram marginalizadas, tanto a linguagem vulgar, como a linguagem literária e humanística, ambas indignas, pelo seu caráter analógico, imagético e metafórico, do rigor técnico do discurso científico.”⁸

A abordagem científica tipicamente assume uma postura pragmática e, por vezes, não realista, no sentido de que não são aprofundadas questões a respeito da natureza das entidades consideradas no corpo das teorias. Se a previsão e o controle dão certo, para que questões ontológicas? Apesar do sucesso em outras áreas do conhecimento, a postura científica encontra obstáculos ao lidar com a mente, levando a uma revalorização das questões filosóficas. Mas essa reaproximação não é consenso, a postura filosófica é muitas vezes criticada por se preocupar exclusivamente com as questões de fundamento, se limitando a reflexões *a priori* acerca da relação entre a mente e o corpo. O fato é que o estudo da mente ganhou caráter fortemente interdisciplinar, reunindo cada vez mais diferentes áreas de conhecimento, como neurociência, inteligência artificial, psicologia, filosofia, linguística e antropologia. A filosofia teve seu espaço reconhecido, e delimitado, no estudo da mente, normalmente voltado para questões lógicas de interpretação e representação, próprias da

6 Santos (2003), p.147

7 Rosa (2005), p.364

8 Santos (2003), p.111

filosofia da ciência tradicional. Conforme preconiza Gardner (1985, p.389), assim que as questões filosóficas forem esclarecidas pela ciência, os filósofos poderão se retirar da discussão, como já teria acontecido na física e na biologia. Em oposição, defendemos que problemas filosóficos fundamentais estão profundamente imbricados com questões da ciência cognitiva, de forma que, embora alguns cientistas tenham considerado a busca de um fundamento filosófico como irrelevante ou mesmo prejudicial, este é indispensável.

Ao fim do século XX ganha destaque a abordagem transdisciplinar da mente. Já em meados do século, em sua proposta de uma epistemologia alternativa, de importantes implicações cognitivas, Piaget destaca a sua natureza decididamente multidisciplinar: “seja qual for a pesquisa em epistemologia genética [...] tal pesquisa pressupõe a colaboração de especialistas em epistemologia da ciência considerada, psicólogos, historiadores das ciências, lógicos, matemáticos, cultores da cibernética, linguística, etc.”⁹ Na perspectiva de Pereira Jr. (2003), os diversos níveis de organização e atividade cerebral são complementares, “o que vem a demandar uma cooperação inter, multi ou transdisciplinar, para se realizar sínteses teóricas que permitam uma melhor compreensão da função cerebral como um todo.”¹⁰ Por sua vez, os objetivos declarados de um evento sobre ciências cognitivas realizado na China em agosto de 2001 dão o caráter da convergência interdisciplinar que marca o estudo da cognição neste início de século:

[...] reunir pesquisadores de ciência cognitiva, psicologia, robótica, inteligência artificial, filosofia, e áreas relacionadas para discutir o papel das visões desenvolvimentista e incorporada da cognição, e em particular, suas relações mútuas. A meta dessa abordagem é entender a emergência da cognição de alto nível em organismos a partir de suas interações com o ambiente por um extenso período de tempo.¹¹

No andamento desta pesquisa encontramos uma variedade de publicações interdisciplinares. A grande quantidade de publicações contemporâneas sobre a mente e correlatos indica um *boom* de pesquisas neste tema espalhadas por todos continentes.

9 Piaget (1978), p.5

10 Pereira Jr. (2003), p. 112

11 EDEC (2001) *The objective of this workshop is to bring together researchers from cognitive science, psychology, robotics, artificial intelligence, philosophy, and related fields to discuss the role of developmental and embodied views of cognition, and in particular, their mutual relationship. The ultimate goal of this approach is to understand the emergence of high-level cognition in organisms bases on their interactions with their environment over extended periods of time.*

o paradigma da racionalidade

O homem é racional por definição e é enorme o valor da razão em nossa cultura. Pfeifer e Bongard (2007) avaliam que em nossas sociedades, sejam ocidentais ou orientais, é dada extraordinária importância à inteligência. E destacam o papel das escolas e universidades, que, “como templos construídos em honra dos deuses”, se dedicam a preservar e aumentar o nível de inteligência em nossas sociedades.¹² E acrescentam: “Você é muito inteligente!” é um dos maiores elogios que alguém pode dar ou receber.

A chamada revolução racional grega é reconhecida como o “despertar” do pensamento ocidental. Outras culturas da época tinham muito a oferecer, organizações sociais complexas, escrita, calendários, técnicas diversas e, com certeza, foram inúmeras as suas contribuições à revolução grega. Porém, a incontestável originalidade de questionamentos, acompanhada da formalização de métodos racionais e da lógica, tornaram a filosofia grega antiga a base da filosofia e da ciência que se seguiram. As reflexões originárias dos gregos são marcadas pelas questões da permanência na mudança e da categorização. Subjacente à formalização do pensamento lógico estão pressupostas a estabilidade e a permanência do mundo, entretanto, a instabilidade e a irregularidade marcam nossa experiência. Estabelece-se, então, uma contradição primordial, um paradoxo no sentido resgatado por Van de Beuque (2004, p.42):

Paradoxo não no sentido de um enunciado que contradiz a si mesmo, infringindo o “princípio da não contradição” - como a lógica moderna, em sua estreita e eficaz operacionalidade, o compreende. Mas sim, desde o grego, como aquilo que contraria a expectativa que dele se faz. O que o *pará-doxos* contradiz é o que se espera dele, e não o que ele é.

Dessa contradição, originada na própria natureza de nossa relação com o mundo, sugere Prado Jr. (1980, p.153), “brotam os primeiros problemas do conhecimento, que projetados na sua generalidade, dão origem à questão fundamental e inicial da Filosofia, e geradora de todas as demais: a da uniformidade na multiplicidade e da permanência no fluxo.” Ecos dessa questão originária permeiam a teoria do conhecimento e se refletem, ao fim do século XX, nos limites encontrados pelos sistemas de inteligência artificial simbólicos ao simular o mental, que parece extrapolar o lógico.

Assim como o estudo da mente requer reflexões filosóficas, acreditamos que a concepção contemporânea de mente pode, em contrapartida, abrir novas perspectivas para discutir questões filosóficas originárias, como as relativas à gênese da racionalidade e da

¹² Pfeifer e Bongard (2007), p.11

lógica. Sugerimos que a concepção de mente como um processo complexo e auto-organizado, emergido na evolução dos seres vivos, dependente da experiência corpórea, naturalmente dedicado à categorização, traz implicações extraordinárias para a reflexão do homem contemporâneo. Índícios de associação intrínseca entre capacidades cognitivas e experiência corporal são encontrados em trabalhos de psicologia e neurociência, assim como também em estudos de inteligência artificial. Pesquisadores contemporâneos sugerem que a racionalidade humana é emergente da interação entre os indivíduos e o ambiente, e admitem implicações, não apenas na forma como vemos a inteligência biológica e construímos sistemas artificiais, mas também na forma como encaramos a nós mesmos e ao mundo a nossa volta.¹³ Em relação ao papel da corporeidade, observam Pfeifer e Bongard (2007) que “os desenvolvimentos recentes em inteligência artificial capacitando não apenas a análise mas também a construção de sistemas incorporados estão oferecendo amplo material intelectual para os filósofos.”¹⁴

Defendemos que a concepção de mente emergente no fim do século XX pode levar a reflexões filosóficas importantes nos campos epistemológico, existencial, e até mesmo ético. Na epistemologia, por exemplo, o caráter antecipatório e classificador nato de nossa cognição parece estar imbricado com os primeiros problemas filosóficos, associados às distinções essência-aparência e uno-múltiplo, temática fundamental na formação da lógica clássica e da argumentação racional própria do pensamento ocidental. Há evidências de que nossos conceitos mais abstratos derivem da relação de esquemas sensório-motores absorvidos de nossa experiência.

apresentação dos capítulos

Inicialmente faremos uma introdução ao estudo da mente. O capítulo 2 será dedicado às ciências da mente, dos primeiros passos da psicologia cognitiva e da neurociência, no início do século passado, à neuropsicologia e à abordagem quântica. É reconhecida a coevolução entre a inteligência artificial e as ciências cognitivas, que se interpenetram e buscam apoio nas conceituações simbolista e connexionista. São discutidos aspectos do desenvolvimento cognitivo durante a infância e da neurofisiologia da memória e da consciência. É também abordado o papel dos sonhos e das emoções em nossa experiência cognitiva. No capítulo 3 revisaremos abordagens filosóficas da mente, transitando entre

¹³ Pfeifer e Bongard (2007), p.354

¹⁴ Pfeifer e Bongard (2007), p.55 [*... the recent developments in artificial intelligence that enable not only the analysis but also the construction of embodied systems are supplying ample new intellectual material for philosophers.*]

opções conceituais que refletem uma contraposição entre corpo perecível e alma intemporal, até a exclusão assumida da última do cenário científico. Se configuram então as opções monista e dualista, enquanto na primeira haveria apenas uma substância que supre os aspectos físico e mental, na segunda são admitidas duas substâncias de naturezas distintas. O conflito entre o monismo materialista, ancorado no método científico, e a naturalidade experiencial do dualismo (somos tão especiais que não nos basta o material) marca a chamada filosofia da mente no século XX. Discutiremos algumas alternativas e esboçaremos uma crítica da apropriação do espaço de questionamento filosófico pela filosofia da mente, considerando que seus representantes tendem a desprezar o pensamento não analítico. É discutida a possibilidade de criação de mentes artificiais e os desafios envolvidos, especialmente em relação ao aspecto experiencial da consciência de si mesmo.

No capítulo 4 discutiremos abordagens que reconhecemos como mudanças paradigmáticas no estudo da mente ao fim do século XX. Dentre essas mudanças destacamos inicialmente uma efetiva absorção da teoria evolucionista e toda sua radicalidade. Uma breve reflexão sobre a história da evolução da vida na terra, partindo das primeiras entidades celulares há cerca de 3,5 bilhões de anos, passando pelo aparecimento de peixes e répteis, e dos primeiros mamíferos há 250 milhões de anos, todos sujeitos a inesperadas extinções, revela uma efemeridade intrínseca à vida no planeta. O gênero *Homo*, que compreende nossa espécie, teria surgido há cerca de 2,5 milhões de anos. Em poucas dezenas de milhares de anos a espécie humana revolucionaria o planeta: “inventou a agricultura a meros 19 mil anos atrás, a escrita há menos de 5 mil anos e conhecimento especializado somente durante as últimas poucas centenas de anos.”¹⁵ São apresentados modelos para a evolução da mente humana e destacada a importância da emergência da linguagem.

A possibilidade de auto-organização em sistemas complexos é reconhecida como outra mudança paradigmática, vindo a preencher vazios conceituais e dar coerência a uma nova visão da mente. Defendemos que nossa espécie evoluiu no sentido de maximizar a auto-adaptação e que o mental, com toda sua divindade e encanto, é um fenômeno natural, complexo e auto-organizado, emergente em um corpo moldado por uma paciente coevolução biológica-cultural. Por sua vez, a presunção explícita na frase anterior de que a mente emerge em um corpo, e não apenas em um cérebro, corresponde a outra mudança importante de visão. Destacaremos o papel da experiência corpórea na formação de nossa cognição e defenderemos que a consciência, assim como a intencionalidade e a habilidade

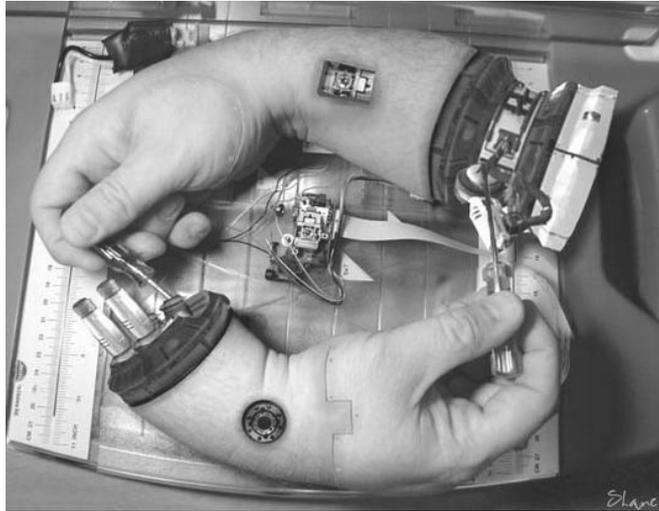
15 Brooks (1990) *apud* Pfeifer e Bongard (2007), p35 [*He invented agriculture a mere 19,000 years ago, writing less than 5,000 years ago and “expert” knowledge only over the last few hundred years.*]

representacional a ela associadas, se constituem no processo de atuação do organismo no meio ambiente. Quando reunimos as perspectivas associadas ao evolucionismo, à auto-organização, à corporeidade e à ação, reconhecemos uma convergência de ideias entre pesquisadores de diferente áreas, revelando uma interdisciplinaridade de fato no estudo contemporâneo da mente. São apresentadas evidências de que nossa consciência se apoia na capacidade de memorizar, pela qual estabelecemos e combinamos padrões em nossa interação com o ambiente e nossos semelhantes. As representações não existiriam por si, prontas, mas seriam continuamente (re)criadas sob demandas antecipatórias na narrativa do viver.

O capítulo 5 é dedicado a uma breve retrospectiva do que consideramos genericamente como pensamento ocidental, desde a consolidação da metafísica e da lógica clássica até as novas revoluções tecnocientíficas ao fim do século XIX. Abordaremos a revolução moderna e seus questionamentos epistemológicos, destacando as posições empiristas e a atualidade cognitiva do pensamento de Kant, os quais abriram caminho para a crítica à metafísica e nortearam a epistemologia no século XX. Discutiremos o afastamento entre ciência e filosofia, assim como as críticas da filosofia da ciência ao empirismo lógico. Contextualizada historicamente a racionalidade, no capítulo 6 buscaremos estabelecer relações entre o modo de pensar estabelecido, fundado na permanência e na abstração da mudança, e o caráter antecipatório e criativo de nossa cognição, conforme as novas perspectivas cognitivas sugeridas no capítulo 4. Arriscaremos entrelaçamentos de filosofia e cognição, considerando a naturalidade e a contingência de nossas habilidades cognitivas mais nobres. Encontramos eco dessas ideias em vozes que ao longo da história destacaram aspectos rejeitados pelo pensamento dominante, não abrindo mão da efemeridade de um mundo em devir, com destaque para as concepções de Nietzsche e de Bergson. Discutiremos o papel da metáfora na formação de nosso mundo conceitual, sugerindo mecanismos de “aterramento” semântico dos conceitos no mundo real. Dessa forma abordamos um tradicional problema epistemológico sob o ponto de vista cognitivo apresentado no capítulo 4. Destacaremos o caráter narrativo do eu, experiência de si mesmo, sugerindo que somos essencialmente uma narrativa que criamos para nós mesmos.

No capítulo 7 exploraremos uma posição “de frente a si mesmo”, no sentido de um olhar crítico frente à condição humana neste início de século. Discutiremos abordagens que denunciam uma submissão do homem à tecnologia, concretizando um suposto “projeto histórico de controle”, que, sugerimos, teria suas bases em opções naturais à racionalidade humana. Indicaremos que este caminho pode ter levado o homem a uma alienação em relação ao caráter criador do devir, caindo no que chamaremos de armadilha ou “cilada metafísica”.

Estenderemos essa crítica à própria ideia de sujeito, reforçando indícios da efemeridade do mundo-eu que construímos diariamente, e questionaremos nossa atitude prepotente de animal racional, que privilegia a eficiência e o controle frente a um mundo de pura criação. No capítulo 8 concluiremos buscando um balanço do que foi apresentado ao longo do trabalho e discutindo sobre o que podemos e que queremos ser. Especularemos se, dada a perplexidade frente à paradoxal condição do homem, ao mesmo tempo supremo criador e escravo compulsório, outra atitude é possível.



16

2 CIÊNCIAS DA MENTE

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CIÊNCIAS COGNITIVAS

Grande parte dos artefatos com os quais lidamos no cotidiano traz embutida alguma forma de “inteligência”, de elevadores e cafeteiras a sistemas de controle de centrais nucleares. Considerando esse sentido amplo, e por vezes oculto, de inteligência artificial, estamos cercados dela nas variadas formas de computadores com os quais “convivemos”. Se é certo que, a princípio, eles só fazem o que mandamos, essa suposta submissão da máquina pode esconder um perigo: é cada vez mais comum programarmos os computadores para que eles nos controlem. Exemplos banais são encontrados em dispositivos automatizados que exigem a realização de tarefas em determinado intervalo de tempo. A eficácia dos sistemas

computadorizados requer a mesma qualidade do homem, mas será que é isso que devemos esperar do humano?

máquinas inteligentes

A lógica clássica foi considerada por séculos como o mecanismo fundamental do pensamento e da razão. Argumentações lógicas como os clássicos *modus ponens* e o *modus tollens* foram referência em projetos de IA.¹⁷ Envoltos no paradigma do mecanicismo do século XVII, protagonistas da primeira revolução científica, Pascal (1623-1662) e Leibniz (1646-1716) projetaram as primeiras máquinas de calcular. Já se encontra aí a ideia da redutibilidade do pensamento à lógica, que marca a inteligência artificial (IA) no seu início: pensar é pensar logicamente. Uma máquina capaz de executar operações algébricas através de uma lógica formalizada, poderia, de certa forma, raciocinar. Boole (1815-1864) dá um passo fundamental nesse sentido, matematizando a lógica em uma forma de álgebra fácil e simples. Para além do pioneirismo em lógica simbólica, Boole expressa um projeto mais ambicioso no parágrafo inicial de seu trabalho de 1854:

O motivo do presente tratado é investigar as leis fundamentais do funcionamento do cérebro através das quais o raciocínio se realiza; expressá-las através da linguagem do cálculo e, sobre este fundamento, estruturar a ciência da lógica e construir o seu método; fazer deste método a base de todos os métodos para aplicação da doutrina matemática de probabilidades; e, finalmente, recolher dos vários elementos verdadeiros trazidos para serem examinados no curso destas investigações alguma provável sugestão a respeito da natureza e constituição da mente humana.¹⁸

O desenvolvimento da lógica simbólica no século XIX é complementado por Gottlob Frege (1848-1925) e pelos trabalhos de Bertrand Russell (1872-1970) e Alfred Whitehead (1861-1947), com a busca da formalização da lógica através de um conjunto de instruções e regras capazes de operar proposições da linguagem, assim simulando a maneira pela qual o pensamento chegaria a conclusões verdadeiras a partir de regras de inferências. Dada a possibilidade de codificação formal, Alan Turing (1912-1954) concebeu a ideia de uma máquina capaz de executar qualquer cálculo. Em 1937 apresentou um modelo matemático para uma máquina de cálculo geral, conhecido como máquina de Turing, o modelo executava algoritmos, ou seja, procedia uma série de ações computacionais seguindo instruções pré-programadas. Pode-se considerar que os computadores em geral são uma realização prática da

17 Navega (1998)

18 Boole *apud* Oliveira e Barros (2007), p.188

máquina ideal de Turing, sujeitos entretanto a defeitos e limitações. Em 1938, Claude Shannon (1916-2001) adaptou as ideias de Boole ao chaveamento de circuitos telefônicos, associando os estados aberto e fechado dos interruptores, respectivamente, aos valores falso e verdadeiro das equações lógicas. Esse esforço de tradução de uma linguagem formal para um aparato físico teria facilitado a formulação de projetos e sua implementação.¹⁹ Por sua vez, John von Neumann (1903-1957) demonstrou como a lógica binária poderia ser utilizada na concepção de programas armazenados em memória, dando origem aos primeiros computadores na forma como se popularizaram: programa armazenado, linguagem binária e processamento serial da informação.

As tentativas de incluir a inteligência humana em máquinas e a evolução da ciência cognitiva andaram lado a lado, por vezes compartilhando os mesmo protagonistas. Em trabalho de 1943, Warren McCulloch e Walter Pitts mostraram que as funções de uma célula nervosa poderiam ser modeladas como enunciados lógicos, sendo o resultado associado à ativação ou não do neurônio. As ligações entre as células nervosas seriam modeladas em termos de avaliações lógicas, de forma que podemos pensar em um neurônio sendo ativado e ativando outro neurônio na mesma maneira que, em uma sequência lógica, uma proposição implica outra. Assim, para além da concepção paradigmática do cérebro humano como uma máquina que opera símbolos, a ideia da analogia neuronal vai inspirar a modelagem conexionista nos anos 1980. O conexionismo representará uma alternativa à modelagem simbólica inicialmente dominante nos projetos de IA.

simbolismo e metáfora computacional

A abordagem dos primeiros trabalhos em IA tendeu para uma simulação direta dos procedimentos mentais humanos tal como estes eram então entendidos, segundo o paradigma simbólico. Seguindo o que hoje conhecemos como abordagem clássica da IA, na década de 1950 são desenvolvidos programas dedicados à manipulação de símbolos. Suas áreas de investigação favoritas foram a linguagem, a representação do conhecimento, a prova de teoremas matemáticos e os jogos formais, como o xadrez.²⁰ Acompanhando o extraordinário avanço da computação no início dos anos 60, e apoiados no enfoque behaviorista, os modelos conceituais de mente adotaram a chamada “metáfora computacional”. Nos termos de Carvalho (1996, p.8), “Como o computador recém-surgido era uma máquina que trabalhava

19 Gardner (1985), p.144

20 Pfeifer e Bongard (2007), p27

guiada por uma sequência finita de operações bem definidas e de forma determinística (algoritmo), as teorias da mente absorveram a ideia de que os processos mentais eram sequenciais e centralizados em algum local de controle, semelhante à unidade central de processamento (UCP) destes computadores.” Pfeifer e Bongard (2007) avaliam o impacto deste paradigma, que teria influenciado pesquisadores não apenas em IA mas também em psicologia e ciências cognitivas: “E agora parece que tanto os cientistas como as pessoas de uma maneira geral veem a inteligência humana como processamento de informações: 'O que mais poderia ser?' é a defesa padrão deste ponto de vista.”²¹

Alan Newell (1927-1992) e Herbert Simon (1916-2001) foram grandes defensores deste paradigma. Conforme Carvalho (1996, p.9): “Para eles, todos os processos mentais poderiam ser simulados em uma máquina que pudesse processar (criar, destruir, concatenar, copiar) símbolos (estruturas com uma sintaxe bem definida e às quais se pode associar significados).” Seus primeiros programas estabelecem a definição de computador como um sistema simbólico físico, equivalente ao cérebro humano, ou a qualquer sistema de inteligência genérica. Em 1956, utilizando uma busca heurísticamente orientada por tentativa e erro, o programa *Logic Theorist* (LT), se mostrou capaz de provar um dos teoremas do *Principia Mathematica*²². Um passo mais ousado foi dado em 1959 com o *General Problem Solver* (GPS), que utilizava uma análise mais sofisticada do que a tentativa e erro, adotando a estratégia de meios e fins (*Means-Ends Analysis*) para a solução de problemas mais complexos, como enigmas, criptogramas e jogos de transporte de figuras geométricas. Navega (2001, p.1) caracteriza esta estratégia: “Se queremos alcançar um objetivo em particular, nossa preocupação deve ser escolher (dentre várias) uma atitude que nos aproxime desse objetivo, ou seja, que reduza a distância entre o estado atual e o estado final desejado.”²³ A chamada visão simbolicista da inteligência parte de um princípio geral proposto de forma explícita por Newell e Simon: um sistema simbólico físico teria os meios necessários e suficientes para a ação inteligente genérica.

O auge dos sistemas simbólicos foi atingido em torno da década de 1980, com o desenvolvimento dos sistemas especialistas (*expert systems*). Usando de bases de conhecimentos nas quais são codificadas regras de inferência lógica, esses sistemas intencionam substituir especialistas humanos, ou pelo menos partes de suas tarefas, em áreas como diagnóstico médico, configuração de sistemas computacionais complexos e avaliação

21 Pfeifer e Bongard (2007), p27 [*And now it seems that scientists as well as people in general see human intelligence as information processing: "What else could it be?" is the standard defense of this view.*]

22 WHITEHEAD, A.N.; RUSSELL, B. **Principia mathematica**. Cambridge University Press, 1910-1913.

23 Navega (2001), p.1

de empréstimos comerciais. Nos termos de Pfeifer e Bongard (2007): “Estes sistemas epitomam a visão clássica de homens como sistemas processadores de símbolos, isto é, sistemas que manipulam símbolos tal como fazem os computadores”.²⁴ Navega (2001) observa que, a despeito das aplicações bem sucedidas da IA em diversas áreas de conhecimento, ficaram questões pendentes: seria essa habilidade de executar sequências de inferências lógicas uma demonstração de inteligência? Não seriam essas expressões simplesmente uma forma de “congelar” a inteligência de quem colocou-as no computador?

[...] um sistema que é inteligente não é aquele que consegue seguir as regras que estipulamos com precisão, mas sim aquele que descobre as regras por si próprio. Boa parte do que reconhecemos como comportamento inteligente está associado a essa habilidade autônoma de descobrir relações, associações, regras, padrões, sequências, conexões. Um sistema puramente simbólico não parece ter muito talento para isso.²⁵

A princípio a temática da consciência não fazia parte da agenda dos pesquisadores em inteligência artificial, processamento de informação e experiência consciente eram tratados como dissociáveis. Uma mente consciente, ao exibir intencionalidade e compreensão semântica, se comportaria como se trouxesse dentro de si um “fantasma”. Seria essa uma diferença essencial entre mentes artificiais e humanas? Seria possível simular a cognição humana sem simular, ao mesmo tempo, seu aspecto consciente? Conforme Teixeira (2000, p.153), “Estas foram as perguntas que começaram a ser formuladas no final da década de 1980.” Como observa Midgley (2004):

Gradualmente se tornou claro que o conceito de Máquina não poderia funcionar por si porque ele foi projetado em primeiro lugar para se adequar ao seu Fantasma. Assim, há cerca de trinta anos atrás, cientistas repentinamente redescobriram a consciência e decidiram que ela constituía um problema crucial. Mas os conceitos então disponíveis para lidar com ela ainda eram os mesmos que foram delineados para torná-la inicialmente indizível.²⁶

a alternativa conexionista

Pelos anos 1970, pesquisadores em IA começaram a confrontar os problemas da abordagem baseada no processamento simbólico e a procurar alternativas. Para muitos as

24 Pfeifer e Bongard (2007) p.27 [*These systems epitomize the classical approach of viewing humans as symbol processing systems, i.e., as systems that manipulate symbols as computer programs do.*]

25 Navega (2001), p.7

26 Midgley (2004), p.1 [*Gradually it became clear that the concept of the Machine could not really function on its own because it had been engineered in the first place to fit its Ghost. Accordingly, some thirty years back, scientists suddenly rediscovered consciousness and decided that it constituted a crucial Problem. But the concepts that were available for dealing with it were still the ones that had been devised to make it unspeakable in the first place.*]

redes neurais artificiais pareciam trazer a solução. Embora disponíveis desde a década de 1950, modeladas por McCulloch e Pitts em 1942, estas redes somente ganharam destaque nos anos 1980, “quando a inteligência artificial estava em profunda crise e desesperadamente procurava por uma saída”²⁷. Embora inspiradas na neurofisiologia do cérebro, as redes neurais artificiais refletem a sua atividade em um nível extremamente abstrato, negligenciando muitas propriedades essenciais dos neurônios biológicos. Entretanto, apesar da grande simplificação, os algoritmos baseados nestas redes demonstram um desempenho impressionante em vários problemas de IA. A contribuição de Hopfield em 1982 teria sido decisiva, mostrando que, a partir de elementos computacionais simplificados, como os neurônios propostos por McCulloch e Pitts, arranjos de forma recursiva, pode-se implementar uma memória associativa de resposta semelhante à memória dos seres vivos.²⁸

A princípio envolvido na produção de programas para a solução de problemas lógicos, Marvin Minsky posteriormente abandonou a concepção de processador central e mente unificada, passando a usar a metáfora de vários agentes especialistas interagindo na atividade mental: uma “sociedade da mente”²⁹. Nessa associação, cada agente teria uma função e interagiria segundo estímulos e inibições. Minsky questiona:

O que há de errado com os velhos argumentos que nos levam a acreditar que se as máquinas pudessem algum dia pensar, teriam que o fazer dentro da mais perfeita lógica? [...] Quando é que usamos, na realidade, a lógica nas nossas vidas? Nós a usamos para simplificar e sintetizar nosso raciocínio. Usamos para explicar argumentos para outras pessoas e para persuadi-las de que estes argumentos são corretos. [...] No entanto, duvido que usemos a lógica, com frequência, para solucionar problemas ou “conseguir” novas ideias.³⁰

Ganha força a ideia de que o fenômeno mental emerge do comportamento coletivo de uma população muito grande de elementos computacionais simples que trocam sinais de cooperação ou competição entre si, dependendo das conexões existentes entre eles. Nos termos de Carvalho (1996, p.10): “A inteligência não estaria mais na capacidade de processamento simbólico mas sim nas conexões entre os elementos computacionais, daí o nome conexionista recebido por esta corrente.” Conforme Varela, Thompson e Rosch (2003), na estratégia conexionista, “As teorias e os modelos não têm mais as descrições simbólicas abstratas como ponto de partida, mas um exército de componentes não-inteligentes, simples,

27 Pfeifer e Bongard (2007), p37 [*when artificial intelligence was in a deep crisis and desperately looking for a way out*]

28 Hopfield, J.J. Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. **PNAS** April 1, 1982 vol. 79 no. 8, citado por Carvalho (1996)

29 Minsky (1989)

30 Minsky (1989), p.186

semelhantes aos componentes neurais que, quando adequadamente conectados, exibem interessantes propriedades globais que incorporam e expressam as capacidades cognitivas.”³¹ Conforme Harnad (1990), no enfoque conexionista a cognição não estaria associada à manipulação de símbolos, mas a padrões dinâmicos de atividade em uma rede de elementos cujas interconexões são reajustadas de acordo com novas entradas: “O resultado é um sistema que aprende, reconhece padrões, resolve problemas e pode mesmo exibir habilidades motoras.”³² Para Pfeifer e Bongard, os modelos conexionistas são um ponto de partida para o desenvolvimento de modelos de memória que vão além de simples depósitos de ideias.³³

redes neurais artificiais

Desde o século XIX é conhecida a estrutura das células do sistema nervoso, compostas basicamente de um bulbo central, chamado soma, de onde estendem-se para um lado o axônio (uma fibra comprida, através da qual a reação da célula é transmitida) e, do lado oposto, os dendritos (fibras ramificadas em todas direções, pelas quais são recebidas reações de outras células nervosas). Esta estrutura diferenciada inspirou o neurônio artificial, um modelo lógico-matemático que procura simular a forma e o comportamento do neurônio biológico. Na modelagem os dendritos foram substituídos por entradas cujas ligações com o corpo celular artificial podem ser ponderadas através de pesos ajustáveis. Os estímulos captados pelas entradas são processados e uma “função de transferência” simula as condições de reação do neurônio. A figura 1 ilustra a analogia entre neurônios biológicos e artificiais.

Os neurônios artificiais podem ser arranjados em redes, nas quais a saída de um elemento serve de entrada a outro(s). Uma rede de neurônios artificiais (RNA) pode ser “treinada”, no sentido de tornar-se adaptada a um comportamento esperado através da modificação de seus parâmetros. O treinamento pode ser de forma supervisionada ou não. No caso do treinamento não supervisionado, ou por auto-organização, nenhuma relação entre padrões de entrada e de saída é fornecida de antemão à rede, que terá que identificar e classificar padrões através do reconhecimento de regularidades na informação disponível no meio ambiente, sem a ajuda de um supervisor. Um dos mecanismos mais simples de ajuste de pesos utilizado no treinamento por auto-organização é o princípio de aprendizagem por competição. Segundo este, uma unidade neural, quando ativada, pode influenciar o

31 Varela, Thompson e Rosch (2003), p. 101

32 Harnad (1990), p.19 [*The result is a system that learns, recognizes patterns, solves problems, and can even exhibit motor skills.*]

33 Pfeifer e Bongard (2007), p.318

comportamento de suas vizinhas, inibindo-as ou ativando-as, e desencadeando uma reação global que determinará o estado final da rede.³⁴ As RNAs podem ser vistas como sistemas dinâmicos capazes de auto-organização. Conforme Harnad (1990), “os princípios formais subjacentes ao conexionismo parecem estar baseados em estruturas estatísticas e associativas de interações causais de certos sistemas dinâmicos; uma rede neural é uma possível implementação de tais sistemas dinâmicos.”³⁵

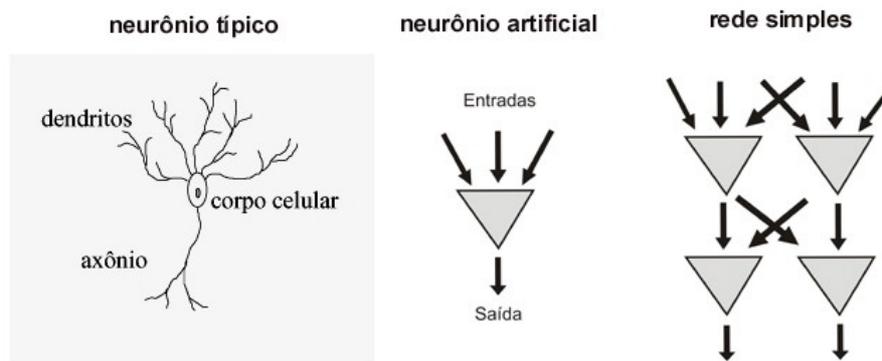


Figura 1: esquema de um neurônio biológico típico, um modelo de neurônio artificial, e uma rede de neurônios artificiais.³⁶

No final do século passado, reconhecem Varela, Thompson e Rosch (2003), as teorias conexionistas oferecem modelos para várias habilidades cognitivas, como reconhecimento rápido, memória associativa e generalização de categorias. O entusiasmo por essa abordagem seria justificado por vários fatores, desde resultados pouco convincentes da IA simbólica ao lidar com os processos cognitivos citados acima, até características próprias dos modelos conexionistas. Dentre as últimas, podemos destacar a proximidade com os sistemas biológicos: “pode-se trabalhar com um grau de integração entre a IA e as neurociências até então impensável”, e sua adaptabilidade: “os modelos são suficientemente gerais para serem aplicados, com pouca modificação, em diversos domínios, como o reconhecimento da visão ou da fala.”³⁷

34 Gonzales (1996), p.280

35 Harnad (1990), p.19 [*the formal principles underlying connectionism seem to be based on the associative and statistical structure of the causal interactions in certain dynamical systems; a neural network is merely one possible implementation of such a dynamical system.*]

36 com base em CERQUEIRA, E.O. et al. (2001) Redes neurais e suas aplicações em calibração multivariada. **Química Nova** vol.24 no.6 São Paulo Nov./Dec. 2001 - www.scielo.br/img/fbpe/qn/v24n6/6797f2.gif

37 Varela, Thompson e Rosch (2003), p. 105

A modelagem através de redes neurais é naturalmente interdisciplinar, promovendo a troca entre áreas científicas a princípio afastadas. Ao procurar construir máquinas similares estruturalmente ao sistema nervoso e simular processos cognitivos, tal como o aprendizado, pode-se introduzir hipóteses que, por vezes, propiciam à neurociência novos entendimentos do sistema nervoso. Outras linhas interdisciplinares de pesquisa em IA, como algoritmos genéticos e agentes inteligentes, são citados por Navega (2001), que aposta em soluções que venham a considerar a inteligência como uma habilidade que requer contato sensório íntimo e intenso com o mundo. “Organismos inteligentes têm uma especial atenção ao nível perceptual, aquele nível que consegue, por exemplo, discriminar uma maçã de um tomate. Inteligência requer, também, o equivalente de um corpo físico que permita ao agente explorar suas circunvizinhanças e assim obter uma oportunidade de interação.”³⁸ Vemos aí a IA sentindo falta do corpo, este que por tanto tempo foi menosprezado nas discussões relativas à inteligência.

IA e senso comum

Conforme ficou patente ao fim do século XX, um grande desafio nos projetos de IA tem sido incluir noções de senso comum em suas máquinas. Este tema atrai muita atenção dos pesquisadores pois está associado a inferências fundamentais no nosso dia a dia, consideradas óbvias dentre os humanos, como as usadas quando compartilhamos a linguagem natural. Navega (1998) argumenta que o senso comum ordinário não deve ser tomado como ponto de partida na construção de um sistema de inteligência artificial, mas sim como um subproduto da operação do sistema. Em oposição, segundo a abordagem clássica, o senso comum é modelado como proposicional, na forma de declarações do tipo “carros não podem ficar grávidos”.³⁹

As abordagens simbolistas tipicamente requerem dois componentes distintos: a representação proposicional do conhecimento (*knowledge representation*) e o mecanismo de inferência (*inference engine*). Esta divisão, embora pareça útil para a abordagem do problema por facilitar o projeto e a implementação de sistemas complexos, pode, entretanto, mascarar a natureza real da inteligência. Estaria a inteligência na representação de conhecimento, na rotina de inferência, ou em um efeito mágico da combinação das duas? Para o Navega,

38 Navega (2001)

39 Pfeifer e Bongard (2007), p.32 [*In the classical approach, common sense has been viewed as “propositional”: the building blocks of common-sense knowledge are considered to be statements—propositions— such as “cars cannot become pregnant”*]

representação de conhecimento e inferência seriam quase indistinguíveis entre si, a inteligência de um sistema seria o resultado do crescimento simultâneo de sua capacidade de representar e raciocinar.

A questão do senso comum pode ser associada ao chamado problema de aterramento (*grounding*) dos símbolos, que se estabelece quando aprofundamos a questão da correspondência entre a representação (nosso estado mental) e a realidade com a qual interagimos. Está associado a nossa capacidade de traduzir e compartilhar ideias a despeito da intransponibilidade desses estados, por princípio internos e privados. Interessa diretamente à IA em sua busca por operar com a linguagem natural e seus aspectos semânticos, como, por exemplo, capacitar um computador a analisar a frase: “Ali está uma porca.”, avaliando semanticamente se trata-se do animal porca, de uma porca de parafuso, ou de uma pessoa sem hábitos de higiene. A fronteira entre o domínio sintático e o semântico é explicitada no experimento mental do “Quarto Chinês”⁴⁰, muito discutido em filosofia da mente. Argumenta Navega (2001) que, para um computador simplesmente simbólico, dizer “Piu-Piu é um Pássaro” ou “Tkuyiz é um Zthhizoe” significa exatamente a mesma coisa.

O que é mesmo um pássaro? Um pardal é um pássaro. Ora, um kiwi, aquela ave australiana, também é um pássaro. Mas enquanto o primeiro sabe voar, este último não sabe. Pássaros não nadam como peixe. Mas pinguins nadam, e são considerados pássaros. E pinguins não conseguem voar. Esse tipo de informação costuma desconcertar muitos sistemas simbólicos, pois eles não têm como categorizar ou mesmo adaptar suas categorias de acordo com suas próprias experiências.⁴¹

Entender uma língua implica mais do que a simples posse de um dicionário de símbolos formais, implica ter uma compreensão ou um significado associado a esses símbolos. Em relação a tentativas de alcançar o senso comum através do acúmulo de informação e regras, Navega (2000, p.3) sugere que o problema está sendo atacado às avessas: “Não é a capacidade de raciocínio de senso comum que 'provoca' a inteligência, pelo contrário, é o mecanismo inteligente que consegue acumular o conhecimento responsável pelo senso comum. Uma criança possui senso comum porque ela foi capaz, de uma forma ou de outra, de absorver e entrecruzar o conhecimento sobre o mundo.” Ponto de vista semelhante é compartilhado por Pfeifer e Bongard (2007), “senso comum não pode ser capturado por um conjunto de regras, requer interação com o mundo real”.⁴² Outra evidência dos limites do

40 referência Searle, J. *Minds, Brains and Science*. Harvard University Press, 1984.

41 Navega (2001)

42 Pfeifer e Bongard (2007), p.32 [*common sense cannot be captured by a set of rules, but requires interaction with the real world*]

simbolismo estaria nos limites da linguagem: seria possível, por exemplo, ensinar alguém a andar de bicicleta apenas usando palavras? “Sem experimentação, sem sentir a dificuldade de equilíbrio, o problema da coordenação entre mãos e pés, etc., não seria possível ensinar a alguém como andar de bicicleta.”⁴³ Este conhecimento não é transferível através apenas da linguagem.

Considerando evidências trazidas pela neurociência e pela psicologia cognitiva, Navega (1998) sugere que a mente humana não funciona usando princípios lógicos e que o agrupamento criativo de padrões em estruturas de mais alto nível seria a raiz do processo inteligente. Analogia e criatividade na consolidação de padrões fundamentariam o crescimento da inteligência a partir das percepções básicas do agente: um dispositivo capaz de reconhecer regularidades e processá-las internamente seria suficiente para a emergência da inteligência e da capacidade de previsão. Entretanto, admite as limitações de uma posição simplesmente contemplativa, não voltada para a ação: “a inteligência pode emergir de uma máquina apenas receptora (como um eterno *voyeur*) mas será muito mais efetiva se o agente puder interagir com o mundo”.⁴⁴ Defenderemos esse ponto de vista quando discutirmos, no capítulo 4, concepções que consideramos revolucionárias para o estudo da mente neste início de século, como a auto-organização e o papel da ação.

robôs e inteligência incorporada

Expostos os limites da abordagem simbolista, assim como as restrições de aplicabilidade dos sistemas conexionistas, ao fim do século XX a IA parece amadurecer alternativas no estudo do mental, como uma reavaliação do papel do corpo. Começa a ser reconhecido que o tradicional foco na razão e na lógica estava baseado em uma visão idealizada de nossos estados mentais, e que o caminho seguido pela IA poderia estar equivocado. Como observou Midgley (2004), buscávamos máquinas para atender a nossos fantasmas. Seria o caso de deixar de lado o processamento simbólico e a cognição de alto nível para focar na interação com o mundo real? Observam Pfeifer e Bongard (2007), “Com essa mudança de orientação, a natureza das questões também começou a mudar: foi despertado o interesse em locomoção, manipulação e, de uma forma geral, em como um agente pode ter sucesso em um mundo em transformação. Como consequência, muitos

43 Navega (1998) [*Without experimentation, without feeling the difficulty to balance, the problem of coordinating hands, feet, etc., one would not learn how to ride a bicycle.*]

44 Navega (1998) [*intelligence can emerge from a receive-only machine (sort of an eternal “voyeur”) but it will be much more effective if this agent can ask questions, propose experiments, interact with the world, drop the ball, punch our nose to see if we bleed, etc.*]

pesquisadores começaram a trabalhar com robôs.”⁴⁵ Entretanto, o simples fato de trabalhar com robôs não solucionaria de imediato os problemas de IA, o desempenho da maioria dos mesmos em tarefas reais, como andar, correr e manipular objetos, continuou insatisfatória. “A razão disso, suspeitamos fortemente, era que os robôs eram frequentemente usados da maneira clássica: os pesquisadores os programavam diretamente para que realizassem suas tarefas.”⁴⁶

Conforme Floreano e outros (2004), os primeiros robôs, no século XIX, eram dispositivos mecânicos antropomórficos compostos por alavancas e molas que deveriam repetir precisamente uma sequência pré-determinada de movimentos. Não seria exagero afirmar que, a despeito do extraordinário avanço da robótica durante o século XX, associado ao desenvolvimento da eletrônica, dos sensores e da computação, a maioria dos robôs de hoje usados na indústria não diferem muito de seus antepassados, no sentido de não serem máquinas inteligentes mas apenas refletirem a inteligência de seus criadores. Para Pfeifer e Bongard (2007), o conceito de corporeidade exige mais do que simplesmente um corpo, mas uma determinada atitude ou estilo de projeto a ser seguida.⁴⁷ Navega (2001) destaca o papel da experiência de vida na aprendizagem. “Mais do que pesquisar algoritmos e técnicas, o que a IA precisa hoje é compreender os processos que ocorrem nas mentes das crianças. São elas nosso principal exemplo de entidades que conseguem obter conhecimentos a partir de sua interação com o mundo, até mesmo (ou principalmente) enquanto estão brincando despreocupadamente.” A inteligência não seria uma característica automaticamente possuída por sistemas com muito conhecimento, mas uma característica de sistemas capazes de gerar conhecimento por seus próprios esforços, através de supostos acertos ou fracassos.

Se um passo adiante nas pesquisas de inteligência artificial é a sua “corporificação” em máquinas capazes de atuar de forma autônoma no ambiente, mais imperiosa se coloca a questão sobre a possibilidade de uma máquina ter consciência. Embora um enorme avanço tenha sido alcançado por simulações computacionais da mente humana, persiste o principal desafio para uma mente artificial: a consciência de si mesmo como ser autônomo e inteligente. Para muitos, o aspecto existencial da mente humana é intransponível à objetivação. A possibilidade de máquinas conscientes é sistematizada por Searle, que

45 Pfeifer e Bongard (2007), p.29 [*With this change in orientation, the nature of the research questions also started to shift: the community got interested in locomotion, manipulation, and, in general, how an agent can act successfully in a changing world. As a consequence, many researchers around the world started working with robots.*]

46 Pfeifer e Bongard (2007), p.29 [*The reason for this, we strongly suspect, was that the robots were often used in the classical way: researchers programmed the robots directly to do their tasks.*]

47 Pfeifer e Bongard (2007), p.29

distingue as iniciativas e expectativas de inteligência artificial nas categorias forte e fraca. Aquelas que visam esclarecer os processos mentais através da metáfora computacional, usando o computador como uma ferramenta para o estudo da mente, fariam a chamada IA fraca. Aquelas que, considerando o cérebro como um computador e a mente o seu programa, acreditam na possibilidade de uma legítima mente artificial, fariam a IA forte. Para Searle, a IA forte estaria condenada ao fracasso, pois não seria possível um computador ter consciência.⁴⁸ O debate IA forte x fraca é marcante na filosofia da mente, como veremos no capítulo 3.

No fim do século XX, os que defendem a IA forte, confiando na possibilidade de se chegar a um computador que simule a mente de forma plena, apostam principalmente no paradigma conexionista implementado em redes neurais artificiais. O desempenho dessas redes depende do ajuste adequado de seus parâmetros, em um processo altamente dependente da aplicação e aberto a várias possibilidades. De forma a otimizar o processo de ajuste, têm sido desenvolvidos sistemas híbridos combinando algoritmos genéticos modificados e redes neurais, sistemas muitas vezes corporificados em robôs.

IA evolucionária

Dentre as abordagens recentes em IA, Minsky (2008) destaca os algoritmos evolutivos. “Esta ideia é tentadora por várias razões, particularmente por simular como evoluímos, de forma que sabemos que ela pode a princípio produzir coisas maravilhosas.”⁴⁹ Mattos Neto e outros (2005, p.952), por exemplo, apresentam uma abordagem híbrida combinando algoritmo genético e redes neurais. “A metodologia apresentada explicita uma forma relativamente simples de se montar experimentos baseados em redes neurais quando comparada à forma convencional de escolha e ajustes dos parâmetros de uma rede.” A metodologia é aplicada à previsão de séries temporais, usando um modelo que associa cada indivíduo da população do algoritmo genético a uma rede neural de três camadas, sendo o “cromossomo” montado com os parâmetros da rede a serem ajustados. Os indivíduos da população são avaliados a partir da função de adequação (*fitness*), associada ao erro médio quadrático da previsão obtida pela rede. O algoritmo genético utiliza operadores de cruzamento e mutação modificados com o intuito de acelerar a convergência para uma possível solução.

48 conforme Gardner (1985), p.171, citando Searle *Minds, Brains and Programs* (1980)

49 Minsky (2008), p.290 [*This idea is tempting for quite a few reasons, most notably because this is how people evolved, so we know that it in principle produce some wonderful things.*]

O enfoque evolucionário para desenvolver controladores neurais de agentes autônomos tem sido usado com sucesso, muitas vezes através de simulações computacionais em lugar de implementações em robôs concretos. O uso de simulações pode apresentar vantagens em relação à implementação de agentes reais: são mais baratas, mais rápidas (em poucos dias um cientista pode reproduzir nascimento e morte de populações inteiras de organismos), e permitem a experimentação de artefatos inviáveis fisicamente, ou mesmo de ambientes com leis físicas diferentes das encontradas no mundo real. Por sua vez, usando robôs reais é muito mais fácil “perceber” através de câmeras um ambiente real do que gerar virtualmente o ambiente. Além disso, os agentes apresentam uma autonomia efetiva por estarem realmente soltos no ambiente. Nesta linha, em 1994, Floreano e Mondada apresentaram Khepera, um pequeno robô móvel de 6 cm de diâmetro e 70g de peso, controlado por um agente autônomo baseado em rede neural e operadores genéticos, de forma que o agente controlador se automodifica a cada “geração”, como em um processo evolutivo, dado um critério de aptidão. Obrigado a se mover, o robô aprendeu a navegar suavemente pelo ambiente com pouco mais de 50 gerações de redes neurais, evitando obstáculos e em uma velocidade compatível com o alcance de seus sensores e a geografia do ambiente. “Khepera desenvolveu de forma autônoma e automática, o sistema de controle distribuído otimizado para sobreviver no ambiente em que foi colocado”.⁵⁰

O processo evolucionário pode ser assim resumido: em vez de partir de uma solução projetada antecipadamente, são descritas condições primitivas dos agentes robôs, codificadas na forma de cromossomos artificiais passíveis de sofrerem mutações. Os cromossomos artificiais são inicialmente gerados randomicamente, e a sequência de informação (0 ou 1) de cada um deles corresponderá a uma configuração das sinapses de uma rede neural de arquitetura fixa. Essa “população” de cromossomos é então testada, indivíduo a indivíduo assumindo o controle do robô por alguns minutos. O desempenho de cada indivíduo é avaliado e os melhor adaptados (segundo os critérios de manter o movimento na mesma direção e evitar obstáculos) são organizados em pares para troca de informação genética (cruzamento) sujeita a erros randômicos (mutações), dando origem a uma nova geração de cromossomos.

Outras experiências com robôs evolucionários, descritas em Floreano e outros (2004), apresentam resultados estimulantes. Quando definido um tempo de carga limitado para sua bateria, e criada uma região no ambiente na qual é possível a recarga, após 240 gerações o

⁵⁰ Floreano e Mondada (1994), p.9 [*Through the evolutionary process Khepera has automatically and autonomously developed the optimal distributes control system to survive in the environment where it has been placed.*]

robô aprendeu a voltar à região correta para recarga dois segundos antes do término da carga. Em outra experiência mais sofisticada, com dois robôs, um com sensores de menor alcance no papel de presa, e outro com menor velocidade no de predador, variadas estratégias evoluem ao longo das gerações dos “personagens”. Em trabalho mais recente, Floreano e outros (2007) apresentam evidências de emergência de comunicação em uma colônia de robôs controlados por redes neurais evolucionárias, as quais controlam o movimento e a emissão de luz em um ambiente em que os robôs deveriam buscar uma fonte de “alimento” e evitar uma fonte de “veneno”. No decorrer do processo, os robôs passaram a usar a emissão de luz como forma de comunicação, às vezes supostamente buscando cooperação, outras parecendo querer enganar seus semelhantes. Aliando connexionismo, evolução e corporeidade esses robôs apresentam uma intencionalidade emergente ao interagirem com o ambiente, e se mostram capazes de adaptação a novos ambientes. Seriam estas duas propriedades, intencionalidade e adaptação, faces da mesma moeda?

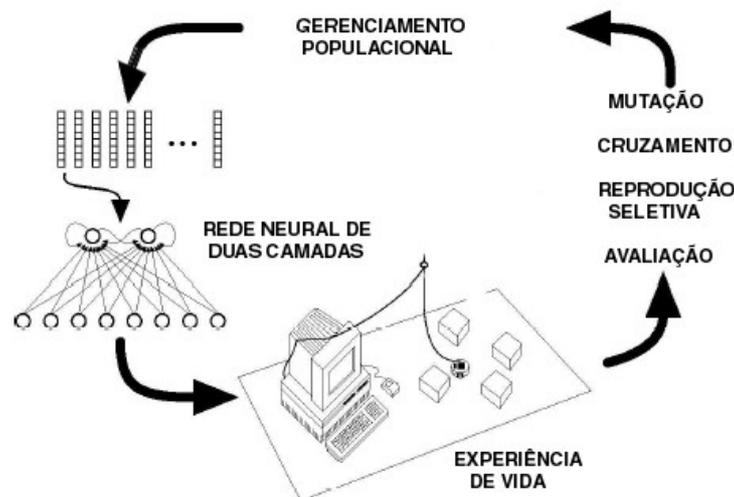


Figura 2: Esquema de rede neural artificial codificada como indivíduo da população do algoritmo genético usada para controlar o robô Khepera (com base em Floreano e outros (2004, p.3).

Moravec (2008) acredita que as milhares de pesquisas em andamento podem nos dar novas gerações de robôs semelhantes a humanos. Admite que o desenvolvimento da robótica, guiado pelo mercado, pode ser acelerado, e preconiza que a robótica irá automatizar tudo.⁵¹ Essa perspectiva, a princípio otimista ao exacerbar nossa capacidade tecnológica neste início de século, pode esconder riscos como os sugeridos na ficção, na qual robôs de grande

⁵¹ Moravec (2008), p.265

inteligência querem escravizar os humanos. Para Pfeifer e Bongard (2007) este temor seria totalmente injustificado dado o atual estado da arte da robótica. Entretanto, observam, “não temos que esperar robôs assassinos super inteligentes para sermos escravizados pelas máquinas, nós já somos quase inteiramente dependentes de nossos carros, computadores e celulares, e fazemos muitas coisas não porque queremos, mas apenas para agradar as máquinas”.⁵² Destacamos a ressalva de Minsky ao refletir sobre os futuros robôs: “Se eles aprenderem a pensar sobre si mesmos e a inventar novas maneiras de aperfeiçoar a si mesmos, então tudo que conhecemos mudará e (se pudermos mantê-los sob controle) nunca mais precisaremos trabalhar.”⁵³

2.2 PSICOLOGIA COGNITIVA

Ao longo do século passado a psicologia cognitiva precisou superar a rejeição inicial do materialismo dominante até ganhar espaço como uma ciência da mente. Se no século XIX ainda havia espaço para investigações introspectivas da mente em alternativa ao reducionismo materialista, na virada para o século XX, com a dominância do ideal positivista e a grande disponibilidade de estudos anatômicos e fisiológicos, é consolidado o projeto de uma psicologia científica e experimental. Nas primeiras décadas do século XX, a fim de evitar interpretações subjetivas, um programa de observação objetiva foi implantado. Hipóteses que recorressem a representações mentais e a conceitos como imaginação, planos, crenças e desejos eram descartadas como não científicas. Pavlov (1849-1936) e Skinner (1904-1990) foram referências, com estudos que explicaram o comportamento do indivíduo através do modelo mecanicista do arco-reflexo, indicando que fatores do meio ambiente condicionam o indivíduo a reagir de um determinado modo. A psicologia experimental segue inicialmente esta abordagem behaviorista. Os processos mentais da cognição humana foram como que colocados em uma “caixa preta” por se considerar não haverem métodos objetivos e científicos para estudar seu conteúdo, ou seja, o objeto da psicologia não seria a mente, mas o

52 Pfeifer e Bongard (2007), p.45 [*Of course, we don't have to wait for superintelligent killer robots to be enslaved by machines—we are already almost entirely dependent on our cars, computers, and mobile phones, and we do many things just to please the machines, not because we want to.*]

53 Minsky (2008), p.293 [*If they learn to think about themselves and invent new ways to improve themselves, then everything we know will change and (if we can keep control of them) we'll never need to work again*]

comportamento humano. Nos termos de Harré e Gillett (1999, p.22), “A mente era considerada como uma área privada, não disponível, como uma fonte de dados, para uma ciência da ação humana.” E assim, durante grande parte do século, aqueles que queriam parecer científicos nunca mencionavam a consciência ou a subjetividade.

para além da metáfora computacional

Embora não necessariamente os cientistas cognitivos da linha dominante tenham sido aversos a aspectos subjetivos, considera Gardner (1985) que eles tentaram excluir ao máximo estes elementos talvez por uma questão de praticidade: “caso se fosse levar em consideração estes elementos individualizantes e fenomenalistas, a ciência cognitiva poderia tornar-se inviável.”⁵⁴ Segundo este autor, ainda nos anos 1960 Ulric Neisser teria defendido uma nova perspectiva cognitiva, construtiva e criativa. Contrário à aceitação incondicional da comparação feita entre a atividade humana e o processamento de dados computacionais, argumentou que nenhum programa de computador escrito até então corresponderia à complexidade da mente humana, eles apenas seguiam uma lista de regras, sem qualquer influência das emoções ou possibilidade de distração.⁵⁵

Hermans e outros (1992) avaliam que os psicólogos estariam tomando consciência de que o caráter individualista e racionalista das teorias sobre o *self* reflete uma visão etnocêntrica ocidental. Os autores argumentam, a partir de uma perspectiva construtivista, que o *self* pode ser concebido com dialógico, uma visão que transcenderia o individualismo e o racionalismo, sendo considerado requisito para isso a consideração da natureza incorporada do *self*. O *self* reconhecido como um narrador dialógico, além de espacialmente organizado e incorporado, seria social, envolvendo uma multiplicidade de *selfs* interagindo dialogicamente.⁵⁶ No capítulo 4 veremos como essa hipótese é ressonante com pesquisas interdisciplinares contemporâneas. Hermans encontra em Vico (1668-1744) um precursor da visão construtivista do eu. Tido como um dos fundadores da filosofia da história, ele teria reconhecido que a relação entre mente e realidade só poderia ser entendida em termos de comportamento criativo: as pessoas fazem sua própria história. Em oposição à famosa tese de Descartes (1596-1650), Vico teria argumentado que tomar o cogito como certeza final seria uma séria redução da condição humana que levaria a uma concepção ahistórica e

⁵⁴ Gardner (1985), p. 41 [*This may be a question of practicality: if one were to tak into account these individualizing and phenomenalist elements, cognitive science might become impossible.*]

⁵⁵ Gardner (1985), p.33

⁵⁶ Hermans e outros (1992), p.23

desincorporada, concluindo que “conhecer e fazer são o mesmo”. O autores também resgatam a ideia de *self* espacialmente organizado de Jaynes (1976): além do eu ativo (*I*), Jaynes distinguiu a metáfora mim (*me*), um eu passivo, que se refere à pessoa observada no espaço e tempo. Na consciência o *eu* estaria sempre vendo o *mim* como a figura principal na história de sua vida.⁵⁷

Harré e Gillett (1999) distinguem três fases da psicologia cognitiva: a primeira é associada ao antigo paradigma da psicologia experimental tradicional, na qual o conteúdo mental é descartado; a segunda é associada à primeira revolução cognitiva: afirmação do conteúdo mental e uso da metáfora computacional; por fim, uma terceira fase associada a uma segunda revolução cognitiva, quando é reconhecido que somos discursos, cujos conteúdos não são nossos, nós somos o conteúdo, organizado discursivamente. A abordagem da nossa experiência consciente como uma narrativa ganha força no fim do século XX, nesta visão, os fenômenos discursivos, como, por exemplo, atos de recordação, não são manifestações de fenômenos psicológicos subjetivos e escondidos, eles são os próprios fenômenos psicológicos. “Não existe um mundo subterrâneo de atividade mental por trás do discurso no qual o indivíduo elabora e descobre coisas de modo privado.”⁵⁸ Argumentam os autores: “Parece incorreto tentarmos explicar o pensamento humano em termos de silogismos e inferências formais e de um cálculo de movimentos predeterminados entre propostas. O pensamento humano é informal e altamente sensível ao contexto discursivo com toda sua riqueza e estrutura de relacionamentos do mundo real.”⁵⁹

a conquista de uma teoria da mente

A possibilidade de estabelecimento de uma psicologia popular, no sentido de compartilharmos sentimentos, crenças e desejos, está associada à capacidade de supor e inferir esses estados mentais em outras pessoas. Essa capacidade de teorizar sobre a mente alheia é um requisito para nos relacionarmos e para a vida em sociedade. Quando essa habilidade emerge e como se desenvolve são aspectos que têm sido pesquisados por psicólogos cognitivistas, tendo como referência principal o desenvolvimento infantil. O termo teoria da mente teria surgido dentre os estudos experimentais sobre cognição animal ao fim da década de 70. Um artigo intitulado “Os chimpanzés possuem uma teoria da mente?”

57 Hermans e outros (1992), p.26 se referindo a JAYNES, J. **The origin of consciousness in the breakdown of the bicameral mind**. Boston; Houghton Mifflin. (1976]

58 Harré e Gillett (1999), p.30

59 Harré e Gillett (1999), p.72

questionou se esses animais possuiriam a habilidade de atribuir estados mentais a si próprios e aos outros, e sugeriu que o animal poderia interpretar o propósito (intenção) do comportamento de um ator humano.⁶⁰ Como paradigma de pesquisa para a teoria da mente foi adotada a tarefa de crença falsa, na qual é apresentada uma situação na qual existem dados que permitem inferir que o protagonista tem uma crença diferente da realidade, e verificado se o observador (normalmente uma criança ou um primata não humano) é capaz de prever o engano do protagonista.

O debate entre inato e adquirido marca as pesquisas sobre teoria da mente. Na análise de Joul e Sperb (1999), “Esse dilema, presente na Filosofia dos Séculos XVII, XVIII e XIX, acompanha o desenvolvimento da Psicologia, manifestando-se, hoje, nas teorias sobre a teoria da mente.”⁶¹ O cientista cognitivo Jerry Fodor defende o inatismo, segundo sua teoria modular o ser humano nasce com um módulo social que lhe permite adquirir a psicologia popular da cultura da qual faz parte. Outros avançaram mais nessa direção, sugerindo a existência de um módulo inato para a teoria da mente. Os desenvolvimentistas apostam no oposto: no curso do seu desenvolvimento, ao experimentar o mundo e conviver com semelhantes, a criança formaria conceitos em variados domínios, tais como número, tempo, peso e causalidade, assim como construiria para si uma teoria da mente. O enfoque evolucionista talvez possa desfazer esse nó, justificando uma forma de “inatismo construído” pela evolução. O que nos parece inato ou pronto pode então ser visto como predisposições moldadas pela evolução ao longo de centenas de milhares de anos, e que dependem da experiência para se afirmarem. Alguns autores propõem que as habilidades de leitura da mente e de simulação, esta última amplamente documentada em chimpanzés, seriam parte do mesmo padrão cognitivo, existindo uma ampla correspondência entre esses dois fenômenos numa perspectiva filogenética.⁶² Neste enfoque, talvez o que haja de verdadeiramente inato na espécie humana seja sua capacidade de se adaptar e desenvolver, o que seria compatível com a abordagem culturalista, segundo a qual a criança adquire a psicologia popular pelo processo de socialização dentro da cultura à qual pertence. Essa visão impõe mais um requisito para o desenvolvimento de uma teoria da mente: além de uma adequada estrutura filogenética da espécie e da maturação ontogenética dos indivíduos, seria necessária a convivência em sociedade.

60 Joul e Sperb (1999), p.2 citando PREMACK, D.; WOODRUFF, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? **Behavioural and Brain Science**, 1, 515-526.

61 Joul e Sperb (1999), p.5

62 Joul e Sperb (1999), p.7

reconhecendo a si mesmo

No fim do século XIX William James (1842-1910) teria sistematizado o conceito de *self* em psicologia, dividindo-o em constituintes empíricos (material, social e espiritual) e no que chamou “Ego puro” (*pure Ego*), associado ao senso de identidade pessoal. “O senso de nossa própria identidade pessoal, então, é exatamente como qualquer uma de nossas outras percepções de semelhança entre fenômenos. É uma conclusão fundada ou em uma semelhança fundamental, ou na continuidade anterior à mente, do fenômeno comparado.”⁶³ Assim, em 1890, James associava o *self* a um contínuo reconhecimento. Esta ideia é próxima à que Damásio apresenta mais de 100 anos depois: “a presença de você é o sentimento do que acontece quando seu ser é modificado pelas ações de apreender alguma coisa. Essa presença nunca se afasta, do momento em que você desperta até o momento em que seu sono começa. Ela tem de estar presente, caso contrário você não existe.”⁶⁴ Damásio (2000) defende que os aspectos mais básicos da consciência precedem as inferências e interpretações: “uma teoria da consciência deve explicar um tipo de fenômeno mais simples e fundamental, próximo à representação inconsciente do organismo para o qual todo o espetáculo é montado e que pode sustentar os desenvolvimentos posteriores da identidade e da pessoa.”⁶⁵

Estudos do desenvolvimento infantil sugerem que a percepção que a criança tem dela mesma começaria em tenra idade, quando gradualmente passa a se distinguir do mundo e dos outros. Em meados do século passado Piaget pesquisou as manifestações sensório-motoras e a diferenciação sujeito-objeto, sugerindo que de um a dois anos de idade acontece uma descentralização das ações em relação ao próprio corpo, e a criança começa a se conhecer como “fonte ou mesmo senhor de seus movimentos”. Como em uma espécie de revolução copernicana pessoal, sugere Piaget (1978, p.9):

[...] o lactente procura apreender um objeto pendurado, mas, no decorrer de uma tentativa frustrada, limita-se a tocá-lo e se segue então um balançar que lhe interessa como espetáculo inédito. Então ele tentará consegui-lo novamente, donde o que se poderia chamar uma assimilação reprodutora (fazer novamente o mesmo gesto) e a formação de um início de esquema. Em presença de outro objeto pendurado ele o assimilará a esse mesmo esquema, donde uma assimilação recognitiva, e a medida que repita a ação nesta nova situação, uma assimilação generalizadora, e esses três aspectos: repetição, reconhecimento e generalização poderem repetir-se de imediato.

63 JAMES, W., **The principles of psychology**. Chicago: 1890. Encyclopaedia Britannica p. 215 *apud* Souza e Gomes, 2005.

64 Damásio (2000), p. 26

65 Damásio (2000), p. 36

Para Piaget, a passagem da ação ao pensamento ou do esquema sensório-motor ao conceito não se realiza sob a forma de uma revolução brusca, mas, pelo contrário, trata-se de “uma diferenciação lenta e laboriosa, que se relaciona às transformações da assimilação.”⁶⁶ Nogueira e Seidl-de-Moura (2007) discutem a formação da intersubjetividade em crianças, comparando diferentes perspectivas teóricas do fim do século XX. É destacado o trabalho de Daniel Stern, que investigou a subjetividade em bebês para compreender como estes vivenciam a si mesmos e aos outros, criando um contexto interpessoal. Stern, em publicação de 1985, distinguiu quatro etapas na formação do eu: emergente, nuclear, subjetivo e verbal. Na primeira etapa, até os dois meses de idade, o bebê parece estar ativamente formando um senso de eu, vivenciando diferentes oportunidades de experiência, que ainda são sentidas como separadas e não relacionadas. “Quando ocorre um encadeamento lógico entre suas experiências, ou ainda, quando elas passam a ser assimiladas ou conectadas de alguma forma, o bebê começa a ter a emergência de uma organização, que nada mais é, segundo Stern, do que uma forma de aprendizagem.”⁶⁷ O senso de eu nuclear surgiria no período de dois a seis meses, quando os bebês estariam ativamente envolvidos com a criação de um mundo interpessoal e se mostram interessados em interações sociais. Esta etapa é associada à capacidade de autoagência: sentir-se como autor de suas ações e não-autor das ações alheias, e ter controle de suas ações e expectativa de consequências acerca das mesmas.

Seguindo a classificação de Stern, o eu subjetivo surgiria entre os sete e nove meses de idade, associado a uma teoria da mente na qual o eu e o outro podem ser compreendidos como tendo afetos e intenções que orientam seus comportamentos. “Ao perceber que os outros podem ter uma mente distinta da sua, mas com estados mentais potencialmente semelhantes aos seus, o bebê pode atingir a possibilidade de comunicar isto sem palavras, compartilhando suas experiências subjetivas por meio de gestos, postura ou expressões faciais.”⁶⁸ Por fim, o eu verbal se afirmaria em torno dos quinze a dezoito meses de idade a partir do desenvolvimento da capacidade simbólica: “a capacidade de tomar o eu como objeto de reflexão e a possibilidade de realizar narrativas pessoais tornam-se possíveis, marcando uma forma de relacionar-se com o outro e com a cultura a partir de uma natureza verbal.”⁶⁹

Segundo Nogueira e Seidl-de-Moura (2007), a despeito de diferenças significativas dentre pesquisadores, há consenso quanto ao amadurecimento de uma postura intencional (ou intersubjetividade secundária) até os 9 meses de idade. É dado destaque à importância do

66 Piaget (1978), p.37

67 Nogueira e Seidl-de-Moura (2007), p.131

68 Nogueira e Seidl-de-Moura (2007), p.132

69 Nogueira e Seidl-de-Moura (2007), p.132

engajamento humano em trocas sociais. Através destas iniciativas o bebê gradativamente iria realizando conquistas cognitivas e afetivas capazes de conduzi-lo a novas e mais complexas formas de organização subjetiva eu-mundo. Conforme os autores: “ao mesmo tempo em que a intersubjetividade é dependente do contato social, ela também o fundamenta, permitindo que os parceiros possam mutuamente ajustar suas ações comunicativas em algum nível”.⁷⁰

emoções

Estados emocionais nos acompanham mesmo nos momentos em que não os desejamos ou nos supomos imunes a eles, como quando buscamos empreender raciocínio estritamente lógico. Eles são parte fundamental de nossa vida e estão “colados” em nossas memórias. Damásio destaca a associação entre emoção e consciência, observando que alguns dos mecanismos neurais de que dependem tanto a emoção como a consciência central se localizam na mesma região, e sugere que a conexão entre emoção e consciência central vá além da mera contiguidade entre os mecanismos neurais dos quais elas dependem.⁷¹ Uma discussão que se coloca é se as emoções seriam inatas, ou até que ponto elas estariam prontas para serem usadas logo após o nascimento. Damásio (2004) relata pesquisas indicando que o “medo inato” que os macacos supostamente têm das cobras só aparece depois de o macaco ter visto na mãe uma expressão de medo em relação a cobras, e considera: “Em certos casos, emoções são de fato inteiramente inatas. Noutros casos, requerem um grau mínimo de exposição apropriada ao ambiente.”⁷²

Em seu nível mais básico as emoções seriam voltadas para a sobrevivência e ligadas à nossa percepção de recompensa e punição, prazer ou dor, vantagem e desvantagem pessoal. Sob o ponto de vista da evolução da espécie, as emoções “são adaptações singulares que integram o mecanismo com o qual os organismos regulam sua sobrevivência”.⁷³ Na visão de Damásio, assim como a consciência, a emoção está alicerçada na representação do corpo. As emoções precederiam os sentimentos: “os sentimentos constituem sombras das manifestações emocionais, as quais teriam surgido no curso da evolução biológica como uma sofisticação do equipamento inato de regulação homeostática”⁷⁴. Enquanto na base da organização da homeostasia encontramos respostas simples, tais como a de aproximação ou de retraimento de

70 Nogueira e Seidl-de-Moura (2007), p.137

71 Damásio (2000), p. 163

72 Damásio (2004), p.p55

73 Damásio (2000), p. 78

74 Damásio (2004), p.37

um organismo inteiro em relação a um determinado objeto, nos níveis mais altos da organização encontraríamos respostas complexas de competição ou de cooperatividade. Damásio (2004, p.284) argumenta que o confronto do homem com a morte e o sofrimento compromete a homeostasia: “Os primeiros seres humanos devem ter tido experiência desse compromisso depois de adquirirem sentimentos de empatia, alegria e pesar, consciência ampliada e a capacidade de imaginar objetos e ações que pudessem alterar o estado afetivo e restaurar o balanço homeostático perdido.”

Casos de lesões cerebrais confirmam a estreita relação entre emoção e consciência. Conforme Damásio (2000, p.163), “Os pacientes que têm a consciência central comprometida não revelam emoção por meio de expressão facial, de expressão corporal ou de vocalização. Todo o conjunto de emoções, das emoções de fundo às emoções secundárias, em geral está ausente nesses pacientes.” É também reconhecido que as emoções exercem um papel fundamental nas tomadas de decisões. A observação de que os pacientes com as emoções comprometidas se tornaram irresponsáveis no trato social corrobora especulações sobre a coevolução entre a complexidade das emoções e a vida em sociedade. Harré e Gillett (1999) abordam as emoções como “expressões incorporadas de julgamentos”, uma forma de ato social. Uma manifestação de raiva, irritação ou aborrecimento, por exemplo, expressaria um julgamento da qualidade moral da ação de uma outra pessoa, como um ato de protesto dirigido para a pessoa ofensora. Concluem os autores: “Uma sensação emocional e a manifestação correlacionada, devem ser entendidas como um fenômeno discursivo, uma expressão de um julgamento e a execução de um ato social.”⁷⁵

As emoções humanas são classificadas por Damásio (2000) em primárias (como felicidade, tristeza, medo e raiva), secundárias (ou sociais, como embaraço, ciúme, culpa e orgulho), e de fundo (associadas ao estado de ânimo, calma ou tensão, cansaço ou disposição). O autor dá destaque às emoções de fundo, que tipicamente resistem às doenças neurológicas, sendo em geral somente comprometidas quando o nível básico de consciência também é comprometido. Os sentimentos de fundo definiriam nosso estado mental e marcariam nossa existência.

Eles se originam de emoções de fundo, e estas, embora dirigidas mais interna do que externamente, podem ser observadas por outras pessoas de inúmeras maneiras: nas posturas do corpo, na velocidade e configuração de nossos movimentos, até mesmo no tom de nossa voz e na prosódia de nossa fala enquanto comunicamos pensamentos que podem não ter relação com a emoção de fundo.⁷⁶

75 Harré e Gillett (1999), p125

76 Damásio (2000), p.362

Durante a maior parte do século XX a emoção não teve espaço nos laboratórios, considerada subjetiva demais para a pesquisa científica. Se é fato que por muito tempo a tradição filosófica racionalista considerou as emoções e os sentimentos elementos perturbadores e rivais da razão na sua busca da verdade científica, Damásio reconhece outras ausências: “Existem paralelos curiosos à negligência da emoção pela ciência no século XX. Um desses paralelos é a ausência de uma perspectiva evolucionista no estudo do cérebro e da mente.”⁷⁷ A princípio rejeitada pela tradição científicista, a emoção torna-se objeto da neurociência ao fim do século XX à medida que são identificados os mecanismos bioquímicos envolvidos nos diversos tipos de reações emocionais. Contudo, Pereira Jr. faz ressalvas a este tipo de abordagem: “uma limitação do estudo das emoções a tais mecanismos constitui uma postura reducionista, que só vem a beneficiar segmentos da indústria de medicamentos, que pretendem vender drogas de atuação bastante específica como se as mesmas fossem por si só soluções para problemas emocionais complexos.”⁷⁸

A disponibilidade de técnicas de neuroimagem funcional tem contribuído no estudo da emoção. Conforme Damásio (2004, p.110), “Na condição experimental de tristeza notamos desativações muito significativas do córtex pré-frontal, enquanto na condição experimental de felicidade, notamos a ativação das mesmas regiões [...] resultado que está bem de acordo com a noção de que a fluência das ideias está reduzida na tristeza e aumenta durante a felicidade.” Testes neuropsicológicos fornecem indícios de um efeito espelho no processo de entendimento das emoções, como revelam estudos em que indivíduos normais, cuja tarefa era observar fotografias com expressões emocionais, ativavam de forma sutil precisamente os grupos musculares do seu próprio rosto que seriam necessários para executar as expressões emocionais que estavam observando nas fotografias. “Os participantes não se davam mesmo conta de que os músculos do seu próprio rosto estavam se preparando, como se se tratasse de um espelho, para executar as expressões da fotografia caso fosse necessário. Embora os participantes não tivessem consciência desse fato, foi possível registrar alterações eletromiográficas nos músculos do rosto.”⁷⁹

77 Damásio (2000), p. 60

78 Pereira Jr (2003), p. 116

79 Damásio (2004), p.128

sono e sonhos

Organizado fora da rígida moldura de tempo, espaço e causalidade próprias do pensamento desperto, o sonho assume forma de livre narrativa e supostamente apresenta o impacto de resíduos de sentimentos em imagens metafóricas. No final do século XIX, Freud sugeriu que o conteúdo do sonho é relacionado a eventos recentes, os chamados resíduos diurnos, que despertam tensões reticentes associadas a experiências passadas. Neste sentido, os sonhos representariam uma tentativa inconsciente de resolver conflitos pela realização de desejos reprimidos. A despeito de ter sido revista por trabalhos experimentais e pelo desenvolvimento posterior da psicanálise, a contribuição de Freud para a caracterização desse estado particular de consciência é considerada fundamental.⁸⁰ Em busca de uma definição seguiremos Ribeiro e Nicolelis (2006): “Os sonhos humanos são narrativas subjetivas compostas por seres, coisas e lugares, familiares ou não, interagindo em volta de uma autorrepresentação do sonhante, que normalmente observa o desenrolar de um enredo.”⁸¹ Os sonhos variam em intensidade, desde impressões confusas e débeis a narrativas complexas desenvolvidas no tempo através de imagens vívidas e surpreendentes reviravoltas. Embora tendam a ser dominados pelo imaginário visual, os sonhos podem envolver combinações das modalidades auditiva, olfativa, tátil, gustatória, motora e linguística. “Os sonhos podem ser extremamente prazerosos ou justo o oposto, mas são usualmente caracterizados por uma mistura de emoções. São também hiperassociativos, ligando personagens, lugares e ações de maneira bizarra.”⁸²

Neste início de século, reconhecida a importância dos sonhos para a compreensão da consciência humana, a ciência ainda não chegou a consenso sobre suas funções e intrincadas fenomenologias. Estudos de neuroimagem mostraram que a atividade na região do córtex pré-frontal (PFC) é negativamente correlacionada com o sono com sonhos. Como a consciência desperta faz muito uso dessa região, o nível de ativação no PFC é uma forma de distinguir neurologicamente a consciência desperta daquela dos sonhos. Damásio (2000, p.333) observa que, a despeito do “desligamento” do PFC durante o sono com sonhos, organismos no estado de vigília e no estado de sonho apresentam padrões eletroencefalográfico semelhantes. O sono

80 Ullman (1999), p. 93

81 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.7 [*Human dreams are subjective narratives composed of familiar and unfamiliar beings, things, and places, interacting around a self-representation of the dreamer that mostly observes an unfolding plot.*]

82 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.7 [*Dreams can sometimes be extremely pleasant or just the opposite, but are usually characterized by a mix of emotions. Dreams are also hyperassociative, linking characters, places, and actions in bizarre ways.*]

com sonhos, assim como várias situações de atenção, é associado ao aumento de atividade no córtex do cíngulo, enquanto que situações de consciência suspensa ou diminuída, como o sono de ondas lentas, a hipnose e algumas formas de anestesia, são associadas a atividade reduzida nesta região cerebral.

Seguiremos uma convenção simplificada, distinguindo estados de vigília WK (*waking*), sono profundo SWS (*slow wave sleep*), e sono com sonhos REM (*rapid-eye-movement sleep*). Conforme Ribeiro (2004), os sonhos raramente acontecem durante o sono de ondas lentas SW, associado a baixa atividade cortical e reverberação oscilando abaixo de 4 Hz. O fenômeno de reverberação neuronal pode ser observado em diversas regiões (tais como córtex cerebral, hipocampo e tálamo) como uma recorrência posterior de padrões de atividade relacionada a um estímulo.⁸³ As experiências subjetivas em sono SW seriam de menor intensidade e associadas a pensamentos coerentes, semelhantes aos do raciocínio desperto. Esta coerência refletiria uma condição de alta estabilidade de reverberação neuronal.⁸⁴ Os sonhos são associados à intensa reverberação não estacionária durante o sono REM sob frequências oscilatórias predominantemente acima de 30 Hz. Conforme Ribeiro (2004), “Devido a tal reverberação não-estacionária, os sonhos são sequências hiper-associativas de memórias fragmentadas que simulam eventos passados e expectativas futuras, gerando possíveis soluções para os desafios cognitivos enfrentados pelo sonhador.”⁸⁵ Outra diferença marcante entre WS e REM é que no último as entradas sensoriais são bloqueadas: “a condição de sonho é um estado de hiperatenção para com a atividade intrínseca na qual as entradas sensoriais não conseguem acessar a maquinaria que gera a experiência consciente.”⁸⁶ Llinás e outros (1998) sugerem que outros sistemas talâmicos, particularmente o complexo intralaminar, teriam um papel importante nesse bloqueio do sensorio.

Conforme Ribeiro (2004), o sentimento qualitativo de “quase-realidade” em sonhos derivaria do fato de que a reverberação de memória durante o sono REM acontece a uma intensidade e a um espectro oscilatório comparáveis aos de desperto. Outra semelhança entre os estados desperto e de sonho é a presença de algum grau de emoção contínua, segundo Damásio (2000, p.134): “O sono profundo não é acompanhado de expressões emocionais, mas no sono com sonhos, é fácil detectar expressões emocionais em animais e em seres

83 Ribeiro e Nicoletis (2006), p.1

84 Ribeiro (2004), p.10

85 Ribeiro (2004) [*Due to such non-stationary reverberation, dreams are Hyper-associative strings of fragmented memories that simulate past events and future expectations, enacting possible solutions for cognitive challenges facing the dreamer*]

86 Llinás e outros (1998), p.1846 [*That is, the dreaming condition is a state of hyper-attentiveness to intrinsic activity in which sensory input cannot access the machinery that generates conscious experience.*]

humanos.” Krippner e Combs (2000, p.5) observam que estruturas associadas com a emoção, como partes do sistema límbico, são altamente ativados durante sono REM, o que é compatível com o fato de os sonhos serem intensos em termos de conteúdo emocional. A continuidade de um estado emocional, seja durante a vigília ou durante o sonho, reafirma o quanto emoção e consciência estão associados. Ribeiro e Nicolelis (2006) vão além e sugerem que os sonhos coevoluíram junto a uma hipertrofia das estruturas cerebrais relacionadas à emoção, dentre as quais a amígdala e o hipotálamo.⁸⁷

para que sonhar?

Em 1941, dedicada ao estudo dos símbolos, Susanne Langer se questionava sobre o papel dos sonhos, uma atividade da mente que parece não servir a nenhum propósito prático: “Que o material do sonho é simbólico, é fato positivamente estabelecido. E os símbolos devem ter evoluído a partir do uso vantajoso de signos. São signos representativos, que ajudam a reter coisas, para referência posterior, para comparar, planejar e, em geral, para pensar com finalidade.”⁸⁸ Porém, o simbolismo dos sonhos não pareceria desempenhar alguma função prática. “Na melhor das hipóteses, ele nos brinda com as coisas sobre as quais não queremos pensar, as coisas que atrapalham a vida prática. Por que haveria a mente de produzir símbolos que não orientam as atividades do sonhador, que somente baralham o presente com inadequadas experiências passadas?”⁸⁹

De que serviria essa forma de simbolismo gratuito? Em civilizações antigas e em muitas culturas ditas primitivas é reconhecida nos sonhos uma função premonitória. Embora a tradição psicanalítica sugira um processo de satisfação de desejos e dissipação de tensões, não há consenso sobre a função onírica. Conforme Ribeiro e Nicolelis (2006, p.2), após mais de um século de pesquisas anatômicas e fisiológicas os mecanismos biológicos subjacentes ao sono estão razoavelmente entendidos, entretanto as funções do sono e dos sonhos continuam controversas. Observa Ullman (1999, p.94) que, enquanto Freud buscou uma teoria científica sobre o sonho baseada na energia, tensão e relaxamento, Jung (1865-1961) se voltou para uma base motivacional mais abrangente para o sonho, que teria uma função compensatória. Recentemente teria ressurgido o interesse por esta última visão, especialmente por sua abordagem mais positiva da função curativa e da criatividade dos sonhos.

87 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.8

88 Langer (2004), p.48

89 Langer (2004), p.48

Neurocientistas chegaram a sugerir que especular sobre supostas funções dos sonhos seria tarefa inútil. Conforme o enfoque antipsicoanalítico expresso na teoria da ativação cortical aleatória (*random cortical activation theory*), os sonhos surgem de impulsos aleatórios do fundo do cérebro para o neocórtex, evocando uma sucessão de padrões de atividade neuronal que correspondem a fragmentos de memória randomicamente agregados. Os sonhos não possuiriam significado e nem função, sendo a tradição psicanalítica ridicularizada por insistir que os sonhos seriam tentativas de realizar desejos reprimidos. Entretanto, observam Ribeiro e Nicolelis (2006, p.3), a teoria de ativação aleatória não resiste à confrontação com o fato de os sonhos serem marcadamente repetitivos, especialmente quando houve trauma. Os pesadelos recursivos, caracterizados por alta atividade REM, são vistos como um importante sintoma de estresse pós-traumático.

Trabalhos da década de 1970 já associavam o sono com sonhos à consolidação de aprendizado recente, estabelecendo uma função preparatória para contingências futuras⁹⁰, hipótese que ganha força no início deste século. Admite-se que a “mal comportada” reverberação não estacionária associada ao sono REM promova reestruturação de memórias, em lugar de reforço típico do SWS, montando “novas memórias” de fragmentos de outras preexistentes. Ideias novas não trivialmente derivadas de existentes poderiam derivar do embaralhamento ou recombinação de memórias relevantes durante o sono REM. Através desse processo criativo, sugerem Ribeiro e Nicolelis (2006): “Os sonhos podem também antecipar eventos dos dias a vir, particularmente quando é experimentada extrema ansiedade e expectativa. Um bom exemplo é provido pelos sonhos de estudantes antes de exames, que frequentemente contêm simulações antecipatórias dos desafios esperados”.⁹¹ Estas simulações permitem “testar” novos comportamentos usando réplicas do mundo em memória em lugar do mundo real, como uma forma de aprendizagem sem riscos, certamente valiosa para nossos ancestrais. Ribeiro (2004) defende que a função dos sonhos é aparar e amoldar as recordações adquiridas durante a vigília, em um processo cíclico de criação, seleção e generalização de conjecturas sobre o mundo. “Este aspecto de predição futura é provavelmente a explicação para a convicção antiga no poder premonitório dos sonhos.”

Realmente, apesar de sua aleatoriedade, os sonhos às vezes oferecem previsões muito precisas de eventos futuros. Embora este seja um fenômeno muito raro na sociedade moderna, os adivinhadores prosperaram durante a antiguidade, e a

90 Ullman (1999), p. 96

91 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.7 [*Dreams can also anticipate events of the coming day(s), particularly when subjects undergo extreme anxiety and expectation. A good example is provided by the dreams of students before difficult exams, which often contain detailed anticipatory simulations of the expected challenges, either in content and/or context.*]

interpretação dos sonhos continua fazendo um papel importante em muitas culturas denominadas primitivas.⁹²

Ullman (1999, p.92) sugere que a despeito da diferença radical na forma como experimentamos a consciência na vigília e no sonho, há algo em comum: em ambos o elemento de novidade tem um papel importante. A sensibilidade ao que é novo, ou ao que se apresenta, seria uma característica essencial de nossas vidas, acordados ou adormecidos. Podemos então optar por encarar o novo ou podemos recuar em formas defensivas, negando ou distorcendo a novidade. A partir da noção de atenção ao novo, é sugerida uma função autoterapêutica para os sonhos. Os sonhos teriam uma função de autoalerta focada no impacto de tensões recentes e sinalizando a recorrência de problemas não resolvidos. “Em sonho penetramos de verdade na situação, não importando o quanto dolorido possa ser. Esta qualidade de honestidade permite o potencial curativo dos sonhos.”⁹³ Esse estado de vigilância ou alerta social teria, ao longo da evolução, substituído um estado de alerta físico durante o sono de nossos ancestrais, então focado em riscos predatórios. “O resultado é a forma única de consciência conhecida como sonho”.

2.3 NEUROCIÊNCIAS

olha que tua cabeça conduz o momento, o tempo, a ação
conduz os teus passos pra cima e pra baixo
conduz os teus braços pro sim e pro não⁹⁴

desvendando o cérebro

O estudo efetivo do sistema nervoso foi iniciado no fim do século XIX. Aplicando a técnica de impregnação do tecido nervoso pela prata, desenvolvida anteriormente pelo italiano Golgi, o espanhol Ramón y Cajal descreveu em detalhes a organização do sistema nervoso em diversas espécies e caracterizou as partes constituintes da célula nervosa, nomeando-as soma,

92 Ribeiro (2004) [*Indeed, despite their stochasticity, dreams sometimes yield very accurate predictions of future events. This is a very rare phenomenon in modern human society, but dreams soothsayers prospered during all the antiquity, and dream interpretation continues to play an important role in many so-called 'primitive' cultures.*]

93 Ullman (1999), p. 99 [*The dreamer's task is to penetrate to the truth and depth of what is occurring. He or she has to wherever that truth leads regardless of how painful it may be. The quality of honesty is what makes for the healing potential of dream work.*]

94 Dez bilhões de neurônios (Paulinho Nogueira - Zezinho Nogueira)

dentritos e axônio.⁹⁵ Os dois dividiram o Prêmio Nobel em 1906. Penfield (1958) destaca precursores na medicina, como Paul Broca, cirurgião francês que em 1861 identificou a região associada à fala. Podemos destacar os trabalhos do próprio Penfield (1891-1976) e de Donald Hebb (1904-1985) no desenvolvimento da neurociência no século XX. Na década de 1930, testando o comportamento de ratos em labirintos, Hebb mostrou que, quanto mais rica a experiência durante a fase de desenvolvimento, maior a capacidade de aprendizagem quando adulto, contrariando a visão simplista estímulo-resposta dominante na época. Em 1949, Hebb formalizou seu famoso postulado neurofisiológico de aprendizagem, segundo o qual a persistência ou a repetição de uma atividade reverberatória tende a induzir mudanças duradouras ou estáveis. Ou seja, quando a excitação da célula A através de seu axônio é suficiente para excitar a célula B, e a ativação de A persistentemente segue fazendo com que a célula B dispare, algum processo de crescimento ou alteração metabólica ocorre em uma ou ambas as células, de forma que aumenta a eficácia de A em provocar que B dispare. O legado das ideias de Hebb é encontrado em várias áreas da psicologia e da neurociência⁹⁶, e é formalizado na chamada regra hebbiana de aprendizagem usada no treinamento de redes neurais artificiais.

Penfield (1958) relatou experiências em procedimentos cirúrgicos para o tratamento de epilepsia durante os quais o crânio é aberto e o cérebro exposto sob anestesia local, sendo o paciente mantido totalmente consciente. Em 1932, ao usar um eletrodo para aplicar estímulos em diferentes pontos do lobo temporal de uma mulher, ela pareceu reviver experiências passadas, no caso o parto de sua filha.⁹⁷ Neste e em outros casos Penfield observou que as reminiscências vinham em forma de narrativas acompanhadas de aspectos emocionais. Foram efeitos tipicamente observados: reminiscências experienciais (resgate de narrativas passadas); interpretações da experiência do momento (narrativas sobre o presente); e ilusões (narrativas auditivas, visuais e emotivas aparentemente desconectadas da realidade).⁹⁸

O estudo de casos patológicos é uma alternativa muito usada em neurociência, abordagem que Damásio (1999, p.116) chama de “método da lesão”. A partir da análise da mente tida como anormal, “é possível testar hipóteses, corroborá-las ou modificá-las conforme os resultados, e testar as hipóteses aperfeiçoadas em outros pacientes com doença neurológica e em pessoas sadias de um grupo de controle.” Damásio levanta várias hipóteses neurológicas com base no nível de comprometimento da consciência causado por lesões. Com

95 Freire (2006)

96 Brown e Milner (2003), p.1018

97 Penfield (1958), p.53

98 Penfield (1958), p.63

o avanço tecnológico das ferramentas de neuroimagem ao fim do século, novas técnicas ganham destaque na pesquisa neurocientífica, provendo imagens com resolução espaço-temporal adequada ao estudo de vários processos cognitivos e oferecendo opções menos invasivas que as técnicas de estimulação cortical direta. A estimulação magnética transcraniana (TMS), por exemplo, faz uso de correntes elétricas não mais aplicadas diretamente com eletrodos mas induzidas através de intensos campos magnéticos.⁹⁹ Por sua vez, a sofisticação da técnica de introdução de microeletrodos, técnica de indiscutível invasividade, tem sido usada com sucesso em animais. Após processados computacionalmente seus resultados permitem uma imagem detalhada da atividade neuronal.

A primeira técnica de imagem capaz de analisar funções cerebrais fez uso de marcadores, elementos radioativos cujo decaimento libera energia. A tomografia por emissão de pósitrons (PET) proporciona boa resolução espacial, detectando alterações do metabolismo cerebral indiretamente pelos elementos usados como marcadores, os chamados radiofármacos, que são introduzidos na corrente sanguínea. Já a técnica de imagem funcional por ressonância magnética (fMRI) oferece boa resolução espacial sem requerer o uso de radioatividade. Através da aplicação de intensos campos magnéticos são medidas variações magnéticas providas pelo fluxo sanguíneo, indicador da atividade cerebral local.¹⁰⁰ A técnica provê ganho de resolução em relação à PET, supostamente sem invasividade. Entretanto, possíveis efeitos nocivos dos intensos campos magnéticos não estão descartados. Conforme Araújo (2002, p.117), “Pesquisas sobre danos neurológicos, aumento da temperatura de tecidos e relação com alterações do eletrocardiograma (ECG), devido à presença de campos magnetostáticos, ainda são bastante controversas.” Avanços nas técnicas de detecção de ondas elétricas e magnéticas cerebrais permitiram a magnetoencefalografia (MEG) e eletroencefalografia (EEG) de alta resolução, propiciando neuroimagens de modo não-invasivo, pois, a princípio, não é imposto nenhum estímulo, campo ou marcador ao cérebro. Ao contrário das medições indiretas oferecidas pela PET e pela fMRI, a MEG e a EEG caracterizam diretamente a atividade elétrica cerebral, com extraordinária resolução temporal.¹⁰¹ Em função do fraco sinal magnético emitido naturalmente pela atividade cerebral, a sua detecção exige a ativação simultânea de grupos de neurônios (da ordem de dezenas de milhares deles), de certa forma restringindo a resolução espacial da técnica MEG. A pouca intensidade dos sinais também torna necessário um ambiente magneticamente isolado para evitar ruídos. Uma tendência

99 Araújo (2002), p.23

100 Peres (2007)

101 Araújo (2002), p.20

atual em neuroimagem é a análise integrada de resultados de diferentes técnicas, estratégia que promete novos avanços para a neurociência.

uma rede complexa

As células nervosas apresentam características peculiares. Como introduzido no item 2.1, do soma, bulbo central que contém o núcleo da célula, estende-se o axônio, que chega a apresentar vários centímetros de comprimento nos humanos. Partem do axônio muitas ramificações menores, na ponta das quais encontram-se pequenas vesículas sinápticas. No lado oposto do soma estão os dendritos, com frequência estendendo-se em ramificações por todas as direções. Funcionalmente, os estímulos de entrada são levados ao soma pelos dendritos, e, quando há ativação ou disparo do neurônio, um sinal de saída é transmitido pelo axônio. A transmissão de sinais se dá na forma de uma inversão de carga eletro-química, inversão que se desloca ao longo da fibra nervosa e está associada à troca iônica através da membrana da célula. Nos vertebrados a fibra nervosa é envolvida por uma camada isolante gordurosa chamada mielina, o que permite maior velocidade de transmissão. A figura 3. ilustra as conexões entre neurônios.

Os neurônios não se tocam nas sinapses, permanecendo um espaço entre eles denominado fenda sináptica. Através dela o neurônio denominado pré-sináptico transmite o estímulo a outro neurônio, denominado pós-sináptico. Uma ativação adequada da célula pré-sináptica provoca na fenda a liberação de neurotransmissores (disponíveis nas chamadas vesículas sinápticas). Estes se ligam quimicamente a receptores específicos no neurônio pós-sináptico. Pereira Jr (2003, p.133) considera que neste momento ocorre uma forma de processamento de informação baseado em mecanismos moleculares: “Como se pode facilmente constatar, devido à existência de dezenas de diferentes tipos de transmissores, moduladores e receptores nas sinapses, o 'código' que opera nesse nível do processamento é bem mais rico que o código utilizado na transmissão dos sinais elétricos entre os neurônios.” Um neurônio pode estabelecer entre 1.000 e 100.000 conexões sinápticas com outros neurônios, dependendo de seu tipo e localização no sistema nervoso. O número e a qualidade das sinapses em um neurônio pode variar, entre outros fatores, pela experiência e aprendizagem, caracterizando a capacidade plástica do sistema nervoso.

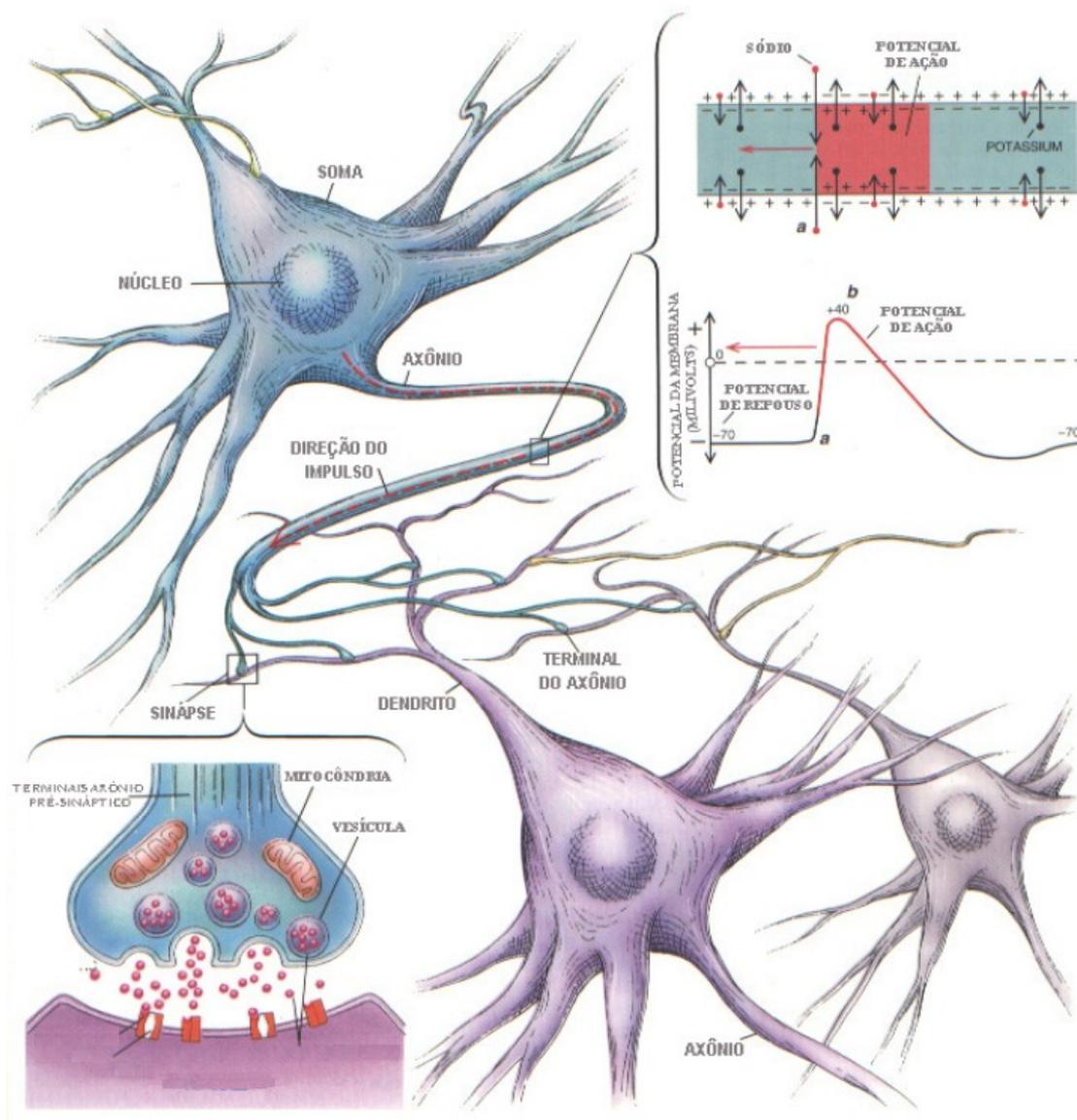


Figura 3: desenho esquemático de neurônios e sinapses¹⁰²

Observa-se que a ocorrência de conexões recíprocas é uma regra na constituição do cérebro: se uma região A se conecta a B, então B conecta-se reciprocamente, a A. Esta regra apresentaria poucas exceções. Conforme Varela, Thompson e Rosch (2003, p.107), “O cérebro é, assim, um sistema altamente cooperativo: as densas conexões entre seus componentes implicam no fato de que, eventualmente, tudo o que acontece será uma função do que todos os componentes estão fazendo.” Outro aspecto marcante da fisiologia cerebral é a plasticidade, constante reorganização que pode ser encarada na forma de competição

102 Araujo (2002), p8

neuronal, como sugerido por Gerald Edelman nos anos 1980. A enorme conectividade neuronal definida geneticamente e disponível ao nascermos é logo revista por processos primários de desenvolvimento, levando a grandes variações locais nos circuitos neurais. Sobrepondo-se a esses processos, após a emergência de uma neuroanatomia mais ou menos definida, mudanças na eficácia de populações de sinapses ocorreriam continuamente como resultado da experiência, produzindo variações adicionais na conectividade funcional do cérebro.¹⁰³ A estrutura do cérebro, expressa nas ligações internas entre neurônios, depende portanto da experiência de vida de cada indivíduo. Mesmo cérebros de gêmeos geneticamente idênticos tornam-se logo completamente diferentes.

A seleção competitiva de grupos neuronais (grupos que seriam constituídos aproximadamente de mil neurônios individuais) e seu efeito sobre a moldagem do cérebro ao longo da vida de um indivíduo podem ser vistos como análogos ao papel da seleção natural na evolução das espécies, justificando o termo “darwinismo neural” usado por Edelman. Sacks (2004) sugere alternativas, como analisar o fenômeno a nível das conexões entre neurônios individuais, levando a um “darwinismo das sinapses”.¹⁰⁴ Tal como reconhecido por Hebb na década de 1940, é consenso que processos de aprendizagem estão associados a alterações estruturais no cérebro. A cada nova experiência do indivíduo, redes de neurônios são rearranjadas, inúmeras sinapses são reforçadas e múltiplas possibilidades de respostas ao ambiente tornam-se possíveis.

neurônios espelho

No início da década de 1990, pesquisas em primatas revelaram mecanismos neurofisiológicos que são ativados de maneira similar quando os animais executavam determinada ação e quando eles observavam outros indivíduos executando ações semelhantes. Os assim chamados neurônios espelho se caracterizaram pela congruência entre o reconhecimento visual e a ação motora, particularmente das mãos e da boca. Observou-se que as condições extensionais (tamanho e distância do objeto) não influenciavam, assim como foi identificada uma especificidade em relação ao contexto da ação (ações mímicas ativam o sistema de forma diferente de ações sobre objetos reais).¹⁰⁵ Novos experimentos com animais indicaram que neurônios espelho eram também ativados pelo som que a ação faz

103 Edelman (2004), p. 7366

104 Sacks (2004), p.8

105 Rizzolatti e Craighero (2004), p.170

caracteristicamente, mesmo sem a observação visual da mesma, assim como quando o final da ação está implícito (objeto oculto).

Indícios de que a observação de ações de outros ativa o córtex motor humano já tinham sido encontrados em resultados de EEG na década de 1950, e foram confirmados no fim do século usando MEG.¹⁰⁶ Os estudos de neuroimagem indicaram regiões que formariam o núcleo do sistema de neurônios espelho no homem (o lóbulo parietal inferior, o *gyrus* pré-central e o *gyrus* frontal inferior ou IFG), regiões reconhecidamente associadas ao controle motor da boca e das mãos, e também à linguagem.¹⁰⁷ Nos últimos anos muito tem sido pesquisado sobre o assunto, sendo reveladas evidências de que a imaginação de uma ação e a ação propriamente dita compartilham o mesmo substrato neural, e mais, o mesmo substrato estaria envolvido no entendimento verbal da ação.

Classificações recentes reconhecem três subgrupos no sistema de neurônios espelho. O subsistema ação-localização (*action-location*) apresenta ativação multi-modal (visual, auditiva, tátil) para possíveis ações na interação com o mundo próximo. Podemos, por exemplo, localizar a queda de um copo no chão pela visualização e/ou pelo barulho do copo se quebrando, ambas as formas de localização ativarão o mesmo grupo de neurônios. Este subsistema está associado ao controle do nosso raio de ação corporal e é ativado quando agimos ou quando percebemos ações neste entorno, funcionando como um alerta, uma monitoração do que possa nos afetar fisicamente. O subsistema canônico (*canonical neurons*) está associado ao reconhecimento sensório-motor de objetos, provendo uma forma de aterramento semântico associado à ação. Por fim, o subsistema de neurônios espelho propriamente dito (*mirror neurons*), associado à representação interna das ações do ponto de vista intencional, é uma possível semente para a capacidade de simulação e representação como um todo.¹⁰⁸

O sistema de neurônios espelho parece desempenhar um papel decisivo no entendimento de ações e emoções alheias, e na aprendizagem por imitação, todas habilidades associadas à possibilidade de organização social. Enticott e outros (2008) usam resultados de TMS para evidenciar a relação entre o reconhecimento de emoções faciais e a ativação de neurônios espelho. Rizzolatti e Craighero (2004, p.181) relatam experimentos psicológicos acompanhados por MEG confirmando que os circuitos neurais basicamente associados à imitação coincidem com os circuitos ativados durante observação de ações. Experimentos de

106 Rizzolatti e Craighero (2004), p.174

107 Rizzolatti e Craighero (2004), p.177

108 Gallese e Lakoff (2005), p.9

aprendizagem por imitação acompanhados por fMRI¹⁰⁹ mostraram que, embora haja coincidência nos circuitos corticais ativadas quando uma ação é observada com o intuito de ser imitada e quando não há essa intenção, a ativação é mais forte na primeira situação. As funcionalidades do sistema de neurônios espelho serão decisivas para a consolidação de uma nova visão de mente neste início de século, retomaremos implicações de seu estudo no capítulo 4.

uma base pré-consciente

Ao estudar as estruturas cerebrais associadas à consciência, Damásio sugere que o aspecto mais extraordinário da consciência ocorre nos seres vivos em geral, não sendo exclusividade humana. Manifestações iniciais e mais simples do *self* emergiriam a partir de um precursor biológico pré-consciente, chamado *proto-self*. O *proto-self* é visto como um conjunto coerente de padrões neurais que mapeiam, a cada momento, o estado da estrutura física do organismo nas suas diversas dimensões. Damásio conclui que o que chama de consciência central depende fundamentalmente da atividade de estruturas cerebrais filogeneticamente antigas, tipicamente localizadas próximas ao tronco cerebral. “O que não é tão antigo, evolutivamente falando, é a extensão da consciência que foi possibilitada pela memória, primeiro, permitindo-nos estabelecer um registro autobiográfico, segundo, fornecendo-nos um amplo registro de outros fatos e, terceiro, dotando-nos do poder retentivo da memória operacional.”¹¹⁰ Em última análise, nenhuma dessas características espetaculares da consciência estendida ocorre independentemente dos feitos “modestos” da consciência central compartilhada com os animais em geral. Damásio (2000, p.338) observa que padrões de imagens de PET obtidas pouco depois do nascimento e nos primeiros meses de vida de um bebê indicam atividade no conjunto de estruturas correspondente ao *proto-self*.

Logo no início, as estruturas notavelmente ativas nesses cérebros recém-nascidos, quase como ilhas isoladas em um mar de silêncio no que concerne à neuroimagem, são o tronco cerebral e o hipotálamo, os córtices somato-sensitivos e o córtex do cíngulo. [...] o conjunto de estruturas ativadas corresponde integralmente àquelas necessárias para o *proto-self* e para os mapas de segunda ordem. A maturidade funcional dessas estruturas por ocasião do nascimento é notável.

Para Damásio a passagem de um *proto-self* para um *self* exigiria um padrão neural de segunda ordem, ou seja, requer no mínimo uma outra estrutura que rerrepresentaria a relação

109 Buccino e outros (2004)

110 Damásio (2000), p. 350

entre proto-*self* e o objeto. “O mapeamento das consequências relacionadas ao objeto ocorre em mapas neurais de primeira ordem que representam o proto-*self* e o objeto; o relato da relação causal entre objeto e organismo somente pode ser captado em mapas neurais de segunda ordem.”¹¹¹ Nossa percepção de nós mesmos pode então ser vista como uma rerrepresentação, como um eco pelas entranhas neurais. É como se o relato não verbal de segunda ordem narrasse uma história, “a do organismo captado no ato de representar seu próprio estado em mudança enquanto ele se ocupa de representar alguma outra coisa. Mas o espantoso é que a entidade conhecível do captor acaba de ser criada na narrativa do processo de captação.”

reentrância e coerência neuronal

A ideia de que o eu depende de uma representação recursiva, como o relato de segunda ordem sugerido por Damásio, é compatível com os argumentos neurofisiológicos de Gerald Edelman. No sistema perceptual de mamíferos haveria caminhos de realimentação, referida por Edelman (1989) como “sinalização reentrante” (*reentrant signaling*), entre áreas sensoriais. Tal sinalização teria o papel de deflagrar, através do mecanismo da atenção, o processo de consciência perceptual correspondente ao momento presente. Considerando a conectividade recíproca típica do cérebro, a reentrância pode ser vista como um processo recursivo contínuo que liga diferentes regiões para formar circuitos correlacionados no espaço e no tempo. Por outro lado, Pereira Jr (2003, p.131) destaca que uma característica marcante dos padrões de atividade macroscópicos relacionados com os processos cognitivos conscientes é a existência de coerência. “Isso significa que a distribuição espacial da excitação neuronal, ao longo do sistema nervoso central (SNC), apesar de ser extremamente dinâmica e variada ao longo do tempo, não tem caráter aleatório.” Estudos de neuroimagem usando MEG indicaram correlações entre a percepção consciente de estímulos visuais e a sincronização de atividades de grandes populações de neurônios do córtex cerebral. Os estímulos advindos da experiência do mundo atuam como domesticadores da atividade cerebral.

De acordo com Edelman (2004), a reentrância permite que discriminações intensificadas emergem da atividade dinâmica do sistema tálamo-cortical. O autor sugere que as sinalizações dos chamados “sistemas de valor” (*value systems*) do cérebro estão dentre os processos que atuam na seleção ou rearranjo dos circuitos neurais, através da liberação de

¹¹¹ Damásio (2000), p. 221

neurotransmissores e neuromoduladores que alteram os limiares sinápticos. E conclui: “o comportamento adaptativo emerge da seleção em sinapses individuais coordenados pela reentrância mas também é guiado por sistemas de valores selecionados evolutivamente”¹¹². Discutindo a abordagem de Edelman, Teixeira (2000, p.157) destaca o papel da reentrância na formação de uma cognição sofisticada, apoiada em um sistema de memória capaz de projetar-se para o futuro com base nas experiências do passado.

A reentrada é uma espécie de realimentação entre mapas ou grupos de neurônios selecionados [...] permitiria a categorização, o aprendizado, a projeção para o futuro e a formação de conceitos, passos necessários para a passagem de uma consciência perceptiva primária para formas mais sofisticadas de experiência consciente, incluindo a própria autoconsciência.

Edelman (2004) reconhece nesse processo a emergência da experiência perceptual ou *qualia*: “As experiências fenomenais impostas por estas atividades neurais são essas discriminações, as chamadas *qualia* discutidas pelos filósofos.”¹¹³ E destaca a vantagem evolutiva desta emergência: por tornarem-se flexíveis ao planejar suas respostas, os animais com essa habilidade tiveram uma vantagem adaptativa sobre os incapazes de fazer tais discriminações. A questão dos *qualia*, na qual a neurociência se defronta com o aspecto subjetivo da consciência, provoca debates em filosofia da mente, como veremos no capítulo 3. Pereira Jr. (2003, p.111) destaca a abordagem de Chalmers sobre os *qualia*, a partir da qual muitos pesquisadores vieram a assumir uma distinção entre consciência operacional e consciência plena, onde a última incluiria a experiência de um mundo fenomenal, ou um “como é sentir-se em tal situação”, caracterizando a “perspectiva da primeira pessoa”, ou seja, o aspecto subjetivo da experiência consciente.

a memória da matéria

Se aceitamos que o cérebro biológico é o repositório de nossas lembranças, ou seja, que nossa memória não está separada de nosso corpo, nos deparamos com algo extraordinário: guardamos memória na matéria. Depois de quase um século nos acostumando a preservar registros de áudio e vídeo em meios tecnológicos, talvez isso não nos pareça tão incrível, mas o pleno entendimento dessa funcionalidade de nosso equipamento biológico é ainda um desafio. Como explicar o processo de “tradução” entre a realidade das experiências

¹¹² Edelman (2004), p.7366 [*adaptive behavior arises from selection at individual synapses coordinated by reentry but also under biasing by evolutionarily selected value systems.*]

¹¹³ Edelman (2004), p.7366 [*The phenomenal experiences entailed by these neural activities are these discriminations, the so-called qualia discussed by philosophers.*]

e a formação da memória respectiva? No caso de uma experiência visual, argumenta Izquierdo, esta “penetra pela retina, é transformada em sinais elétricos, chega através de várias conexões neurais ao córtex occipital e lá causa uma série de processos bioquímicos hoje bastante conhecidos.”¹¹⁴ Por outro lado, se ao memorizar o sistema nervoso converte a realidade em um complexo código de sinais elétricos e bioquímicos, no processo de evocação da lembrança os neurônios reconverteriam sinais bioquímicos e estruturais em elétricos, de forma a rerepresentar a realidade internamente. A analogia computacional é tentadora, pois se a memória é vista tal como usamos na computação convencional, a metáfora de armazenamento naturalmente se estabelece. Nesta perspectiva, uma dada informação na entrada é de alguma forma processada, representada e guardada em algum tipo de memória que pode ser recuperada mais tarde. É a visão tradicional da memória como estruturas ou representações armazenadas. Entretanto, observam Pfeifer e Bongard (2007, p.300), muitos fenômenos familiares seriam difíceis de explicar segundo essa abordagem, como o fato de cada rememoração parecer ser única.

É reconhecido que nossas memórias se estabelecem na modificação de sinapses de determinados circuitos neurais, que incluem o hipocampo e suas principais conexões. “De um ponto de vista operacional, as memórias nada mais seriam do que alterações estruturais de sinapses, distintas para cada memória ou tipo de memórias.”¹¹⁵ Uma memória relativamente simples envolveria a modificação de uns poucos milhões de sinapses em seis ou sete regiões cerebrais, uma memória complexa envolveria vários bilhões de sinapses em muitas áreas cerebrais. Estes números não são exagerados: no cérebro humano há cerca de 200 bilhões de neurônios, um milésimo dos quais seriam células piramidais do hipocampo. Izquierdo (2002, p.20) identifica modos de memória de acordo com sua duração, correspondendo também a diferentes funções. Classifica as memórias em memória de trabalho (uso imediato), memória de curta duração (por 4 a 6 horas), e memória de longa duração (anos). Associada a nossa atuação no ambiente, a memória de trabalho é acompanhada de poucas alterações bioquímicas: “Seu breve e fugaz processamento parece depender fundamentalmente da atividade elétrica dos neurônios do córtex pré-frontal.” A memória de trabalho possui fácil acesso às memórias preexistentes, permitindo rápidas “comparações”.

As memórias que efetivamente guardamos, chamadas “memórias declarativas de longa duração”, passam por um processo de consolidação que envolve uma série de processos metabólicos no hipocampo e outras estruturas cerebrais, e requer entre três e oito horas. Nas

114 Izquierdo (2002), p.17

115 Izquierdo (2002), p.47

primeiras horas após a aquisição, a sua preservação é suscetível à interferência de numerosos fatores, desde traumatismos cranianos até uma variedade de drogas ou mesmo à concorrência de outras memórias. Uma avalanche de novas informações, como por exemplo a exposição a um ambiente novo dentro da primeira hora após a aquisição de uma memória, pode deturpar seriamente ou até cancelar a formação definitiva de sua conversão em memória de longa duração. Observa Izquierdo (2002) que na preservação da memória de curta duração (até seis horas) observam-se processos bioquímicos distintos dos associados à formação das memórias de longa duração, embora em regiões cerebrais semelhantes. Esse processamento paralelo de memórias parece manter uma cópia temporária da memória que está sendo consolidada.

O processo de sujeição da consolidação da memória a aspectos emocionais e fisiológicos é chamado de modulação. “O núcleo-chave na modulação das fases iniciais da consolidação é a região basolateral do núcleo amigdalino ou amígdala. Essa estrutura envia fibras ao córtex entorrinal e diretamente ao hipocampo, através das quais processa seu papel modulador.”¹¹⁶ Armazenamos na memória não apenas aspectos da estrutura física de um objeto experimentado, o que nos permite reconstruir sua forma, cor, som e movimentação típica, mas também aspectos sensorio-motores e emocionais de nossa experiência: características da participação motora de nosso organismo no processo de apreender aqueles aspectos relevantes e nossas reações emocionais no momento de apreender o objeto.¹¹⁷ Esses aspectos também seriam reconstruídos na evocação da memória. O processo de modulação fica explícito nos casos da chamada “dependência de estado endógena”: memórias adquiridas sob situação de ansiedade ou estresse incorporam componentes da situação neuro-humoral e hormonal em que foram adquiridas e seriam melhor recuperadas sob condições de estresse semelhantes às da aquisição, ou sob aplicação de hormônios em doses que simulem estas condições. Izquierdo atribui uma importância evolutiva a este fenômeno, que permitiria um rápido resgate do acervo de memórias adequado perante uma situação presumivelmente perigosa, associada a um alto conteúdo de alerta ou ansiedade.

Conway (2005) apresenta uma hipótese evolucionária segundo a qual são distintos dois sistemas de memórias, um filogeneticamente mais antigo que o outro. O mais antigo representa informação sobre progressos em metas de curto prazo. Uma adaptação generalizada das espécies teria permitido aos organismos operar de forma adaptativa em seus ambientes, de forma voltada para o presente e o futuro próximo. Com este sistema a maioria das espécies atua efetivamente no seu dia a dia. Já o sistema de conhecimento conceitual

116 Izquierdo (2002), p.64

117 Damásio (2000), p. 237

(*conceptual knowledge*) seria um desenvolvimento evolucionário posterior, permitindo a consideração de metas de longo prazo e a emergência de um eu conceitual (*conceptual self*), características ditas exclusivas do homem.¹¹⁸ A capacidade de planejar a longo prazo seria uma limitação para os animais em geral. Animais que aparentam possuir memória episódica, como os capazes de retornar a um local considerável tempo depois, supostamente não são capazes de se engajarem em planos de longo prazo. Esta limitação se deveria à ausência do sistema de memória fronto-temporal, e, observa Conway, também é encontrada em crianças que estão em processo de desenvolvimento desse sistema.

Considerando que sempre há estimulação sensorial induzida pela interação entre agente e ambiente, Pfeifer e Bongard (2007, p.306) argumentam que sempre haverá acoplamento sensório-motor envolvido na memória. Esse argumento reforça a visão de que não memorizamos representações prontas, mas sempre um todo experiencial. Considerando a perspectiva do agente, em última análise os conceitos de categorização e memória são virtualmente indistinguíveis pois no mundo real duas coisas nunca são iguais: “quando reconhecemos uma pessoa sempre temos que fazer uma abstração, pois, mesmo que se trate da mesma pessoa, a forma como ele ou ela aparece e as estimulações sensoriais evocadas serão muito diferentes a cada encontro.”¹¹⁹ A ideia da memória como uma habilidade de organizar o mundo em categorias seria compatível com a visão de Edelman: “Memória é a habilidade sofisticada de categorizar ou generalizar associativamente, não a guarda de características ou atributos de objetos como uma lista.”¹²⁰

memória autobiográfica

A memória episódica, mais do que mera evocação de fatos do passado, é marcada pela consciência de que o fato ocorreu anteriormente consigo próprio, como parte de sua história pessoal. Conforme Frank e Landeira-Fernandez (2006, p.39), a experiência de rememoração enfatiza a natureza da emoção que acompanha a consciência da evocação autobiográfica. A memória autobiográfica seria acompanhada por um estado emocional próprio de familiaridade com o contexto e com o momento em que foi adquirida. É reconhecida uma atividade

118 Conway (2005), p.623

119 Pfeifer e Bongard (2007), p.311 [*when we recognize a person, we have to make an abstraction anyhow (as argued earlier): even though it may be the same person, the way he or she appears, and the sensory stimulation he or she evokes will be very different on each encounter.*]

120 Pfeifer e Bongard (2007), p.312 [*Memory is the enhanced ability to categorize or generalize associatively, not the storage of features or attributes of objects as a list (Edelman, 1987, p. 241)*]

coordenada entre áreas extensas do córtex, “produzindo um padrão de atividade neural semelhante àquele presente na ocasião da experiência original.”¹²¹

A memória autobiográfica oferece à consciência um *self* enriquecido pela experiência individual. Cada novo momento da nossa vida é influenciado pelas circunstâncias das alegrias e tristezas passadas, bem como pelas circunstâncias imaginárias do nosso futuro antevisto.¹²² Damásio (2004, p.156) reforça que sempre memorizamos nossas experiências junto com seus conteúdos emocionais: “Quer a solução para um certo problema do passado tenha se feito acompanhar por emoções e sentimentos de dor ou prazer, de mágoa ou alegria, de vergonha ou orgulho, guardamos cuidadosamente essa informação. Guardamos também na nossa memória o resultado futuro dessas soluções no que diz respeito à punição ou à recompensa.” De forma que seríamos capazes de categorizar emocionalmente as situações de que temos experiência.

Categorizamos os erros em que participamos, os seus componentes e o seu significado em termos da grande narrativa pessoal [...] diferentes opções de ação e diferentes resultados futuros acabam sendo associados a diferentes emoções e sentimentos. Em virtude dessas associações, quando uma situação que corresponde ao perfil de uma certa categoria é de novo encontrada, somos capazes de desencadear rápida e automaticamente a emoção que lhe corresponde.¹²³

Conway (2005) sugere que todas as memórias recentes estão em uma trajetória de esquecimento e irão de fato ser esquecidas a não ser que se tornem integradas com outras representações de longo prazo. Sugerindo um caráter motivacional da memória, defende que a retenção de memórias recentes somente ocorre para aquelas de alguma forma associadas com metas de longo prazo, e resume: “a memória recente consiste de um conjunto de memórias episódicas que representam eventos relativos a metas de curto prazo, por exemplo, chegar ao escritório. A memória de longo prazo contém conhecimento e memórias episódicas associadas ao processamento de metas de longo prazo, por exemplo, completar um projeto de trabalho.”¹²⁴ Duas tendências opostas modulariam o processo, a de correspondência (preservação do máximo de detalhes da experiência) e a da coerência (integração da experiência em um contexto): “a memória recente é guiada pela correspondência em detrimento da coerência, enquanto que, inversamente, a memória de longo prazo é guiada

121 Frank e Landeira-Fernandez (2006), p.40

122 Damásio (2004), p.283

123 Damásio (2004), p.157

124 Conway (2005), p.596 [*recent memory consists of a set of recently formed episodic memories that represent events featuring short-term goal-processing, e.g., getting to work. Long-term memory contains knowledge and episodic memories related to long-term goal processing, e.g., completing a work project.*]

pelos requisitos de coerência”¹²⁵. Apoiados em Damásio (2000), podemos dizer que, a rigor, somos nossas memórias: “As memórias dos cenários que concebemos como desejos, aspirações, objetivos e obrigações atuam a todo instante sobre o *self*. Sem dúvida elas também possuem um papel na remodelação consciente e inconsciente do passado vivido e na criação da pessoa que a cada momento imaginamos ser.”¹²⁶

investigando a consciência

Ao discutir as propriedades da experiência consciente, Rosenfield (2000) destaca o aspecto dinâmico e relacional do fluxo da consciência. “Um senso de consciência deriva precisamente do fluxo de percepção, da relação entre eles, dinâmica e constantemente governada por uma perspectiva pessoal única sustentada através da vida consciente.”¹²⁷ Vivenciados natural e ininterruptamente, os estados mentais conscientes são rebeldes à objetivação científica. Apresentam caráter pessoal, intransferível e efêmero, estão sempre mudando e não se sujeitam à reprodutibilidade, não podemos ter a mesma sensação ou evento mental duas vezes. Por tudo isso, a neurobiologia da consciência mantém-se como uma das fronteiras que restam a desafiar à metodologia científica. Outra característica marcante dos estados mentais conscientes é o fato de serem providos de conteúdo semântico, envolvendo intencionalidade, enquanto que a informação codificada é usualmente definida apenas em termos formais (sintáticos), caracterizando um problema de aterramento dos símbolos. Haase e outros (1997) se questionam “como transpor este fosso”.¹²⁸

Uma das principais estratégias do método científico é dividir o problema e buscar classificações que ajudem a modelar os fenômenos. Damásio (2000) distingue duas formas de consciência, a consciência central (*self* central), e a consciência ampliada (*self* autobiográfico). A primeira associada à memória de curto prazo, ou de trabalho, a segunda à memória de longo prazo. A consciência central não dependeria dos processos de aprendizado nem faria uso da linguagem. Damásio observa que pacientes com deficiências profundas de raciocínio e planejamento apresentam consciência central perfeitamente normal. “A consciência central não se alicerça na memória global. [...] Tudo o que a consciência requer da

125 Conway (2005), p.596 [*recent memory is biased towards correspondence at the expense of coherence whereas the reverse is the case for long-term memory which is biased towards issues of coherence over correspondence*]

126 Damásio (2000), p.288

127 Rosenfield (2000), p.113 [*A sense of consciousness comes precisely from the flow of perceptions, from the relations among them, from the dynamic but constant relation to them governed by one unique personal perspective sustained throughout a conscious life.*]

128 Haase, V.G., Diniz, L.F.M. e Cruz, M.F. (1997), p.227

memória é uma brevíssima memória de curto prazo.”¹²⁹ Nossas “vastas reservas de memórias pessoais” não seriam necessárias à consciência central, os repositórios autobiográficos contribuem apenas para os níveis avançados de consciência que Damásio chama de consciência ampliada. “Da perspectiva do desenvolvimento, suponho que nas fases iniciais de nossa vida existe pouco mais do que estados reiterados do *self* central. Porém, à medida que a experiência se acumula, a memória autobiográfica cresce e o *self* autobiográfico pode ser mobilizado.”¹³⁰ É descrito um caso de total comprometimento da memória exceto a de curto prazo (até cerca de 45 segundos) no qual houve manutenção da consciência central:

David não pode planejar tendo em vista o futuro porque isso requer a manipulação inteligente de imagens específicas do passado, e ele não é capaz de evocar nenhuma imagem específica. Tudo indica que ele tem um sentido do *self* normal, no aqui e agora, mas que sua memória autobiográfica foi reduzida a um esqueleto, e assim o *self* autobiográfico que ele é capaz de construir a qualquer momento é severamente depauperado.¹³¹

Para Damásio (2000, p.392), a consciência central “situa-se acima, mas não muito distante, de outras capacidades fundamentais, como ação, emoção e representação sensorial, capacidades que compartilhamos com várias espécies não humanas.” Ou seja, em termos evolutivos: “A luz da consciência é cuidadosamente ocultada e veneravelmente antiga.”¹³²

Com base em experimentos com animais e em lesões em humanos, Damásio associa a consciência à região do tálamo, que, dada a sua estrutura conectiva, poderia representar a relação entre objeto e organismo de forma implícita para, a seguir, criar padrões neurais mais explícitos em córtices do cíngulo e nos córtices somato-sensitivos. Llinás e outros (1998) também sugerem a participação do tálamo nos processos associados à consciência, considerando sua alta interconectividade, consistindo em um centro do qual qualquer região do córtex pode se comunicar com outra.¹³³ Considerando que a presença de elementos neuronais com propriedades oscilatórias intrínsecas (ressonância intrínseca) em uma rede facilitaria a ocorrência de coerência temporal entre os elementos interconectados, a consciência estaria associada à atividade síncrona no sistema tálamo-cortical, sendo essa ressonância modulada por conteúdo sensorial durante a vigília e por conteúdo oriundo de atividade intrínseca durante o sonho (sono REM). A ressonância entre essas áreas cerebrais é vista como o substrato para a consciência: “Com base em nossa pesquisa sobre o intervalo

¹²⁹ Damásio (2000), p. 150

¹³⁰ Damásio (2000), p. 227

¹³¹ Damásio (2000), p. 159

¹³² Damásio (2000), p. 349

¹³³ Llinás e outros (1998), p.1841

temporal mínimo concluímos que a consciência é um evento não contínuo determinado pela atividade síncrona na sistema tálamo-cortical.”¹³⁴ Esta concepção é compatível com a chamada “teoria neurobiológica da consciência”, proposta em 1990 por Crick e Koch com base em oscilações neuronais no córtex cerebral sincronizadas em frequências entre 35 e 75 hertz, associadas a integração de informação.¹³⁵

Pereira Jr. (2003) classifica cinco níveis de consciência: perceptual, corporal, voluntária, abstrata e autoconsciência. O nível perceptual é associado a um estado básico de atenção: “A consciência perceptual é dirigida a um objeto ou processo no ambiente do animal, o qual é tanto foco da percepção quanto da ação. Deste modo, processos cerebrais básicos de consciência já executam integrações sensório-motoras complexas”¹³⁶ A consciência corporal estaria voltada para a percepção de estados do próprio corpo e para a emoção, na forma de “ciclos de reafirmação corporal”, ligados à geração de sensações corpóreas, sentimentos e emoções. Esses primeiros níveis da classificação de Pereira poderiam ser correlacionados à “consciência central” de Damásio. A consciência voluntária, terceiro nível sugerido por Pereira Jr, é associada à capacidade de decidir conscientemente sobre a execução de ações. O autor a associa ao aparecimento de mecanismos inibitórios do córtex pré-frontal e ao mecanismo de atenção seletiva, dando a possibilidade de que um animal hesite. Mesmo que os estímulos sensoriais favoreçam um determinado comportamento, o animal pode decidir não executá-lo. A consciência abstrata, o quarto nível considerado nessa abordagem, pode ser vista como um “comentário” que as áreas associativas do córtex produzem sobre a informação sensorial processada nas áreas primárias.¹³⁷ Esta ideia de comentário poderia ser associada à ideia de relato usada por Damásio:

Você sabe que está consciente, sente que está em pleno ato de conhecer porque o relato imaginético sutil que agora flui pela corrente dos pensamentos de seu organismo exibe o conhecimento de que seu proto-*self* foi alterado por um objeto que acaba de ser realçado na mente. Você sabe que existe porque a narrativa o mostra como protagonista no ato de conhecer.¹³⁸

Seguindo a classificação de Pereira Jr. (2003), chegamos por fim à autoconsciência: “embora não se considere a existência de consciência como um privilégio da espécie humana, pode-se atribuir à consciência humana uma nova modalidade de existência, que não seria

134 Joliot et at. (1994) *apud* Llinás e outros (1990), p.1845 [*On the basis of our research for the minimal temporal interval for sensory discrimination, we concluded that consciousness is a non-continuous event determined by synchronous activity in the thalamocortical system*]

135 Crick e Koch (1990), p.271

136 Pereira Jr. (2003), p. 122

137 Pereira Jr. (2003), p. 127

138 Damásio (2000), p. 222

encontrada em outras espécies, a 'consciência de ser consciente' ou autoconsciência.”¹³⁹ É associada ao córtex pré-frontal, região cerebral que estaria envolvida na coordenação de intenções e metas que guiam o uso da linguagem e outras formas de comportamento. “A emergência da linguagem como meio de comunicação interindividual, em sua forma típica da espécie humana, seria então um elemento diferenciador importante.”¹⁴⁰ Em sua abordagem do *self*, Damásio sugere que nos seres humanos a narrativa não verbal de segunda ordem pode ser convertida em linguagem imediatamente.

Poderíamos chamá-la de terceira ordem. Em adição à história que exprime o ato de conhecer e o atribui ao recém-cunhado *self* central, o cérebro humano também gera automaticamente uma versão verbal da história. [...] Essa tradução verbal irrefreável, o fato de que o conhecimento e o *self* central *também* se tornam verbalmente presentes [...], é provavelmente a origem da noção de que a consciência pode ser explicada apenas pela linguagem.¹⁴¹

Trabalhos recentes sugerem outras classificações, como os três níveis propostos por Bruzzo e Vimal (2007). Um primeiro nível, chamado de proto-*self* (ou *self* corporal ou físico) é relacionado ao processamento sensorial e suas ativações corticais e subcorticais; um segundo nível, chamado *core-self* (ou *self* mínimo ou mental) é relacionado ao processamento autorreferenciado em estruturas corticais intermediárias; o terceiro nível, chamado *self* autobiográfico (ou emocional, verbal, narrativo ou espiritual) é relacionado a processamento de alto nível em ativações corticais laterais.¹⁴²

o tempo da consciência

Penrose (1994, p.491) sugere que podemos errar muito ao aplicar as habituais regras físicas do tempo quando falamos de consciência: “creio ser possível que seja necessária uma concepção muito diferente quando tentamos colocar as percepções conscientes dentro de uma estrutura temporal convencionalmente ordenada”. Experiências na década de 1970 indicaram que a experiência consciente parece se atrasar: “era necessário cerca de meio segundo para que tivessem consciência desse estímulo, embora o cérebro tivesse percebido o sinal do estímulo em apenas cerca de um centésimo de segundo, e uma reação 'reflexa' pré-programada a esse estímulo pudesse ser evidenciada pelo cérebro em cerca de um décimo de

139 Pereira Jr. (2003), p. 110

140 Pereira Jr. (2003), p. 110

141 Damásio (2000), p. 238

142 Bruzzo e Vimal, 2007, p. 545 [*higher order processing in lateral cortical activations*]

segundo.”¹⁴³ Estes indícios de que há uma preparação prévia de uma ação antes que o agente se dê conta do ato ou de sua representação pode levar a reflexões sobre o livre-arbítrio. Podemos, por outro lado, especular se esse atraso não seria necessário à consciência, como uma breve memória, um sutil *déjà-vu*.

Pesquisas nos anos 1990 forneceram indícios de que o reconhecimento de cor e forma faz uso de códigos temporais, como uma forma de código morse neuronal, em que o ritmo (*timing*) das descargas sinaliza determinados eventos ou significados.¹⁴⁴ A ideia de uma possível codificação de estados mentais com base no tempo tem tido destaque na neurociência neste início de século: em lugar de representar um evento mental no espaço (congelado em um instante) podemos representá-lo através de uma grandeza que varie temporalmente, expressa por exemplo pela frequência de disparos de vários neurônios. Nesta investigação, técnicas com alta resolução temporal podem dar uma contribuição diferencial. Já Sacks (2004) se questiona se a continuidade da consciência seria ilusória, se a percepção de continuidade não seria uma ilusão análoga a que vivenciamos em um zootrópio: “Um filme, com seu fluxo constante de imagens tematicamente interligadas, sua narrativa visual integrada segundo os pontos de vista e os valores do diretor, não é uma má metáfora para designar o próprio fluxo de consciência.”¹⁴⁵ Analogia que Sacks associa àquela que Henri Bergson (1859-1941) utilizou em seu livro *A Evolução Criadora*, de 1906, em que ele dedica uma seção inteira ao tema “O Mecanismo Cinematográfico do Pensamento e a Ilusão Mecanicista”. Nessa perspectiva, nosso aparelho cognitivo obteria instantâneos perceptivos e os integraria para conferir a eles um senso de continuidade e movimento. Interessante como Bergson, pensador marginalizado pela ciência no século XX e que não costuma ser considerado pelos filósofos da mente, acaba servindo de referência para alguns neurocientistas.

Os fenômenos da consciência parecem mesmo não respeitar a cronologia de nosso senso comum. Estudos sobre segmentação e ordenação sequencial de intervalos temporais mostram que há um limite temporal abaixo do qual percebemos dois eventos como simultâneos, denominado “limiar de fusão”, determinado pelo tempo de “processamento” dos dados sensoriais. A ultrapassagem do limiar de fusão, apesar de garantir a percepção da não simultaneidade entre estímulos, não é suficiente para que possamos identificar a ordem sequencial entre os mesmos. Para que tal ocorra deve transcorrer entre os eventos um intervalo de tempo ainda maior, em torno de 30 ms, sendo este denominado “limiar de

143 Penrose (1994), p.487

144 Haase, Diniz, e Cruz (1997), p.5

145 Sacks (2004), p.5

ordem”. Este intervalo corresponde a uma frequência entre 30 e 40 Hz. Ao contrário do limiar de fusão, que depende de mecanismos transdutores periféricos, o limiar de ordem, por ser mediado por um mecanismo central, não varia de acordo com a modalidade sensorial.¹⁴⁶ A partir de pesquisas de Ernst Pöppel, Haase e outros (1997, p.7) observam que, enquanto a detecção de eventos estaria relacionada a um mecanismo oscilatório de alta frequência, a integração sequencial de eventos no tempo seria assegurada por um mecanismo oscilatório de baixa frequência: “Os eventos que ocorrem nesta faixa temporal são automaticamente integrados até o limite superior, sendo que cada 'pacote' de 2-3 segundos frequentemente é tratado como presente subjetivo ou sentimento de 'agora'.” Este intervalo de tempo seria compatível com estudos que investigam a existência de um mecanismo de integração temporal pré-semântica, correspondendo ao intervalo em que ocorre uma melhor sintonia entre o tempo psicológico e o tempo físico.¹⁴⁷ Experimentos que investigam o tempo de reversão para a interpretação de figuras e palavras ambíguas também vêm demonstrando a atuação do mecanismo de integração pré-semântica. É o caso do cubo de Necker, o qual pode ser visto em duas perspectivas diferentes (figura 4): “foi observado que a duração perceptiva de cada uma das perspectivas é de cerca de 3 segundos, sendo que após este intervalo, observa-se uma 'imposição' da perspectiva latente.”¹⁴⁸

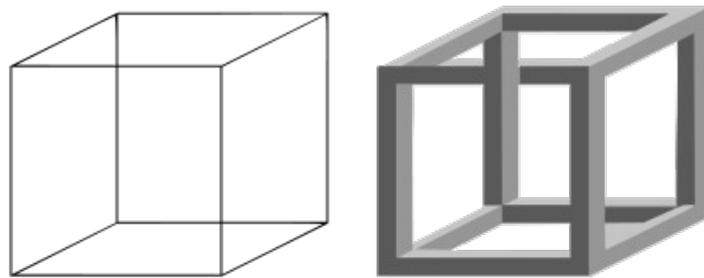


Figura 4: cubo ambíguo e cubo impossível

os limites do físico e a abordagem quântica

A abordagem científica da mente é predominantemente materialista e no século XX poucos se aventuraram a associar a mente a algo além do material. Nos anos 1970, Popper e Eccles se opuseram à redução do homem a um mecanismo biológico, recusando o

¹⁴⁶ Haase, Diniz, e Cruz (1997), p.6

¹⁴⁷ Haase, Diniz, e Cruz (1997), p.7

¹⁴⁸ Haase, Diniz, e Cruz (1997), p.8

monismo.¹⁴⁹ De fato, a física contemporânea transcende o materialismo em senso estrito ao descrever a estrutura microscópica da matéria por funções de onda imateriais. O recurso a abstrações radicais na física provoca reflexões, sugerindo que a fronteira do entendimento do mundo material acabe por esbarrar no mundo mental. Se o estudo do mundo nos devolve ao estudo de nossa própria consciência, Teixeira (2000, p.87) especula que todo nosso conhecimento “estaria preso a um tipo de círculo vicioso do qual dificilmente poderíamos escapar”. O escopo da ciência não responde às questões do mental, ou, estaria o fenômeno da consciência humana fora do alcance da ciência? Para Penrose, conforme Rosa (2004, p.180), “falta um ingrediente na descrição do mundo pela ciência atual pois não há teoria física nem biológica que explique nossa consciência nem nossa inteligência.”

Atmanspacher (2004) discute propostas de tratar mente e matéria como aspectos duais de uma substância neutra, considerando que variações dessa ideia foram sugeridas por Pauli e Jung em meados do século passado. As chamadas abordagens de duplo-aspecto tratam o mental e o material como aspectos ou manifestações de uma realidade una, admitida psicofisicamente neutra. Pra melhor entender essa abordagem podemos sistematizar relações entre mental e material nas formas direta e indireta. Estas formas são descritas por Atmanspacher como duas opções epistemológicas distintas para conceber as relações entre estados cerebrais ou materiais [ma] e os estados mentais [me]. Na forma direta estes estados se relacionariam diretamente: [ma]~[me], na forma indireta é admitido um mediador entre eles: [ma]~[mame]~[me]. Um aspecto notável do segundo cenário (forma indireta) é a possibilidade de as manifestações mentais e materiais herdarem correlações mútuas por serem ambas caudatárias de uma mesma origem psicofisicamente neutra [mame], configurando uma “sincronicidade” nos termos de Pauli e Jung.¹⁵⁰ Vimal (2008) assume uma relação indireta deste tipo, defendendo o que chamou abordagem PE-SE, *proto-experiences* (PE) intrínsecas à matéria estariam associadas a *subjective experiences* (SE) fundamentais, associadas à qualidade experiencial dos estados mentais: “Nós especulamos que partículas elementares (cordas, ou férmions e bósons) possuem dois aspectos: (i) proto-experiências elementares (PEs) como aspecto mental (fenomenal) e (ii) massa, carga e spin como aspecto material.”¹⁵¹

A abordagem do mental que considera aspectos quânticos da matéria ganhou força no fim do século XX. Se nossa atividade mental está de algum modo correlacionada à atividade de um cérebro material, e considerando a teoria quântica como talvez a mais fundamental

149 referência: POPPER, K.; ECCLES, J.C. **The Self and Its Brain**: An Argument for Interactionism, 1977

150 Atmanspacher (2004), p.68

151 Vimal (2008) [*We hypothesize that elementary particles (strings, or fermions and bosons) have two aspects: (i) elemental proto-experiences (PEs) as mental (phenomenal) aspect and (ii) mass, charge, and spin as material aspect.*]

teoria da matéria atualmente disponível, seria legítimo especularmos se ela poderia nos ajudar a entender a consciência. Mas o argumento é controverso, embora não haja dúvida de que os fenômenos quânticos aconteçam em todo mundo material, não necessariamente estes eventos seriam pertinentes para a atividade do cérebro relacionada à atividade mental. Admite-se que a motivação original para os pioneiros que relacionaram a teoria quântica à consciência teve um caráter filosófico. A teoria havia introduzido um elemento de aleatoriedade à visão determinística dominante, para a qual a possibilidade do acaso apenas indicava nossa ignorância de uma descrição mais adequada ao fenômeno. A superação do determinismo justificaria o livre-arbítrio do ser consciente. Entretanto, se o nosso aparente livre-arbítrio é problemático em um mundo perfeitamente determinista, e a aleatoriedade quântica pode realmente oferecer novas possibilidades, por outro lado ela é problemática para tratar uma suposta vontade ou determinação do sujeito. Outras características de teoria quântica consideradas atraentes na discussão da consciência são os conceitos de complementaridade e embaralhamento, associadas a não localidade das interações entre partículas. Nos termos de Rosa (2004, p.252): “Mesmo afastadas entre si, se estiverem correlacionadas por um acoplamento embaralhando entre si as respectivas funções de onda devido a uma interação anterior, o que acontecer a uma influi na outra. Isto pode explicar o que se chama de integração no processo de formação da consciência no cérebro.”

Atmanspacher (2004) identifica três diferentes níveis de descrição neurofisiológica aos quais as abordagens quânticas podem aderir: (1) assembleias neurais: “representações mentais são correlacionadas com a atividade de assembleias neurais, conjuntos de vários milhares de neurônios acoplados”¹⁵²; (2) neurônios e sinapses: “efeitos quânticos podem ser significantes se nos focarmos nos constituintes individuais das assembleias, ou seja, nos neurônios e nas interfaces entre eles”¹⁵³; (3) microtúbulos: “citoesqueleto do neurônio, o mais baixo nível neurofisiológico ao qual foram propostos processos quânticos que estariam correlacionados à consciência”¹⁵⁴. Atmanspacher se mostra pessimista quanto à possibilidade de modelos que não envolvam grandes grupos de neurônios conseguirem estabelecer uma correlação com eventos de consciência. Destaca, entretanto, a sofisticação do modelo de Penrose e Hameroff, que parte do nível subneuronal. Cabe observar que Penrose descarta a possibilidade de que a

152 Atmanspacher (2004), p. 56 [*mental representations are correlated with the activity of neuronal assemblies, that is, ensembles of several thousands of coupled neurons*]

153 Atmanspacher (2004), p. 56 [*quantum effects may be significant if one focuses on individual constituents of assemblies, that is, single neurons or interfaces between them.*]

154 Atmanspacher (2004), p. 56 [*the lowest neurophysiological level, at which quantum processes have been proposed as a correlate to consciousness, is the level at which the interior of single neurons is considered: their cytoskeleton.*]

teoria quântica estabelecida seja suficiente para explicar a consciência, necessitando, portanto, de novos desdobramentos. Para Rosa (2004, p.181), “Audaciosamente Penrose se coloca em confronto com as correntes dominantes na física. Sua proposta exige uma nova teoria física”.

A despeito de ter sido ironizada como a busca da explicação do obscuro pelo mais obscuro, a abordagem quântica da consciência tem ganhado espaço entre os pesquisadores dedicados ao tema. Bruzzo e Vimal (2007) admitem que o acoplamento entre processos quânticos e clássicos é possível: “embora não haja evidência de redução orquestrada em um neurônio, a teoria do campo quântico pode ainda ser aplicada ao cérebro na pesquisa da memória, da experiência subjetiva e do *self*”¹⁵⁵. Chalmers defende ser necessário um “ingrediente suplementar” para superar a falha explicativa entre mental e material, entretanto, mostra-se pessimista quando a que este possa ser encontrado na mecânica quântica, a despeito de suas propriedades funcionais notáveis, como não determinismo e não localidade, observando: “quando chegamos à explanação da experiência, os processos quânticos estão no mesmo barco como qualquer outro. A questão sobre por que estes processos levariam à emergência da experiência não é respondida.”¹⁵⁶ A experiência subjetiva vivenciada pelo sujeito é o grande desafio no estudo da mente. Lembrada pelos críticos das abordagens materialistas, a questão que não se cala, o chamado *hard problem*, se mantém. Embora as diversas propostas materialistas aprofundem a investigação da matéria cerebral, como explicar a experiência subjetiva de estar vivo? Que a consciência esteja relacionada a certas frequências de reverberação entre estruturas cerebrais, em uma complexa dinâmica de autorreferenciamento, ou que emerja da atividade quântica sincronizada nos neurônios, como traduzir intencionalidade e semântica nestes eventos físicos?

155 Bruzzo e Vimal (2007), p.556 [*although there is no evidence of orchestrated objective reduction in a neuron, quantum mechanics can still be applied in brain via QFT [quantum field theory] for memory, subjective experiences, and self*]

156 Chalmers (1995), p.8 [*But when it comes to the explanation of experience, quantum processes are in the same boat as any other. The question of why these processes should give rise to experience is entirely unanswered.*]



157

3 FILOSOFIAS DA MENTE

3.1 UMA FILOSOFIA DA MENTE

Embora a filosofia da mente tenha se firmado como área de conhecimento específica somente em meados do século passado, reconhecemos que a reflexão filosófica, desde seus primeiros passos formalizados na revolução cultural grega, foi sempre permeada por questões cognitivas. Ao fim do século XX encontramos tentativas de descrever a filosofia que incluem a consciência dentre seus objetos. Conforme Chauí (2000, p.15),

A Filosofia volta-se, também, para o estudo da consciência em suas várias modalidades: percepção, imaginação, memória, linguagem, inteligência, experiência, reflexão, comportamento, vontade, desejo e paixões, procurando descrever as formas e os conteúdos dessas modalidades de relação entre o ser humano e o mundo, do ser humano consigo mesmo e com os outros.

Reflexões sobre essa voz que não cessa dentro de nós, que parece tanto nos controlar quanto ser por nós controlada, provavelmente intrigaram também os ancestrais humanos, falantes há pelo menos 500 mil anos.

primeiras questões

Consolidadas as primeiras sociedades e suas linguagens, não demorou a nos questionarmos sobre a efemeridade de nós mesmos e do que vemos a nossa volta. Como tratar as coisas se, ao mesmo tempo em que elas estão em perpétua mudança, dependemos de reconhecer nelas o permanente para sobreviver? É popular a contraposição entre mudança e permanência expressa pelos pensadores Heráclito (~535-475a.c.) e Parmênides (~540-470a.c.) há cerca de 2500 anos. De Heráclito nos chegaram registros de uma profunda reflexão sobre a realidade, revelando um pensador atento à coexistência dos contrários: “Em nós manifesta-se sempre uma e a mesma coisa: vida e morte, vigília e sono, juventude e velhice. Pois a mudança de um dá o outro e reciprocamente.”¹⁵⁸, e à mudança inexorável: “Descemos e não descemos nos mesmos rios; somos e não somos.”¹⁵⁹ A abordagem de Popper (1972, p.169) explicita o dilema:

Toda mudança, de fato, é a mudança de alguma coisa: a mudança pressupõe algo que muda. Pressupõe ainda que, durante a mudança, essa coisa deve permanecer a mesma. Podemos dizer que uma folha muda quando amarelece, mas não podemos afirmar que houve mudança se a substituirmos por uma folha amarelada. O princípio de que aquilo que muda retém sua identidade é essencial à ideia de mudança. Contudo, o que muda deve tornar-se algo diferente: era verde, tornou-se amarelado; era úmido, tornou-se seco; era quente, tornou-se frio.

Parmênides teria retrucado defendendo o aspecto permanente e imperecível do ser: “uma estrutura inteira, inabalável e sem meta; jamais foi nem será, pois é, no instante presente, todo inteiro, uno, contínuo.”¹⁶⁰ Ensinou que o mundo real era uno e permanecia sempre no mesmo lugar. “O movimento era impossível nesse mundo – na verdade, a mudança era inexistente: o mundo das transformações era ilusório.”¹⁶¹

Estabelecido o dilema entre um mundo em mudança e a busca do que permanece como essência, inabalável pelos acidentes, uma possível “solução” é reconhecida na obra de

158 Heráclito, frag. 88. In: Bornheim (1977), p. 41

159 Heráclito, frag. 49 In: Bornheim (1977), p. 39

160 Parmênides. In: Bornheim (1977), p. 55

161 Popper (1972), p. 170

Platão (427-347 a.C.). Escrevendo em forma de diálogos, sugeriu um mundo duplo, de aparências (falsas e perecíveis) e essências (ideais e permanentes), e um método racional para a busca do conhecimento. A opção de Platão por ideias eternas, residentes em um plano superior ao devir, marcará definitivamente o pensamento do homem ocidental. Na revolução moderna, após dezenas de séculos separando corpo perecível e alma eterna, passamos a separar corpo e mente, ruptura cujo debate será encarado pela filosofia da mente no século XX. Conforme argumenta Teixeira (2000), o esforço da filosofia frente ao este dilema, particularmente após Descartes, é considerado ineficaz e infértil, pouco contribuindo para saber se o cérebro produz a mente ou se ele simplesmente a manifesta. “Da filosofia tradicional teríamos apenas a aridez metafísica; da neurociência e da engenharia do mental, a excessiva ingenuidade filosófica de alguns cientistas. Cabe à filosofia da mente buscar uma terceira margem do rio ou uma perspectiva da qual possamos, quando falamos de mentes e de cérebros, distinguir entre cavaleiros e moinhos de vento.”¹⁶² Mas antes de nos dedicarmos às abordagens do mental estabelecidas no século XX, investigaremos questões cognitivas próprias da filosofia anterior à chamada filosofia da mente.

De forma coerente com a teoria das ideias platônica, nossos conteúdos mentais poderiam ser abstraídos e destacados das mentes que os pensam, formando assim um mundo à parte. Um mundo de imutáveis, único mundo verdadeiro na concepção de Platão. Pensar significaria acessar esse mundo de ideias. O mundo que percebemos através dos nossos sentidos seria apenas uma cópia desse mundo ideal. Essa concepção de mundo é considerada decisiva para o desenrolar da racionalidade na forma que conhecemos. Uma implicação imediata é a possibilidade de operações lógicas sobre conteúdos mentais imutáveis, assim como a possibilidade da verdade em um mundo de aparências efêmeras. Teixeira (2000, p.18) associa as especulações platônicas à dicotomia que acompanha o pensamento ocidental:

Com isso Platão dividiu a realidade em duas partes: a do mundo sensível e a do mundo inteligível. [...] Quando refletimos sobre o problema da relação entre mente e cérebro podemos perceber como essa diafonia se manifesta [...] Dualistas e monistas jamais puderam se reconciliar e a história da filosofia da mente repete o longo comentário e tentativa de reconciliação entre os dois mundos de Platão.

Aristóteles (384-322 a.C.), de uma geração seguinte a Platão, empreenderá estudos sobre as mais diversas áreas de conhecimento. Formalizará a lógica clássica. Promoverá especulações de cunho realista baseadas na experiência que, reconhecemos hoje, contêm o germe do futuro método científico. Seu pensamento, embora apresente uma crítica sistemática

¹⁶² Teixeira (2000), p.13

à teoria das ideias de Platão, não rompe com as bases do pensamento de seu antecessor. Conforme Gilbert (2005, p.62), “segundo Platão, ao qual Aristóteles se pretende fiel, o conhecimento não pode se completar a não ser em um saber estável, nas formas ou nas ideias eternas.” Em Aristóteles, para preservar a estabilidade é preciso sustentar que a forma não se corrompe, “define-se a forma pela permanência ou pela identidade contínua, enquanto a mudança pertence à matéria”¹⁶³. Retomaremos questões do pensamento grego antigo no capítulo 5, quando abordarmos o despertar da racionalidade sob a perspectiva de estudos cognitivos contemporâneos.

a mente moderna

Por vários séculos, o pensamento da chamada revolução racional grega, principalmente as ideias de Platão e Aristóteles, vem a ser incorporado pelo cristianismo com adaptações necessárias, nos períodos conhecidos como patrístico (séculos I ao VII) e medieval (séculos VIII ao XIV)¹⁶⁴. Na opinião de Carvalho (1996, p.5), os pensadores medievais apenas reafirmaram a doutrina autorizada da mente humana. “Ao longo de toda a Idade Média, a teoria da mente do mundo ocidental não pode deixar de ser a doutrina oficial do Catolicismo, escrita com sutilezas de filosofia sistemática e muito misticismo.”

Com o Renascimento, a partir do século XV os debates filosóficos passam a ser tratados à luz dos primeiros resultados obtidos pela nova forma de fazer ciência. O pensamento ocidental tenta conciliar ideais teóricos e evidências empíricas. Ao formalizar o dilema mente-corpo, Descartes é considerado o primeiro filósofo moderno a tratar de assuntos da ciência cognitiva. Empreendendo a dúvida metódica, duvidando de tudo que pudesse ser enganoso, restou-lhe apenas confiar na existência de si mesmo como algo pensante. Essa coisa que pensa, a saber, o próprio sujeito do pensamento, seria o fundamento seguro para apoiar as demais certezas passíveis de demonstração. A mente cartesiana era o fundamento de uma existência indubitável. Ela era concebida como separada da matéria e totalmente diferente desta, o corpo era tido por autômato e comparável às máquinas feitas pelo homem. O dualismo de Descartes foi rebatido por Spinoza, em cuja concepção mente e matéria seriam aspectos distintos de uma única “substância”. Outras contraposições às ideias de Descartes foram feitas pelos empiristas. Locke (1632-1704) considerava a experiência sensorial como a única fonte possível de conhecimento, rejeitando a existência de ideias inatas. A mente seria

¹⁶³ Gilbert (2005), p.62

¹⁶⁴ Chauí (2000), p.53

como um papel em branco a ser preenchido com o conhecimento adquirido pela experiência. A partir da percepção e sensação das coisas, as ideias poderiam ser desenvolvidas em progressão, das primárias às secundárias, das simples às complexas, de modo a associar umas com as outras. O ser pensante seria capaz de produzir abstrações e generalizações a partir das ideias extraídas da experiência. Carvalho (1996, p.12) reconhece que Hume (1711-1776), outro expoente do empirismo, teria lançado as bases das teorias associacionistas da mente: “o curso do pensamento é determinado por semelhança, contiguidade no espaço ou tempo e causa e efeito”.

Em meio à crise revelada no conflito entre racionalismo e empirismo, Kant (1724-1804) estabelece as bases de uma síntese fenomenológica. O conhecimento se daria no fenômeno: experiência sensorial captada segundo molduras mentais como o espaço e o tempo e organizada segundo categorias do pensamento, como quantidade e relação. Kant pode assim ser considerado um precursor dos estudos cognitivos nos termos em que estes serão sistematizados ao fim do século XIX, salientando a necessidade de se considerar seriamente a estrutura racional da mente e o modo como esta organiza a experiência com base em suas capacidades cognitivas. Conforme Harré e Gillett (1999, p.69), “a noção de Kant de que existe um esquema ou especificação cognitiva que estrutura a nossa percepção dos objetos e a articula dentro de uma moldura mais ampla de conhecimento e raciocínio práticos encontra ressonância na psicologia cognitiva recente.” Kant reconheceu que nossa experiência é inevitavelmente modelada por nosso aparelho cognitivo e que nunca poderemos saber se o mundo é aquilo que se apresenta a nós ou se é algo diferente. “As tentativas de resolver o problema mente-corpo seriam, no entender de Kant, um caso típico de uso ilegítimo da razão – um erro que resulta de ignorar que nosso conhecimento está confinado aos limites da experiência possível.”¹⁶⁵ As ideias de Kant foram notavelmente férteis, inspirando diversas linhas de pensamento nos séculos XIX e XX, como a fenomenologia, o positivismo e o perspectivismo. Voltaremos a este filósofo quando discutirmos questões epistemológicas no capítulo 5.

lógica, linguagem e filosofia da mente

Representantes do positivismo lógico, que se apresentaram por vezes como legítimos herdeiros da filosofia kantiana, empreenderam o programa lógico-empírico e influenciaram decisivamente o pensamento do século XX. Sua aplicação à abordagem da experiência

165 Teixeira (2000), p.12

sensorial humana influenciou a ciência cognitiva em direção ao behaviorismo. Enquanto Kant ainda representava uma busca metafísica, embora consciente dos limites do conhecimento, na virada para o século XX uma ativa vertente analítica apostava na generalização do método lógico-científico orientado a resultados. Frege, Whitehead e Russell revolucionaram a lógica, e a obra *Principia Mathematica* é considerada um marco para a submissão do conhecimento ao rigor lógico e ao método científico. Nesta visão, reduções sucessivas levariam finalmente ao encontro da verdade possível, e seus representantes procuraram eliminar a distância entre o conhecimento imediato e o obtido por inferência lógica. Veremos que a filosofia da mente se estabelece a partir deste enfoque, dedicada a questões de lógica e linguagem e naturalmente preservando um certo desprezo pelo pensamento filosófico não analítico, postura que marca o neopositivismo. Seguindo esta atitude, de certa forma os chamados filósofos da mente se consideram “os eleitos” da razão. Fazem o elogio de uma lógica que se coloca acima do humano, desprezando a tradição filosófica e considerando seus representantes fadados ao fracasso, presos à “aridez metafísica”, nas palavras de Teixeira.

No tecido da lógica os filósofos analíticos encontraram a linguagem. Em 1922, Wittgenstein (1889-1951) defendia uma estrutura lógica para a linguagem. “As proposições da linguagem seriam a expressão perceptual dos pensamentos, que por sua vez são imagens lógicas dos fatos. Haveria uma correspondência formal entre a configuração dos objetos no mundo, pensamentos na mente e palavras na linguagem.”¹⁶⁶ Ideias que serviram de inspiração ao Círculo de Viena. Formado no período entre as duas Grandes Guerras, este grupo ambicionou identificar as questões filosóficas tradicionais que poderiam ou não ser formalizadas logicamente. Os problemas indescritíveis em termos lógicos eram taxados de metafísicos, devendo ser descartados. O debate analítico relativo à linguagem e ao pensamento naturalmente levantou questões sobre a realidade dos nossos conteúdos mentais, consolidando uma “filosofia da mente”. Esta vertente da filosofia é representada principalmente por pensadores estadunidenses, sendo marcado pelo rigor analítico então dominante nas universidades e pelo paradigma computacional disponível em meados do século XX.

Seguindo o enfoque behaviorista dominante, Quine (1908-2000) interpreta tentativas de compreender o que as pessoas dizem como tentativas de lhes interpretar o comportamento. Adota uma postura pragmatista, considerando o idioma intencional e seus aspectos não objetiváveis como necessários à relação do homem com o mundo. Ou seja, rigorosamente

¹⁶⁶ Gardner (1985) p.62 [*the propositions of language are the perceptual expression of thoughts, and thoughts are logical pictures of facts. Wittgenstein thus posited a formal correspondence between configurations of objects in the world, thoughts in the mind, and words in language*]

falando, não haveria fenômenos intencionais como crenças e desejos, mas seu uso cumpriria um papel próprio dentro da linguagem. A utilização de um vocabulário intencional estaria inserida na relação do indivíduo com o mundo e com outros indivíduos como uma necessidade prática. Aluno de Carnap (1891-1970) e de Whitehead (1861-1947), Quine exerceu grande influência sobre a filosofia estadunidense.

Ryle (1900-1976) seguiu a linha pragmática. Atacou a ideia de um suposto “fantasma na máquina”, negando que houvesse uma mente em si ou uma substância extra ao corpo, que o controla mesmo estando separada dele, como especulou Descartes. Para evitar tal equívoco, Ryle assumiu uma interpretação behaviorista, apoiada na descrição de comportamentos motivados por determinadas circunstâncias. Duvidou que houvesse um acesso privilegiado de cada um a sua própria mente, não havendo diferença entre o que alguém pode saber sobre si e o que pode ser descoberto por outra pessoa apenas através da observação e questionamento.¹⁶⁷ Hilary Putnam formaliza nos anos 1970 a analogia computacional: o nível de análise do cérebro seria o nível do *hardware*, da máquina; o nível de análise da mente seria o nível do *software*, do programa. Conforme Castañon (2006), “Seu objetivo era projetar um computador e um programa que operassem de forma idêntica a um ser humano, o que nos levaria a compreender nossos próprios processos cognitivos. Era o nascimento da tese da IA forte.”

Em um clima promissor era formalizada, há menos de meio século, a filosofia da mente. Se estabelecem então desde posições eliminativas, como a de Ryle, a posições dualistas persistentes, daqueles que não se convencem de que o físico basta para a mente. Na mesma época, como vimos no capítulo 2, os avanços da IA simbólica se materializam em sistemas computacionais capazes de solucionar problemas lógicos. Torna-se um desafio em filosofia da mente a busca de uma forma de preservar a eficiência da chamada psicologia popular (*folk psychology*) na manipulação de conteúdos mentais, entretanto mantendo uma visão materialista, não dualista. São colocadas questões decisivas como: Os estados mentais existem realmente, para além das hipóteses ferramentais da psicologia? São eles compostos por outro tipo de substância, por algo não físico? Teriam eles efeito causal sobre o físico? Ou não, nossos estados mentais não passam da expressão de um processo natural, sendo, em última instância, redutíveis a fenômenos físicos? Nosso desejo e livre arbítrio não seriam “motoristas”, mas sim “passageiros”? Seria a analogia simbólica-computacional uma “ponte” adequada entre mente e cérebro, e a mente um efeito de uma programação ou organização específicas, passíveis de serem implementadas em diferentes *hardwares*? As respostas

¹⁶⁷ Gardner (1985), p.67

possíveis a essas questões demarcarão as alternativas em filosofia da mente que discutiremos a seguir.

3.2 ALTERNATIVAS EM FILOSOFIA DA MENTE

metáfora computacional e funcionalismo

A abordagem da mente como um processo computacional formalizada por Putnam foi levada adiante por Jerry Fodor, que defendeu um funcionalismo buscando compreender a mente como um sistema lógico. Em 1975, ele apresenta uma concepção onde nossos estados mentais seriam estados simbólicos associados em uma forma de linguagem do pensamento, tal como uma linguagem de máquina, e os processos mentais seriam transformações lógicas destas cadeias de símbolos. O pensamento corresponderia então a uma operação de símbolos, entidades abstratas que não apresentam necessariamente relação com as entidades representadas, operados por uma linguagem própria do pensamento, um tipo de “mentais”. A linguagem da mente seria composta por estruturas que lhe seriam próprias e um vocabulário típico da psicologia popular¹⁶⁸, sendo admitida como inata ao homem. Considera Pezzulo (2008), que nessa perspectiva “os processos mentais manipulam representações simbólicas apenas através de suas propriedades sintáticas e não têm acesso ao seu conteúdo semântico”¹⁶⁹.

As ambições de construir uma máquina inteligente e de decifrar o funcionamento da mente aliaram-se na metáfora computacional, naturalmente compatível com a abordagem funcionalista. Segundo o funcionalismo, a mente deve ser compreendida pelas relações causais ou funcionais, ou seja, pelo que faz e não pelo que a constitui. Um dado estado mental se definiria por suas relações causais com o resto do mundo independentemente de sua base física. Sugere Castañon (2006, p.1) que o paradigma da metáfora computacional pode ter se afirmado mais pela clareza conceitual que a distinção entre *hardware* e *software* permitiu à teorização sobre a mente e suas relações com o cérebro, do que pelas possibilidades futuras de simulação de processos cognitivos em máquinas.

168 Gardner (1985), p.83

169 Pezzulo (2008), p.203 [*mental processes manipulate symbol-like representations only via their syntactic properties and have no access to their semantic content*]

A opção lógica pelo funcionalismo causal de base fisicalista se tornou bastante popular em filosofia da mente. De acordo com essa abordagem, ter um estado mental é ter um estado físico tal que este seja causado e cause outros estados físicos que corresponderão a outros estados mentais. Porém, admite Amaral (2001, p.239), “o problema que nos preocupa fundamentalmente é o de como é possível uma propriedade mental, ela mesma, causar uma propriedade física”. O funcionalismo não justificaria logicamente a possibilidade de uma propriedade mental ter verdadeiro poder causal. Embora muitos tenham apostado no funcionalismo computacional, este encontra críticos que apontam limites supostamente intransponíveis, sejam lógicos como os referidos acima, ou fenomenológicos, como os colocados por Chalmers, que defende a irredutibilidade da experiência subjetiva. Veremos adiante como este autor argumenta que, a despeito das explicações funcionais para vários fenômenos ligados à experiência consciente conquistadas pela neurofisiologia e pelas ciências cognitivas, o problema principal permanece: por que o desempenho das funções cerebrais é acompanhado da experiência existencial?

IA forte ou fraca

Conforme introduzido no capítulo 2, a perspectiva da “inteligência artificial forte” implica uma completa simulação do mental, incluindo a experiência subjetiva. A “inteligência artificial fraca” por princípio abdicaria da busca da experiência consciente, fazendo uso do computador apenas como uma ferramenta para o estudo da mente. Nesta última perspectiva admite-se que a consciência decorre das atividades físicas que ocorrem no cérebro, entretanto, embora elas possam ser simuladas em computador, as simulações por si não produziram a consciência. Dreyfus apresenta-se como um adversário da tese da IA forte, defendendo a impossibilidade de os seres humanos produzirem inteligência usando somente fatos e regras, bases dos sistemas simbólicos. Criticava a ideia de que todo comportamento humano é ordenado por regras lógicas, pois os seres humanos, ao contrário dos computadores, têm uma consciência periférica, tolerância à ambiguidade, sofrem fadiga e são afetados por seus desejos e interesses pessoais.¹⁷⁰ Considerava quatro categorias de atividades inteligentes: a associacionista, a formal-simples, a formal-complexa e a não-formal. Previu que as duas primeiras seriam plenamente computáveis, a seguinte insatisfatoriamente computável e a quarta de forma alguma computável. Conforme Castañon (2006, p.6):

¹⁷⁰ Gardner (1985), p.163

Atividade inteligente não-formal é para Dreyfus (1972) aquela dependente de significados não-explícitos e de contextos, e quando aprendida, só o é de maneira intuitiva através de metáforas ou exemplos perspicazes de comportamento (jogo de imagem e ação, *insights* sobre problemas de estrutura aberta, tradução da linguagem natural em contexto de uso – com o caso extremo da poesia – e reconhecimento de padrões distorcidos).

Usando o argumento do “quarto chinês”, publicado originalmente em 1980, Searle buscou evidenciar os limites da IA simbólica, mostrando que o teste de Turing¹⁷¹ não seria suficiente para atribuir corretamente inteligência a uma máquina, pois esta poderia desempenhar uma mera imitação formal do desempenho humano, sem entendimento do conteúdo da ação. Apesar de um comportamento sintático formalmente correto, o computador não conheceria o contexto de sua atuação, ou a suposta intenção de seus estímulos ou respostas, caracterizando um problema de aterramento de símbolos. Não haveria garantia de que houvesse uma relação intencional autêntica.¹⁷² Partidário da IA forte, Dennett polemiza com Searle, apostando na possibilidade de emergência de sistemas intencionais que representariam uma ligação entre o mundo do senso comum e o mundo material.

Em “A Nova Mente do Rei”, Penrose (1989, p.541) é cético quanto à IA forte. Argumenta que a verdadeira inteligência artificial exige consciência: “a inteligência não pode ser adequadamente simulada por meios algorítmicos, isto é, por um computador, no sentido em que hoje usamos essa palavra.” Esta limitação estaria revelada até mesmo na matemática, quando a contemplação consciente nos permite por vezes verificar a verdade de um enunciado de maneira impossível a qualquer algoritmo. “Quando nos convencemos da validade do teorema de Gödel, não apenas o ‘vemos’, mas ao fazê-lo revelamos a própria natureza não-algorítmica desse ‘ver’ o próprio processo.”¹⁷³ Dreyfus considera o trabalho de Gödel publicado em 1931 como uma prova matemática das limitações inerentes aos sistemas formais e estranha como isso possa parecer irrelevante para alguns pesquisadores da AI. Conforme Castañon, “Por conta desta cegueira teórica, Dreyfus (1993) compara os atuais pesquisadores da IA forte a alquimistas procurando transformar lata em ouro.”¹⁷⁴ Haveria no cérebro algo além da computação para dar conta da emergência do novo e da criatividade humana. A existência de problemas matemáticos bem definidos sem solução algorítmica e dos problemas não computáveis identificados por Turing seriam indícios de que a inteligência humana vai além de regras pré-estabelecidas por algoritmos. Navega (1998) considera que a

171 resumidamente, no teste, proposto por Turing em 1950, um entrevistador “conversa” com um humano e com um computador através de interfaces apropriadas, se ao fim do teste o interrogador não conseguir distinguir qual deles é o humano conclui-se que o computador é suficientemente inteligente

172 Teixeira (2000), p.44

173 Penrose (1994), p.463

174 Castañon (2006), p.6

criação de estados cognitivos é aparentemente intransponível para a IA tradicional, a princípio concordando com críticos de uma IA forte. Entretanto, não é tão cético com as possíveis alternativas em IA ao fim do século, e se questiona sobre o que seriam realmente os estados cognitivos, pois, pensando não antropomorficamente, acredita que não seria insensato atribuir habilidades cognitivas a algumas arquiteturas artificiais.

reducionismo e o problema da tradução

A linha evidentemente dominante no meio científico é a monista materialista ou fisicalista: só há a substância material, de onde o mental derivaria. De certa forma esta abordagem se restringe ao que a ciência estabelecida está acostumada e sabe fazer bem. Em última análise, os estados mentais não possuiriam realidade em si, sendo apenas uma consequência física, seriam, quando muito, um modo provisório de falarmos de estados cerebrais. Se ainda não foi descoberta a fórmula físico-química que governa a mente, trata-se de um hiato que poderá ser progressivamente suprimido pelo avanço da investigação científica. Tido por muitos como o único método adequado de tratar o mundo cientificamente, o reducionismo é reconhecido como responsável pelo espetacular desenvolvimento da ciência moderna, e alguns cientistas cognitivos tendem a considerar qualquer alternativa a ele como tempo perdido. Para os reducionistas os fenômenos mentais se resumiriam a atividades físico-químicas cerebrais, de forma que a natureza dos fenômenos mentais seria totalmente explicada pela natureza de algumas substâncias químicas nele presentes. Nos termos de Teixeira (2000, p.72), “Do comportamento dessas macromoléculas seria possível então retroceder, indo em direção contrária, até se poder explicar a natureza de fenômenos mentais mais complexos, como é o caso da cognição e da linguagem” Pressuposta uma determinação do mental pelo físico, o primeiro não teria ação causal.

O reducionista enfrenta o chamado problema da tradução. Que tipo de isomorfismo haveria entre essas reações químicas e o pensamento que permita supor a existência de algum tipo de correspondência entre essas duas entidades? Ao discutir tentativas de naturalizar a mente, Prado Jr. (2004) argumenta: “Não há dúvida de que atos mentais têm correlatos cerebrais. Se eu enunciar quaisquer proposições (p.ex: $2+2=4$; $2+2=1.000$; dois mais dois esbórnia amarelo-x-girafa) sempre hão de corresponder-lhes processos neuronais. Mas poderia haver processos neuronais verdadeiros, falsos ou absurdos?”¹⁷⁵ Conforme Teixeira (2000, p.75):

175 Bento Prado Jr. (2004)

O reducionista precisa de algo mais do que simplesmente estabelecer correlações, é preciso que essas se tornem inteligíveis. Ou seja, ele precisa saber como e por que sinais elétricos e reações químicas no nível cerebral produzem, do ponto de vista introspectivo, remorsos, lembranças e sensações que são vivenciadas subjetivamente.

Pode-se também argumentar que a redução como mecanismo de explicação seja contra-intuitiva, tal como quando tentamos explicar o funcionamento de um motor a explosão pela estrutura atômica das partículas que compõem esse motor.¹⁷⁶ Essa questão está associada à ideia de estrutura ou organização, que pode levar a possibilidades antes inimagináveis nas partes. Muitos têm buscado superar a concepção puramente reducionista. Dennett, por exemplo, tenta escapar do nível fisicalista e evita relacionar diretamente eventos mentais e eventos físicos, indo além do funcionalismo simplista. A explicação sugerida pelo autor considera seres humanos, animais e máquinas como sistemas intencionais emergentes em certo nível de complexidade.¹⁷⁷

A radicalização da abordagem fisicalista leva ao epifenomenalismo: a suposição de que os estados mentais não fazem diferença no mundo físico. Haselager e Gonzalez (2002) veem dificuldades nesta posição: “Este faz pouca justiça à intuição segundo a qual nossos estados mentais desempenham um papel causal na produção de nosso comportamento. O problema a ser resolvido é: como sustentar que os processos mentais sejam, em última instância, processos físicos sem recair no epifenomenalismo?”¹⁷⁸ Este ponto de vista reivindica que é tanto necessário como suficiente explorar e entender o domínio material, o cérebro, para entender o domínio mental. De certa forma leva a um quadro monista no qual é eliminada qualquer necessidade de discutir os estados mentais, e as correlações mente-cérebro tornam-se irrelevantes.

realismo, internalismo e externalismo

A questão sobre a realidade dos estados mentais leva os pesquisadores em filosofia da mente a alternativas conflitantes, e muitas vezes a opções efêmeras face a novas reflexões que não raro fazem com que os protagonistas “troquem de lado” nas discussões. Os realistas acreditam na realidade dos estados mentais, como crenças, desejos ou intenções. A posição realista é normalmente associada à afirmação de um efetivo poder de causação dos estados

176 Teixeira (2000), p.77

177 Gardner (1985), p.79

178 Haselager e Gonzalez (2002), p.3

mentais. Para os chamados antirrealistas, crenças e desejos são meros pretextos, seu uso não passaria de uma necessidade prática para nos relacionarmos. Outro ponto de debate se refere à localização dos estados mentais, os internalistas defendem que não podem estar em outro lugar senão no cérebro, enquanto os externalistas não os consideram restritos ao sistema nervoso. Os internalistas chegam ao impasse do problema da tradução entre estados mentais e estados físicos, e tendem a tomar partido do fisicalismo não realista argumentando que não há lugar para um papel causal do conteúdo mental.¹⁷⁹

Fodor assume-se como um realista, considerando que estados intencionais como crenças e desejos são reais. Estes estados literalmente existem e possuem poderes causais, podendo guiar nossa ação e interferir no mundo. Como vimos, sua abordagem representacionista é acoplada a uma teoria computacional sobre como as representações são manipuladas. Para Land (2001, p.48), “Uma das consequências da postura realista de Fodor é sua asseveração de que a intencionalidade do homem é primária, originária e intrínseca, em suma, uma característica real do cérebro.” Na década de 1990 Fodor aproxima-se do externalismo, admitindo que os processos internos do cérebro não seriam suficientes para determinar o conteúdo mental, sendo necessário considerar a relação entre mente e mundo.

Por sua vez os não-realistas tendem ao pragmatismo ao não admitirem espaço para estados mentais na física cerebral sob a alegação de que estes seriam apenas uma necessidade social. É aceita a utilização de um vocabulário intencional sem que haja um comprometimento, de fato, com a existência de tais estados. Nestes termos, os seguidores do pragmatismo de Quine, como Rorty (1931-2007) e Dennett, são frequentemente classificados como antirrealistas, entretanto, ambos autores rejeitam esta classificação.

pragmatismo e eliminativismo

Retomemos Ryle, que fez uma abordagem pragmática de caráter externalista e não realista, caracterizando um eliminativismo ao sugerir que fosse desfeito o conceito de mente. A mente não passaria de um conceito abstrato: “não é uma coisa, nenhuma substância física, tampouco seria uma substância imaterial”¹⁸⁰. Essa ilusão constituiu para Ryle um dos principais equívocos da filosofia da mente. A tarefa da filosofia da mente seria, então, estirpar as extravagâncias e dissolver os pseudoproblemas, ou “exorcizar o fantasma da máquina”. Conforme Teixeira (2000, p.112), “Ryle supõe que a origem de todas essas confusões está na

179 Haselager e Gonzalez (2002), p.2

180 Teixeira (2000), p.111

linguagem e no modo como a empregamos, criando um vocabulário psicológico que nos induz a supor a existência dessa substância imaterial.”

Em um posicionamento radical, em 1979, Rorty argumenta que o conceito de mente seria como uma mancha obscura que passou a obcecar os intelectuais quando eles finalmente se livraram do conceito teológico de deus.¹⁸¹ A crença na mente como um olho interno resultaria de um longo processo histórico cheio de desvios quanto à natureza da atividade cognitiva. Para Rorty a única maneira de eliminar esse fantasma seria rever sua trajetória histórica, tal como numa terapia de regressão, contemplando assim uma série de enganos do pensamento filosófico ocidental.¹⁸² Na avaliação de Teixeira (2000, p.115), na postura eliminativista:

Trata-se não apenas de identificar os subúrbios da linguagem que conferiram ao mental um estatuto ontológico que esse não possui [...] é preciso decretar, desde o início, a falência dessa ontologia pelo reconhecimento da inadequação do vocabulário psicológico cotidiano para descrever o mental e substituir a imagem comum da mente por uma imagem científica derivada da neurociência.

Teixeira vê o materialismo eliminativo como uma radicalização do projeto reducionista no intuito de superar algumas das dificuldades enfrentadas pelas tentativas de redução. Por sua vez, Churchland teria defendido que o destino dos conceitos da psicologia popular, tais como desejo, crença, intenção, medo e esperança, será o mesmo de conceitos como bruxas e possessões demoníacas, eliminadas da ontologia científica após o avanço de pesquisas sobre disfunções mentais.¹⁸³

emergentismo mental

Considerar a indiscutível relação entre mente e o cérebro sem no entanto assumir que haja redução entre eles é a alternativa emergentista. Formas de superveniência do mental sobre o físico hoje aceitas eram praticamente impensáveis antes do século XX. Conforme Teixeira (2000), seus seguidores “acenam com a possibilidade de se sustentar o materialismo, evitando, contudo, os problemas oriundos de sua versão reducionista”.¹⁸⁴ A consciência é vista como uma propriedade emergente em relação a um determinado fenômeno físico ou um determinado tipo de organização funcional observável no cérebro ou na natureza. Essa

181 RORTY, R. 1979. **Philosophy and the Mirror of Nature**. Princeton Univ. Press. citado por Gardner (1985)]

182 Gardner (1985), p.72

183 CHURCHLAND, P.S. **Neurophilosophy: Towards a unified science of mind/brain**. Cambridge: MIT Press, 1986, conforme Teixeira (2000), p.117

184 Teixeira (2000), p.79

propriedade não seria redutível aos componentes dessa organização, mas poderia ser explicada sem necessariamente romper com uma posição physicalista.

O emergentismo é compatível com a proposta funcionalista ao admitir que os estados mentais derivem ou sejam realizados por diferentes sistemas físicos. Como é evitada uma correspondência unívoca entre mente e matéria, a concepção emergentista abre espaço para um não determinismo psicofísico, ou seja, é possível estipular a existência de uma dependência e de uma covariação entre fenômenos mentais e fenômenos cerebrais sem mostrar como uns poderiam ser reduzidos aos outros. Nos termos de Teixeira (2000, p.81):

O mental, como propriedade emergente, não precisa ser localizado nesse ou naquele ponto do espaço. Uma ideia de distribuição do mental pelo sistema nervoso como um todo pode surgir – e essa é sem dúvida uma concepção mais adequada às ideias neurológicas contemporâneas que descartam o localizacionismo estrito e inclinam-se em direção a uma concepção integracionista do funcionamento cerebral.

A noção de emergência possibilita que, mesmo no âmbito do materialismo, tenhamos um dualismo de predicados: ainda que uma só substância justifique ontologicamente mundo físico e mundo mental, os predicados mentais não seriam tradutíveis à linguagem do mundo físico, posição compatível com o dualismo de propriedades que abordaremos adiante. Para sobre a alternativa emergentista o risco do vale tudo, expondo-a à crítica por abdicar de uma tradução entre físico e mental, contrariando o esperado pela ciência em geral. Atmanspacher (2004) observa que, a despeito do relaxamento do reducionismo, as alternativas emergentistas acabam por esbarrar em um dualismo residual se buscarem traduzir o mental no físico. “Acerca da relação mente-cérebro, estados e/ou propriedades mentais podem ser consideradas como emergentes se o cérebro material não é necessário ou suficiente para explorá-los e entendê-los. Isso leva a uma descrição na qual sobra algo quando tentamos reduzir o mental ao material.”¹⁸⁵

o intencional em Dennett

Daniel Dennett defende uma forma sofisticada de funcionalismo naturalista com base pragmática. Estudou com Quine e Ryle, e é reconhecido como um dos mais influentes pesquisadores em filosofia da mente na atualidade. Distingue três níveis de explicação para o

185 Atmanspacher (2004), p.54 [*Concerning the mind-brain relation, mental states and/or properties can be considered as emergent if the material brain is not necessary or not sufficient to explore and understand them. This leads to a dualistic picture in which residua remain if one attempts to reduce the mental to the material.*]

comportamento de um organismo: o nível físico (*physical stance*), o nível da forma (*design stance*) e o nível intencional (*intentional stance*). Se para uma máquina o nível físico corresponde à descrição dos materiais que compõem cada uma de suas partes, o nível de forma corresponderia à descrição de como as peças se ligam umas às outras permitindo que a máquina funcione, e o nível intencional à descrição que fazemos do comportamento da máquina. À medida que possamos montar uma história inteligível acerca dos comportamentos dessa máquina estaremos tratando-a como um ser intencional, dotado de racionalidade e inteligência. Castañon (2006) observa que a concepção funcionalista em três níveis para a organização dos processos mentais não é inédita, tendo sido proposta por outros cientistas cognitivos na década de 1980.

Dennett considera que nossos estados mentais correspondem a um sistema hipotético de conceitos articuladores que utilizamos para entender os comportamentos sociais. Conforme Teixeira (2000, p.146), “Assim como na mecânica trabalhamos com termos teóricos como 'massa' ou 'centro de gravidade', nos é útil usar termos como intenções, crenças e desejos para explicar e prever comportamentos de organismos e sistemas.” Esses “termos teóricos”, ou “ficções úteis”, estariam em nossa mente e em nossa linguagem, formando um “sistema intencional”. Sentido e significado não corresponderiam diretamente à atividade cerebral, mas resultariam da descrição que fazemos dela e dos comportamentos consequentes. Nestes termos, uma psicologia popular seria eficiente como preditiva de comportamento. Na medida que esses comportamentos obedecem a padrões reconhecidos como racionais podem ser descritos como sistemas intencionais, compondo nossos mundos nocionais, “sistemas aos quais atribuímos intenções, crenças e desejos para que seus comportamentos se tornem inteligíveis para nós”.¹⁸⁶ Essa abordagem admite que possamos atribuir intenções também a seres não humanos e mesmo artificiais.

Nos anos 1990 Dennett adota uma posição plenamente naturalista, considerando o desenvolvimento dos estados mentais no âmbito da evolução das espécies. A intencionalidade passará a ser tomada dentro do processo de evolução natural, como um fenômeno que se desenvolveu ao longo do tempo acompanhando a crescente complexidade dos organismos. Em “A Perigosa Ideia de Darwin”, Dennett se rende ao poder revolucionário da teoria evolucionista, expresso na analogia com um ácido universal: “um ácido que seria capaz de dissolver tudo, inclusive os próprios recipientes que tentariam guardá-lo”¹⁸⁷. Seguindo Land (2001), “a ideia de Darwin acabaria rompendo os limites epistemológicos que a pretendiam

¹⁸⁶ Teixeira (2000), p.147

¹⁸⁷ Land (2001), p.213 se referindo a DENNETT, D. **Darwin's dangerous idea**: evolution and the meanings of life. Penguin, 1995.

conter, espalhando-se por todos os campos de saber, invadindo o corpo da ética, que, até então, era aparentemente imune às investidas dos naturalistas¹⁸⁸.

dualismo

Uma das mais proclamadas heranças cartesianas, o dualismo admite duas naturezas, a física e a mental, a princípio independentes. Avalia Midgley (2004, p.2) que, embora possa parecer bizarro sob o ponto de vista científico contemporâneo acreditar em um mundo mental independente do físico, o dualismo ainda está fortemente presente em nosso imaginário, seja ligado à religiosidade ou não, e comumente tratamos a consciência como alienígena ao corpo. A abordagem dualista original caracteriza o chamado dualismo de substância, e postula a existência de duas substâncias, cujas propriedades seriam totalmente distintas e incompatíveis. Conforme Teixeira (2000, p.104), Descartes sustentava que a duplicação de características materiais e funcionais de um ser humano poderia ser condição necessária mas não suficiente para se replicar a vida mental humana. “Um autômato bem construído pode vir a fazer tudo o que um ser humano faz, mas nunca se igualaria a esse: seria, no máximo, uma proeza de engenharia, algo que, contudo, não teria alma.” A abordagem dualista choca-se com as expectativas da ciência contemporânea no sentido de “uma explicação para a natureza dos fenômenos mentais através do funcionamento cerebral dos seres vivos.”¹⁸⁹

Estudioso dos fenômenos psíquicos no século XIX, Brentano (1838-1917) preconizou um dualismo ao sustentar a intencionalidade como uma marca distintiva do mental, irreduzível a qualquer substrato físico. Intenções e desejos apresentariam essa característica: “esses são sempre acerca de alguma coisa e é isto que caracteriza sua direcionalidade ou intencionalidade.”¹⁹⁰ A consciência estaria sempre ativa, voltada para o mundo. A ideia de intencionalidade vai voltar à discussão do mental no fim do século XX, quando Searle retoma o tema para sustentar que nunca poderíamos replicar nossa vida mental usando computadores porque a esses sempre faltaria esta marca distintiva do mental¹⁹¹, e quando Dennett faz do intencional um fundamento de seu funcionalismo naturalista.

No fim do século XIX surgem outras reações às explicações da mente restritas ao físico. Filósofos como Bergson e Husserl (1859-1938) se opuseram ao monismo materialista. Bergson reagiu contra as interpretações materialistas e epifenomenistas, argumentando que,

188 Land (2001), p.214

189 Teixeira (2000), p.89

190 Teixeira (2000), p. 43

191 Teixeira (2000), p.44

embora os feitos científicos indiquem uma indubitável solidariedade entre os fenômenos mentais e a atividade cerebral, de nenhum modo permitem a simples identificação de ambos tipos de fenômenos. Em *Matéria e Memória*, de 1896, Bergson admite: “Este livro [...] considera corpo e espírito de tal maneira que espera atenuar muito, quando não suprimir, as dificuldades teóricas que o dualismo sempre provocou e que fazem que, sugerido pela consciência imediata, adotado pelo senso comum, ele seja pouco estimado pelos filósofos.”¹⁹² E toma como premissa a impossibilidade de conservar a lembrança na matéria, “é quimérica a tentativa de querer localizar as percepções passadas, ou mesmo presentes, no cérebro: elas não estão nele; é ele que está nelas.”¹⁹³ Para o filósofo, a memória seria absolutamente independente da matéria, e o cérebro seria como o elemento de ligação e seleção, não de guarda das memórias.

Por sua vez, o paralelismo psicofísico pode ser uma alternativa dentre a abordagem dualista: os eventos mentais e os eventos físicos se comportariam como dois relógios que em nada interagem mas que marcam sempre a mesma hora, esta sincronização se deveria a uma harmonia intrínseca. Amaral (2001) não aceita o que chama “anomalismo psicofísico”, ou a ausência de leis psicofísicas correlacionando propriedades mentais e propriedades físicas, assim “os domínios do mental e do físico seriam constitutivamente diferentes, sendo suas características essenciais absolutamente independentes”¹⁹⁴, “de tal modo que a mentalidade tomada enquanto tal mostra-se absolutamente supérflua na rede causal física”¹⁹⁵. Teixeira (2000, p.89) expressa o suposto desinteresse contemporâneo em relação ao dualismo: “esse ponto de vista, herdeiro tardio da filosofia cartesiana, encontra-se hoje em dia praticamente abandonado, por ter sido incapaz de contornar o problema de saber como uma substância imaterial poderia interagir com o corpo.” Entretanto, a despeito da sistemática exclusão do cenário científico, o enfoque dualista é admitido por físicos do século XX. Popper se opôs à total redução da mente à matéria, argumentando que a emergência do homem levou à criação de um mundo objetivo e real, constituído dos produtos da mente humana. Nos termos de Rosa (2005, p.170):

Tanto quanto a matéria, existem e constituem o universo os mitos, a religião, a literatura, a arte, as teorias científicas e a tecnologia. Popper chama a tudo isto de mundo 3, sendo o mundo 1 o físico, que é o usualmente considerado: os seres vivos, a matéria inanimada, os planetas, estrelas e galáxias. Entre estes dois mundos interpõe o mundo 2, da mente humana, da consciência e da sensibilidade animal.

192 Bergson (1999), p.1

193 Bergson (1999), p.177

194 Amaral (2001), p.240

195 Amaral (2001), p.242

Fica implícita uma revisão da causalidade exclusivamente ascendente, segundo a qual os “níveis superiores” não podem ter efeito sobre os “inferiores”, sendo aceito somente o contrário, os átomos determinam as moléculas, estas as células e assim por diante.¹⁹⁶ Popper admitiria uma causalidade descendente entre o chamado mundo 2 (mental) e o mundo 1 (físico).

É reconhecida uma forma “amena” de dualismo que facilitaria a justificativa de relações entre mente e cérebro. O chamado “dualismo de propriedades” sugere que os estados mentais são uma propriedade especial, um atributo específico da matéria. É uma posição próxima a do funcionalismo emergentista, já que ambas consideram a emergência de propriedades a partir da matéria física organizada. Thomas Nagel e David Chalmers são destacados por Teixeira (2000) como defensores do dualismo de propriedades. Em *What is like to be a bat?* (1974) Nagel argumenta pela indescritibilidade e privacidade da experiência consciente, nunca poderíamos saber “o que é ser um morcego”, ou mesmo uma outra pessoa. Já a classificação de Chalmers como dualista é duvidosa, consideramos sua abordagem mais próxima de um monismo, como discutiremos adiante. Para Teixeira (2000, p.98), o suposto dualismo desenvolvido por Chalmers “constitui uma das tentativas mais recentes de formular uma teoria abrangente da natureza da mente e da consciência. Sua visão é ousada e caminha na direção oposta de tudo o que os cientistas cognitivos e neurocientistas desejam: reduzir estados conscientes a uma possível base neurofisiológica ou física”.

monismo não materialista

O materialismo e o idealismo se opõem, o primeiro, convicto da redução da mente à matéria, e o outro, defendendo o oposto ao sugerir a constatação radical de que toda realidade é subjetiva, só existe em nossa mente. Ambos caracterizam monismos. Entretanto, a expectativa de uma única substância fundamental pode não se restringir ao físico, e, além da opção idealista, há a possibilidade de uma outra natureza fundamental: uma substância psicofisicamente neutra da qual o físico e o mental seriam expressões. Este enfoque é conhecido como monismo fundamental, e teria uma longa tradição, sendo identificado dentre pensadores pós-renascentistas. O monismo ontológico de cunho religioso de Giordano Bruno (1548-1600) seria um exemplo, assim como a concepção cosmogônica de Espinosa, que tem sido resgatada por autores que admitem a mente e a matéria com dois aspectos de uma base

¹⁹⁶ Rosa (2005), p. 171

neutra psicofisicamente. Espinosa defendia que espírito e corpo são atributos da substância divina, sendo Deus e natureza a mesma coisa, em uma forma de monismo panteísta.

Embora não considerada nas discussões dominantes no último século, a concepção de mente e matéria como aspectos duais de algo mais fundamental encontra eco no pensamento contemporâneo. Ao fim do capítulo 2 apresentamos as duas opções epistemológicas de Atmanspacher (2004) para o estudo das relações mente-cérebro, correspondentes às formas direta [ma]~[me] e indireta [ma]~[mame]~[me], onde o termo [mame] é considerado psicofisicamente neutro. Este modelo último não requer relação direta entre [me] e [ma], que seriam intermediados por uma realidade de fundo (*background reality*).¹⁹⁷ A forma indireta [ma]~[mame]~[me] caracteriza um monismo não materialista, admitindo que algo mais fundamental se expressa no mental e no material. Neste caso não há relação causal necessariamente direta entre mental e material. Já uma visão não reducionista na forma direta [ma]~[me] caracteriza o dualismo propriamente dito, como não há intermediação entre mental e material buscam-se relações diretas entre eles. A questão da causação mental é considerada fundamental em filosofia da mente, como veremos adiante. Atmanspacher destaca as concepções monistas de Whitehead (1929), que teria se referido a pólos mental e físico de “ocasiões atuais” (*actual occasions*) que transcenderiam suas aparências bipolares¹⁹⁸, e de Chalmers, para quem a opção de que o nível de descrição subjacente e psicofisicamente neutro poderia ser melhor caracterizado em termos de informação¹⁹⁹.

a busca de Chalmers

Chalmers aposta em uma abordagem naturalista não redutiva da consciência (“*a new kind of nonreductive explanation*”) que considere a noção de experiência consciente como sendo um “primitivo”, um ponto de partida e não de chegada. Rejeitando o rótulo do dualismo, Chalmers busca uma forma mais geral de entender o real como um todo, incluindo aí a consciência, o que lhe daria um caráter monista. Chalmers parte em busca de princípios básicos que revelem como a experiência consciente emerge das características físicas do mundo, ou seja, princípios psicofísicos que suplementem a teoria física para dar conta da consciência.

197 Atmanspacher (2004), p.54

198 Atmanspacher (2004), p.54 se referindo a WHITEHEAD, A.N. **Process and Reality**. The Free Press, 1978.

199 Atmanspacher (2004), p.55 se referindo a CHALMERS, D. **The Conscious Mind**. In Search of a Fundamental Theory, Oxford Univ. Press, 1996.

A consciência não se ajusta facilmente a nossa concepção de mundo natural. Na visão mais comum de natureza o mundo natural é o mundo físico. Por sua vez, na visão mais comum de consciência não é fácil ver como ela pode fazer parte do mundo físico. Parece difícil encontrar um lugar para a consciência dentro da ordem natural, devemos ou rever nossa concepção de consciência, ou rever nossa concepção de natureza.²⁰⁰

Na visão de Chalmers, os fenômenos tipicamente tratados pelas ciências cognitivas – tais como a habilidade para categorizar, reagir a estímulos ambientais, integrar informação e possibilidade de manter o foco da atenção – não caracterizam o verdadeiro problema da consciência, constituindo apenas aspectos funcionais da experiência consciente.²⁰¹ Embora estas funcionalidades estejam associadas a problemas empíricos de difícil solução, eles ainda não caracterizariam a verdadeira questão da consciência. Seriam, em última análise, problemas fáceis (*easy problems*). O grande desafio seria o problema da experiência, chamado por ele de problema difícil (*hard problem*). Tal como Nagel, Chalmers não abre mão do aspecto subjetivo e da experiência consciente. A questão que se coloca é “Por que o desempenho destas funções é acompanhado por experiências? Ou seja, pode-se explicar como a informação é discriminada, integrada e relatada, mas isto não significa explicar como ela é experienciada.”²⁰² Em trabalhos posteriores Chalmers muda o enfoque de problemas fáceis e difíceis para “dados de primeira pessoa” e “dados de terceira pessoa” (*third-person* e *first-person data*). Os últimos correspondem aos fenômenos listados como problemas fáceis. São considerados dados de primeira pessoa os fenômenos experienciais: experiências perceptivas (*qualia*), corporais (como dor e fome) e emocionais (como alegria e raiva), além do imaginário mental e do pensamento (como experiência de refletir e decidir).²⁰³

Chalmers critica explicações neurocientíficas que escamoteariam a verdadeira natureza do problema da consciência ao se limitarem aos *easy problems*. Crick e Koch (1990), por exemplo, correlacionam a integração de informação possibilitada por sincronizações neurais à consciência. A objeção de Chalmers consiste em sustentar que este tipo de teoria, embora muito sugestivo, não nos diz nada acerca de como e porque alguns conteúdos mentais tornam-se experiências conscientes. Restaria sempre uma lacuna ou falha explicativa (*explanatory gap*) entre a abordagem funcional e a experiência consciente: “Para uma teoria

200 Chalmers (2002), p.1] [*Consciousness fits uneasily into our conception of the natural world. On the most common conception of nature, the natural world is the physical world. But on the most common conception of consciousness, it is not easy to see how it could be part of the physical world. So it seems that to find a place for consciousness within the natural order, we must either revise our conception of consciousness, or revise our conception of nature.*]

201 Teixeira (2000), p.100

202 Teixeira (2000), p.4

203 Chalmers (2004), p.1

satisfatória precisamos conhecer além de quais processos levam a experiência, precisamos dar conta do porquê e do como. Uma teoria completa da consciência deve construir uma ponte explicativa”.²⁰⁴

Na sua busca por novos princípios fundamentais que revelem como a experiência consciente emerge das características físicas do mundo, Chalmers sugere três princípios psicofísicos básicos: o “princípio de coerência estrutural”, o “princípio de invariância organizacional” e o “princípio do duplo aspecto da informação”. O isomorfismo entre as estruturas da consciência e as estruturas da cognição constituiria o princípio da coerência estrutural. Este isomorfismo permite que teorias cognitivas e neurofisiológicas sirvam de ponto de partida para uma teoria da experiência consciente. O segundo princípio, da invariância organizacional, estipula que dois sistemas com a mesma organização funcional terão experiências qualitativamente idênticas. O que importa na emergência de experiências não seria o tipo de substrato físico de um sistema mas seu princípio arquitetônico ou a organização de seus componentes. Este princípio é compatível com a combinação *hardware* e *software* do paradigma computacional. O terceiro princípio, chamado de teoria do duplo aspecto da informação (*double-aspect theory of information*), é tido como chave na proposta de Chalmers, que toma como ponto de partida a noção de informação tal como definida por Shannon (1948)²⁰⁵, segundo a qual a informação teria um duplo aspecto: um físico e outro fenomênico. Nas palavras de Chalmers (1995):

Onde há informação, há estados de informação embutidos em um espaço de informação. Um espaço de informação possui uma estrutura básica de relações de diferença entre seus elementos, caracterizando as maneiras nas quais diversos elementos em um espaço são similares ou diferentes, possivelmente de forma complexa. Um espaço de informação é um objeto abstrato, mas de acordo com Shannon podemos ver a informação como fisicamente incorporada quando há um espaço de estados físicos distintos e as diferenças entre eles pode ser transmitida através de algum caminho causal.²⁰⁶

Para Chalmers, a experiência consciente emergiria com um aspecto fenomenológico da informação embutida em um sistema físico. “A experiência surge em virtude de sua

204 Chalmers (1995), p.7 [*For a satisfactory theory, we need to know more than which processes give rise to experience; we need an account of why and how. A full theory of consciousness must build an explanatory bridge.*]

205 SHANNON, C.E. 1948. A mathematical theory of communication. **Bell Systems Technical Journal** 27: 379-423. citado por Chalmers 1995

206 Chalmers (1995), p.15 [*Where there is information, there are information states embedded in an information space. An information space has a basic structure of difference relations between its elements, characterizing the ways in which different elements in a space are similar or different, possibly in complex ways. An information space is an abstract object, but following Shannon we can see information as physically embodied when there is a space of distinct physical states, the differences between which can be transmitted down some causal pathway.*]

condição como um aspecto da informação, enquanto o outro aspecto encontra-se incorporado no processo físico.”²⁰⁷ Chalmers reconhece que sua teoria contém certa dose de especulação e indeterminação, particularmente em relação a quais tipos de informação poderiam fazer emergir experiências conscientes, dependendo do grau de complexidade do processamento de informação. “Um rato tem uma estrutura de processamento de informação mais simples que um humano, e tem uma correspondente experiência mais simples; talvez um termostato, uma estrutura de máxima simplicidade de processamento, poderia ter uma experiência de máxima simplicidade?”²⁰⁸

3.3 ALGUMAS QUESTÕES LÓGICAS

a lógica da causação mental

Admitir a causalidade mental significa aceitar que os estados mentais são capazes de influenciar o comportamento humano e, conseqüentemente, o mundo material. Mas como podem estados mentais atuarem sobre o material, como evidencia a nossa experiência pessoal, se o mundo é essencialmente físico? Essa questão cresce junto com a afirmação do domínio mecanicista subjacente à revolução moderna. O problema da causação mental se apresenta então decisivo para Descartes no século XVI: como é possível substâncias essencialmente distintas interagirem causalmente? A opção do francês pela glândula pineal, também parte do mundo físico, como ligação entre a mente e o corpo não resolve a questão: “como seria possível haver interação causal entre a glândula pineal e a mente, dado serem essas substâncias essencialmente heterogêneas?”, questiona Amaral (2001, p.235).

Na discussão sobre a relação entre mente e matéria é importante distinguir entre correlação e causação no âmbito de estados mentais e materiais. A ciência empírica é baseada na descoberta de correlações entre estados e propriedades dos sistemas observados, enquanto o conceito de causação (ou causalidade) é usado para dar sentido às correlações, em uma combinação extraordinariamente bem sucedida. Conforme Atmanspacher (2004), “A grosso modo, correlação é um termo descritivo com relevância empírica, enquanto causação é um

²⁰⁷ Chalmers (1995), p.16 [*Experience arises by virtue of its status as one aspect of information, when the other aspect is found embodied in physical processing.*]

²⁰⁸ Chalmers (1995), p.16 [*A mouse has a simpler information-processing structure than a human, and has correspondingly simpler experience; perhaps a thermostat, a maximally simple information processing structure, might have maximally simple experience?*”]

termo explicativo associado a tentativas teóricas de entender as correlações. Causação implica correlações entre causa e efeito, mas nem sempre se dá o contrário.”²⁰⁹ No âmbito da filosofia da mente, considera Mendonça (2004, p.1), o problema da causação mental é mostrar que, apesar das relações de dependência entre o mental e o físico, o poder causal de entidades mentais manifestado na geração de efeitos físicos não é previamente esvaziado pelo poder causal de entidades físicas. Tradicionalmente assumidos como fechados, completos e coerentes, os sistemas físicos não deixam espaço para forças mentais ou conscientes. Como observam Sperry e Henninger (1994, p.4), a inclusão destas forças parece ter de violar a conservação da energia e outras leis físicas estabelecidas nas quais “a mente não move a matéria”, “estados mentais não podem interagir com estados físicos”, ou “nenhuma ação física serve a algo que não outra ação física”. Ou seja, como podem ser causalmente eficazes as entidades mentais dado que as entidades físicas já o são? Mendonça considera que qualquer solução tentativa deste problema levará a uma forma de dualismo.²¹⁰ Sperry e Henninger (1994) apontam o fim dos anos 1960 como cruciais na história do debate sobre o reducionismo, a relação mente-cérebro, e o paradoxo entre livre arbítrio e determinismo. “Todas estas mudanças coletivas derivam da revolução cognitiva e da sua nova forma recíproca de determinismo causal.”²¹¹

Amaral (2001) apresenta a discussão de Jaegwon Kim, uma referência sobre o problema da causação mental. Descartado o dualismo de substâncias, considera Kim (1998), o problema mente-corpo se apresenta no século XX como um problema gerado a partir de um dualismo de propriedades.²¹² Kim descarta alternativas que resolvem o problema mente-corpo dissolvendo-o, isto é, reduzindo a mente ao corpo, que acabariam por esbarrar no epifenomenalismo, e avalia que a tese da superveniência é de maneira geral aceita pelos fisicalistas, podendo conduzir a um dualismo de propriedades não reducionista.²¹³ A superveniência permite um materialismo não-redutivo: é fisicalista na medida em que admite que todas as propriedades mentais são, em última instância, fisicamente realizadas, contudo, nega que todas as propriedades mentais sejam simplesmente e nada mais que propriedades físicas. Mas seria o dualismo de propriedades coerente com a metafísica básica do

209 Atmanspacher (2004), p.53 [*Roughly speaking, correlation is a descriptive term with empirical relevance, while causation is an explanatory term associated with theoretical attempts to understand correlations. Causation implies correlations between cause and effect, but this does not always apply the other way around.*]

210 Mendonça (2004), p. 21

211 Sperry e Henninger (1994), p.5 [*All these collective changes derive, in our present view, from the cognitive revolution and its new two-way form of causal determinism.*]

212 Amaral (2001), p.236

213 Kim (1997). p.20

fisicalismo? Como os poderes causais das propriedades mentais poderiam ser explicados de forma consistente? Kim (1997) se propõe a pensar sobre essas questões de forma sistemática.

Vimos que o argumento funcionalista, possivelmente o que teve mais adeptos nas últimas décadas, se baseia na desvinculação entre propriedades mentais e propriedades físicas, de maneira que as primeiras sejam individuadas pelo seu papel funcional e não pela sua natureza física. “Apesar da plausibilidade inicial do funcionalismo, um problema crucial que emerge desta posição sobre a individuação de tipos, ou propriedades, mentais codifica-se na seguinte pergunta: se quem tem poder causal em um sistema cognitivo é, em última análise, um estado físico, qual o papel do estado mental em uma rede causal física?”²¹⁴ Seguindo o percurso de Kim, Amaral admite que a relação de superveniência aparentava oferecer uma resposta para o problema da causação mental: propriedades mentais causariam propriedades físicas supervenientemente, isto é, em virtude de suas bases físicas causarem as mesmas propriedades físicas. “Kim chegou a defender uma posição desse tipo em alguns de seus trabalhos [...]. No entanto, tal posição se mostrou insustentável, pois supunha a duplicação de cadeias causais desembocando no mesmo evento físico.”²¹⁵

Para Kim a realização ascendente não pode ser combinada com a causação descendente. Isso não seria logicamente possível considerando os aspectos da sobredeterminação e da exclusão causal. Não poderia haver um papel causal distinto para estados mentais simplesmente porque não existe tal papel disponível. Uma vez que um estado físico P' é causa suficiente de outro P'', admitir que um estado mental M' seja também causa suficiente de P'' seria o mesmo que invocar simultaneamente duas causas para o mesmo evento. Kim considera um absurdo essa “sobredeterminação causal”. Dado que P'' possui como causa física P', que função causal é deixada para M'? A causa física ameaça excluir e esvaziar a causa mental, condição que Kim denomina de “problema da exclusão causal”. Ambas as formas de colocar o problema estão apoiadas no pressuposto fisicalista do fechamento causal do domínio físico: se para qualquer evento físico buscamos seus antecedentes ou consequentes causais físicos, nunca sairemos do domínio físico.

A consideração de uma causação descendente levaria à superabundância causal; cada evento cerebral teria tanto uma causa física como uma causa mental. Nos termos de Haselager e Gonzalez (2002), “se você resistir ao epifenomenalismo, acabará se tomando um dualista, uma vez que você assume a existência de forças causais irreduzíveis, e portanto misteriosas, dos estados mentais. Assim, o dilema é: ' reduza e epifenomenalize' ou 'dualize e mistifique'.

214 Amaral (2001), p.242

215 Amaral (2001), p.242

O fisicalismo não-reduutivo é uma opção instável.” Em resumo, o argumento de Kim contra a causalidade descendente, necessária para defender o não-reducionismo, é de que não há lugar para ela no esquema causal das coisas. Nestes termos, nem mesmo a superveniência mente-corpo seria capaz de oferecer uma saída satisfatória ao problema. O problema lógico da causalidade mental segue tema de pesquisas, conforme reconhece Mendonça (2004)²¹⁶.

causalidade circular

Haselager e Gonzalez (2002) procuraram mostrar que o dilema “epifenomenalize ou mistifique” é falso, uma vez que ele partiria de uma concepção de explicação e de redução que, embora seja predominante na ciência cognitiva, não leva em consideração a natureza dinâmica da cognição. Sugerem que a estratégia explanatória cognitivista, associada à visão da mente como um sistema composto por representações mentais, é válida apenas para sistemas nos quais a interação entre os seus componentes internos é mínima.

Haselager e Gonzalez consideram que a abordagem tradicional é limitada, focaliza exclusivamente o comportamento isolado dos componentes do sistema considerado e negligencia a importância da interação entre eles. Acaba por ignorar que a interação entre os componentes de um sistema, nos seus vários níveis, pode ser de tal natureza que a explicação do seu aspecto dinâmico exija uma forma mais elaborada de causalidade, além da tradicional determinação descendente. “Assim, acreditamos que o dilema de Kim está fundado em uma visão inapropriadamente simples e que o seu uso de redução se aplica apenas aos tipos de sistemas processadores de informação estudados tradicionalmente pela ciência cognitiva”.²¹⁷ Os autores sugerem a aplicação de uma causalidade circular:

Difícil de definir, mas fácil de ilustrar, a noção de causalidade circular caracteriza aqueles processos em que: (a) o efeito de uma causa afeta a sua própria causa, alterando-a e sendo alterado por ela simultaneamente e, mais importante, (b) existe uma interação coletiva entre os elementos básicos, no plano microscópico, a qual possibilita a emergência de um padrão no plano macroscópico denominado parâmetro de ordem das variáveis coletivas.²¹⁸

A ideia de circularidade é usada, por exemplo, por Mayr (2006, p.94) quando discute a teoria de Darwin: é sugerida a sobrevivência do mais apto, entretanto o mais apto não existe *a*

216 Mendonça (2004) destaca a “tese interessante” de Pietroski, para quem “o dualismo de fatos adequadamente interpretado pode fornecer uma solução mais plausível para o problema da causalidade mental.” PIETROSKI, P. (2000). **Causing Actions**. Oxford: Oxford University Press.

217 Haselager e Gonzalez (2002)

218 Haselager e Gonzalez (2002)

priori, o mais apto será aquele que sobrevive. A definição de uma “lógica” da sobrevivência se daria em um processo dinâmico, condição para a qual uma possível metáfora seria a gravura de Escher na qual duas mãos desenham uma à outra.

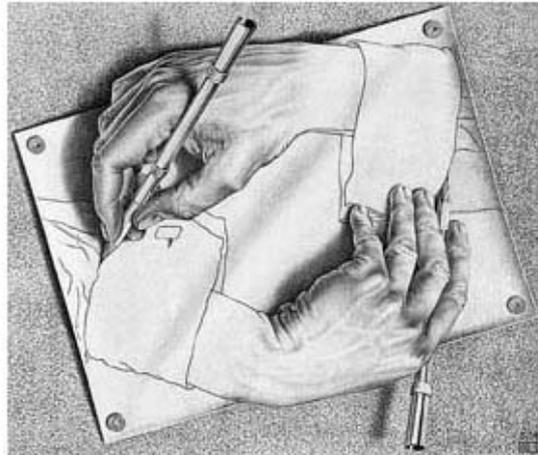


Figura 5: Escher, 1948.

Na defesa da causalidade circular, Haselager e Gonzalez (2002) partem de conceitos de Haken (1999): a informação emergente, produzida através da interação entre as partes individuais de um sistema, constituiria um parâmetro de ordem em relação ao qual as partes individuais irão reagir.²¹⁹

A ideia básica da causalidade circular é que a interação entre os componentes de um sistema no plano microscópico pode resultar na emergência de um padrão, no plano macroscópico, que por sua vez restringirá causalmente o comportamento dos elementos no plano microscópico. [...] os padrões de ordem superior “escravizam” os componentes de ordem inferior ajustando o comportamento dos mesmos ao padrão dominante.²²⁰

Nestes termos, “não existe aparência misteriosa de uma nova força causal e não há necessidade de se recorrer ao dualismo.” Haselager e Gonzalez argumentam que o cérebro é um sistema dinamicamente integrado e não um sistema de elementos agregados: “dada a enorme quantidade de interconexões no cérebro, é claro que a atividade cerebral consiste de uma interação complexa entre sistemas”. Tal interação requereria a inclusão de um parâmetro de ordem que descrevesse, no plano macroscópico, a ordem resultante da atividade coletiva

219 refs: HAKEN, H. (1999). Synergetics and some applications to psychology. In W. Tschacher & P.-P. Daulder (Eds.), **Dynamics, synergetics, autonomous agents**. London: World Scientific.
220 Haselager e Gonzalez (2002)

que se estabelece no plano microscópico. Os autores defendem que a consideração do parâmetro de ordem teria profundas consequências sobre os processos a nível microscópico, de forma que a estratégia de redução via análise funcional seria inapropriada para um sistema desse tipo. O uso de termos como redução e causação, tal como feito por Kim, seria igualmente inapropriado. “Uma vez que o dilema de Kim está baseado na aplicabilidade desses termos, julgamos que ele levantou um pseudodilema ao ignorar questões mais sutis relativas à causação.”²²¹ E concluem: “Se nossa visão acerca da suposição de Kim estiver correta, então seu dilema pode ser evitado. Pode-se ser um físico sem esposar o epifenomenalismo. Não há mistério aqui: os processos são inteiramente inteligíveis se considerarmos que interações ocorrem no sistema como um todo, além da mera determinação ascendente.”²²²

o problema de aterramento dos símbolos

Ideias e conceitos podem ser vistos como unidades elementares da razão e do significado linguístico. São estabelecidos como representações compartilhadas entre indivíduos e relativamente estáveis, a ponto de serem consideradas por Platão como próprias de um mundo ideal e, por Descartes, como inatas, prontas para serem reveladas pelo racional. Se, na primeira metade do século XX, o behaviorismo havia declarado ilícito teorizar sobre o que se passava na cabeça dos organismos para se comportarem de certa maneira, a ascensão do cognitivismo retoma o estudo das supostas representações mentais. A questão que se colocou para a ciência cognitiva no século passado foi como essas representações resultam da atividade cerebral e podem corresponder a interpretações subjetivas experienciais.

Gallese e Lakoff (2005, p.1) destacam que a ciência cognitiva foi em seu início fortemente influenciada pela tradição analítica da filosofia da linguagem, da qual teria herdado a tendência a analisar os conceitos com base em modelos abstratos formais totalmente desconectados da vida do corpo. Nessa perspectiva, os conceitos são concebidos como abstratos, simbólicos e manipuláveis segundo um tipo de linguagem do pensamento compatível com a metáfora computacional: a mente é vista como um sistema funcional cujos processos podem ser descritos em termos da manipulação de símbolos abstratos de acordo com regras sintáticas.²²³ Como símbolos, os estados mentais são, de certa forma, legitimados, entretanto, como relacioná-los às nossas interpretações experienciais e semânticas?

221 Haselager e Gonzalez (2002)

222 Haselager e Gonzalez (2002)

223 Gallese e Lakoff (2005), p.2

No chamado argumento do quarto chinês é desafiada a possibilidade de sistemas simbólicos alcançarem uma genuína inteligência artificial e serem capazes de entendimento semântico e intencionalidade. Desafio que afeta diretamente as pretensões de uma IA forte: criar máquinas que “entendam” o que estão fazendo. Como pode a interpretação semântica em um sistema formal simbólico ser intrínseca a ele? Ou seja, como podem os símbolos, a princípio não significantes e manipulados com base apenas em sua forma, adquirirem significados e serem aterrados em algo que não outros símbolos não significantes? Este é o “problema de aterramento dos símbolos” (*symbol grounding problem*) nos termos de Harnad (1990), que argumenta: suponha que você tenha que aprender chinês e a única fonte de informação de que você dispõe é um dicionário chinês/chinês, você estará em um círculo vicioso de símbolos que remetem a outros símbolos que nada significam para você. Este problema evidencia os limites dos modelos puramente simbólicos: “cognição não pode ser apenas manipulação de símbolos”²²⁴.

Harnad desenvolve considerações sobre discriminação e identificação para propor a necessidade de aterramento de símbolos através da intermediação de representações icônicas. Sugere que as representações simbólicas seriam aterradas de baixo para cima, ou seja, de níveis cognitivos inferiores para superiores (*bottom-up*) em representações não simbólicas de dois tipos: (1) “representações icônicas” (*iconic representations*), que seriam análogas a projeções sensoriais de objetos e eventos; e (2) “representações categóricas” (*categorical representations*), que seriam consolidadas pela detecção de características invariantes de objetos e categorias de eventos a partir de suas projeções sensoriais. Um terceiro tipo (3) corresponderia às próprias representações simbólicas de alto nível, aterradas nos níveis inferiores e consistindo de cadeias de símbolos descrevendo relações entre categorias. Harnad parte do que considerada habilidades básicas da cognição humana: a discriminação e a identificação.

Discriminação é um julgamento relativo, baseado em nossa capacidade de distinguir coisas e discernir seus graus de similaridade. Ser capaz de identificar é ser capaz de designar uma resposta única (usualmente arbitrária) – um nome – para uma classe de entradas, tratando-as como equivalentes ou invariantes em algum aspecto. Identificação é um julgamento absoluto, baseado em nossa capacidade de dizer se uma dada entrada é membro de uma categoria particular.²²⁵

224 Harnad (1990) [*cognition cannot be just symbol manipulation*]

225 Harnad (1990) [*Discrimination is a relative judgment, based on our capacity to tell things apart and discern their degree of similarity. To be able to identify is to be able to assign a unique (usually arbitrary) response – a “name” – to a class of inputs, treating them all as equivalent or invariant in some respect. Identification is an absolute judgment, based on our capacity to tell whether or not a given input is a member of a particular category.*]

Neste modelo, nossa habilidade de discriminar entradas dependeria da formação de representações icônicas das mesmas, “transformações internas análogas de projeções dos objetos em nossas superfícies sensoriais”²²⁶. Para a identificação, os ícones devem ser seletivamente reduzidos àquelas características invariantes da projeção sensorial, que irão distinguir fielmente um membro de uma categoria de não membros com os quais podem ser confundidos. O resultado dessa detecção de características específicas seria a representação categórica. Algumas destas representações poderiam ser inatas, mas como a evolução dificilmente poderia antecipar todas as categorias as quais que precisaremos recorrer, a maioria deve ser aprendida da experiência. “Nossa representação categórica de um cavalo, por exemplo, é provavelmente aprendida.”²²⁷ Harnad destaca que as representações icônicas e categóricas são ambas ainda sensoriais e não simbólicas, não haveria neste nível nenhum problema de interpretação semântica, ou necessidade de justificativa de uma interpretação. “Não há nenhum problema sobre sua conexão com os objetos aos quais apontam: É uma conexão puramente causal, baseada na relação entre objetos, projeções sensoriais e as mudanças internas resultantes da história de interações entre eles.”²²⁸

Harnad considera o conexionismo, dada sua capacidade de reconhecimento de padrões, como um candidato natural a mecanismo de aprendizagem das características invariantes subjacentes às representações categóricas. Sugere que o modelo conexionista deveria ser visto como um componente complementar em um modelo mental híbrido simbólico/não simbólico, e não como um rival da modelagem puramente simbólica. Em tal modelo híbrido, “A manipulação simbólica seria governada não apenas pelas formas arbitrárias dos símbolos, mas também pelas formas não arbitrárias dos ícones e invariantes categóricas nas quais eles são aterrados.”²²⁹ Na concepção de Harnad, para o aterramento de símbolos seria suficiente uma arquitetura híbrida na qual elementos simbólicos se superponham a módulos conexionistas, os quais seriam responsáveis por apoiar os conceitos em solo sensorial, analisa Navega (1998).

Estudos recentes vão além do aspecto sensorial considerado por Harnad, e destacam o papel da ação no estabelecimento das representações. Pezzulo (2008) sugere que o caráter antecipatório próprio de nossa ação no mundo proporciona que as representações oriundas do

226 Harnad (1990) [*internal analog transforms of the projections of distal objects on our sensory surfaces*]

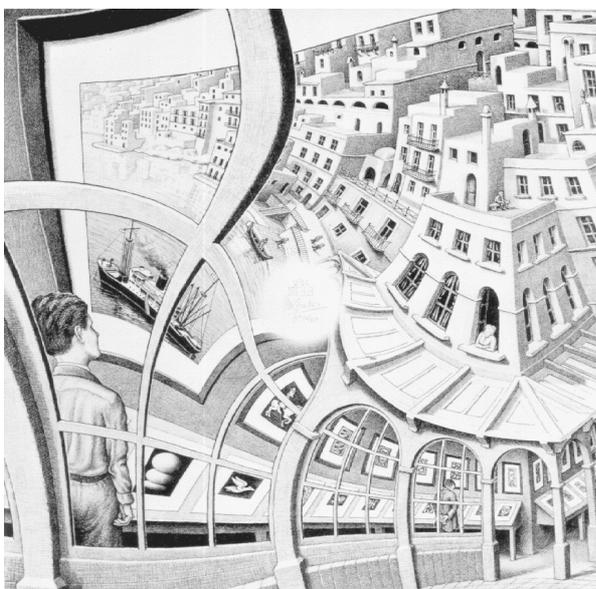
227 Harnad (1990) [*In particular, our categorical representation of a horse is probably a learned one.*]

228 Harnad (1990) [*There is no problem about their connection to the objects they pick out: It is a purely causal connection, based on the relation between distal objects, proximal sensory projections and the acquired internal changes that result from a history of behavioral interactions with them.*]

229 Harnad (1990) [*Symbol manipulation would be governed not just by the arbitrary shapes of the symbol tokens, but by the nonarbitrary shapes of the icons and category invariants in which they are grounded.*]

sensorio-motor se tornem abstratas sem perder intencionalidade e “aterramento na realidade”, “considerando que elas são originalmente adquiridas para serem usadas no ciclo sensorio-motor e subsequentemente, através de mecanismos que permitem a emulação da realidade, estarem disponíveis para outros usos mais complexos.”²³⁰ A abordagem de Pezzulo e outras que discutiremos no capítulo 4 trazem novos horizontes para o estudo da mente neste início de século.

230 Pezzulo (2008), p.215 [*since they are originally acquired to be used in the sensorimotor cycle and subsequently, via mechanisms permitting to emulate reality, have been made available for other, more complex uses.*]



231

4 NOVAS PERSPECTIVAS COGNITIVAS

Ao longo dos capítulos anteriores introduzimos brevemente os esforços de cientistas e filósofos no sentido de entender a mente, localizando-os em um contexto histórico e apontando os principais dilemas que eles enfrentaram face às suas concepções. Destacamos avanços da IA, neurociência e psicologia ao longo do século XX, problematizados rigorosamente pelos filósofos da mente. Neste capítulo discutiremos ideias que, em diferentes áreas de conhecimento, convergiram para novos horizontes no estudo da mente neste início de século, abordando temas como: evolução; complexidade e auto-organização; corporeidade e emergência da representação. Novas perspectivas que trazem implicações como as antevistas

por Sperry e Henniger (1994, p.3). Considerando que as visões científicas tradicionais sobre o *self* consciente e sobre o mundo em que vivemos estão sendo desafiadas por um afloramento sem precedente de novos paradigmas, teorias da consciência, novas ciências e novas filosofias, estes autores argumentam que as novas abordagens compartilham uma característica chave, no sentido de que todas dependem, direta ou indiretamente, da superação do paradigma materialista por tanto tempo dominante. O tradicional micro-determinismo *bottom-up* teve que ser suplementado por um controle recíproco *top-down*, manifestado pelo mental emergente a partir de componentes de baixo nível, levando a uma estrutura explicativa mais abrangente. E observam: “A altamente distintiva excepcionalidade dos estados conscientes com suas qualidades subjetivas não se perde por eles serem tratados como propriedades emergentes de processos físicos cerebrais.”²³²

4.1 EVOLUÇÃO

os homens aprenderam com Deus a criar
e Deus aprendeu com os homens a amar²³³

Estima-se que a espécie humana sobrevive na Terra há pelo menos 150 mil anos, um período pequeno comparado com a duração de nossos ancestrais diretos, como o *Homo Erectus*, que viveu pelo menos um milhão de anos. Há mais de 10 mil anos a espécie humana ocupa os cinco continentes, desenvolvendo etnias e culturas diferenciadas onde se instala. Discutiremos a seguir a evolução da racionalidade nessa espécie, que assim se destacou orgulhosamente das outras.

O ponto de vista evolucionista nos parece exigir uma certa reflexão contemplativa. Apesar de a teoria da evolução ser uma das vedetes mais populares nos meios de divulgação científica encontrados nas bancas de jornal, o reconhecimento de sua radicalidade exige um tempo, um certo desapego em meio à pressa do dia a dia, para perceber a grande dimensão deste paradigma. Um “parar para pensar”, em uma atitude oposta à postura eficiente que marca o ideário moderno, particularmente em seu destino capitalista. No início do século XXI admite-se um significativo atraso em sua influência no estudo da mente. Conforme Seidl-de-Moura (2005, p.143), “Apesar do reconhecimento da importância da teoria da evolução das

²³² Sperry e Henniger (1994), p.6 [*The highly distinctive specialness of conscious states with their subjective qualities does not go away just because they are taken to be emergent properties of physical brain processes.*]

²³³ Cordel do Fogo Encantado, Os Anjos Caídos

espécies, até recentemente seus princípios e ideias não afetaram de forma significativa a psicologia.” Somente a partir dos anos de 1990, principalmente, surgiria a psicologia evolucionista, baseada nos pressupostos da teoria da evolução e de seus desenvolvimentos posteriores. Como vimos, o caráter evolucionista ficou explícito no trabalho de Dennett ao fim do século passado, expresso na concepção de um *design* natural, e, portanto, contingente. O filósofo da mente defenderia que as ideias de Darwin (1809-1882) não haviam sido plenamente entendidas, particularmente no sentido de que o cientista teria descoberto “um mecanismo geral para conceber a produção de *designs*, sem a necessidade de postular que um processo inteligente foi a sua causa”.²³⁴ Esta constatação confronta tanto a concepção de um deus criador de todas as coisas como a visão tecnicista moderna. Conforme Land (2001, p.215):

Influenciados pela crescente utilização de máquinas em suas vidas, os pensadores dos séculos XVII e XVIII não conseguiram imaginar que um objeto, que aparentasse ter sido construído com propósitos bem evidentes, não tivesse sido fruto de um *design*, que espelhasse os propósitos de seu projetista (*designer*). A dificuldade era, de um lado, conceber como podia existir um propósito sem um sujeito pensante, e de outro, como imaginar que a pura matéria podia dar origem ao pensamento ou à mente. Darwin teria sido o primeiro na história do pensamento moderno a imaginar tais possibilidades e a dar provas empíricas da coerência de sua teoria.

a vida no planeta

Indícios de que o planeta tem uma longa história geológica foram estabelecidos principalmente a partir do século XVII. A concepção de um “tempo profundo”, uma escala de tempo imensamente diferente da escala humana ou da preconizada pelos textos religiosos, foi consolidada com os métodos de datação radiométrica em meados do século XX. Vestígios fósseis são encontrados em abundância somente em rochas com menos de meio bilhão de anos de idade, mas nosso planeta seria bem mais velho, e teria se formado a partir de material cósmico há cerca de 4,5 bilhões de anos. O começo da vida teria ocorrido então no decorrer dos primeiros 4 bilhões de anos, supostamente a partir de reações lentas e contínuas entre complexos químicos inanimados, tenham sido estes originais da Terra ou do espaço, pela queda de meteoritos por exemplo. Como observa Rosa (2004, p.38), a concepção física da estrutura da matéria não diferencia a matéria viva da inerte nos seus componentes fundamentais. A diferenciação se dá na forma da combinação e desses constituintes: “um ser vivo, tanto quanto uma pedra ou um pedaço de ferro, é formado de moléculas constituídas de

234 Land (2001), p.214

átomos, nos quais elétrons orbitam em torno de núcleos atômicos cujos componentes básicos são os prótons e os neutrons constituídos de quarks segundo as teorias hoje existentes.” A grande diferença estaria na organização, as moléculas dos seres vivos se organizam de uma maneira extremamente complexa, formando células vivas capazes de se reproduzirem e de desempenhar funções específicas nos organismos.

Os chamados “compostos químicos da vida” são formados principalmente pelos elementos hidrogênio, oxigênio, carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre. O carbono é fundamental por combinar-se com os demais e formar as moléculas complexas que compõem os organismos. O primeiro passo necessário ao início da vida teria sido o suprimento destes elementos, e, segundo McAlester (1971), haveria evidências seguras de que tais condições existiram nos primórdios da história da Terra. A disponibilidade de gás carbônico (CO₂) na atmosfera teria permitido a fotossíntese e fornecido oxigênio adicional. A história da vida e a história da atmosfera estiveram intimamente relacionadas. Capazes de fotossíntese, as plantas providas de clorofila podem sintetizar os carboidratos a partir de CO₂ mais água, se utilizando da energia solar. “Os carboidratos, por sua vez, produzem a energia necessária à formação das proteínas. Todos os demais organismos dependem, portanto, das plantas clorofiladas, das quais dependerá a síntese dos alimentos dos demais seres vivos.”²³⁵

A diversificação da vida levou ao aparecimento das sequoias de 100 metros de altura a partir de minúsculas e rudimentares plantas aquáticas, ou ainda, ao aparecimento de enormes dinossauros derivados de pequenos ancestrais vermiformes, também ancestrais dos pássaros e dos mamíferos. “Ao contrário dos registros obscuros e raros da vida pré-cambriana, depois do período cambriano os registros são abundantes, podendo então a história da vida ser estudada em pormenores. A literatura cita exemplos de fósseis tão perfeitos que até mesmo os sistemas nervoso e sanguíneo podem ser examinados.”²³⁶ Com o acúmulo de registros e o respaldo da genética no século XX, a teoria da evolução amadurece. Ao longo da história das espécies, garimpada nos registros fósseis, são revelados os seus elos, como espécies intermediárias peixe-anfíbio, ou réptil-ave. Para, a partir dos primeiros mamíferos, chegarmos aos hominídeos, estima-se que se passaram 200 milhões de anos.

Um diferencial fundamental na evolução dos animais foi o desenvolvimento de sistemas nervosos, permitindo a adoção de uma estratégia de sobrevivência baseada na sofisticação do controle do comportamento. Conforme Oliveira (1999, p.32), “Esta sofisticação requer sistemas nervosos mais complexos, e a partir de certo estágio ao longo da

235 Mc Alester (1971), p.18

236 Mc Alester (1971), p.40

evolução das espécies, tem início a formação de um centro, ou núcleo – o cérebro – com a função de controlar os movimentos do organismo à luz das informações fornecidas pelos órgãos dos sentidos.” A partir desse ponto se tornaria plausível atribuir intenções aos animais, e a origem das intenções se explicaria naturalmente pela teoria da evolução. A evolução dos seres vivos tem um caráter probabilístico, as variações nas espécies e no ambiente podem aumentar ou diminuir as chances de sobrevivência e reprodução dos indivíduos: “as variações vantajosas, aquelas que têm um valor de sobrevivência positivo, tendem a se disseminar na espécie, e as desvantajosas a se extinguir, a consequência é a transformação das espécies no sentido da maior adaptação.” Destaca Oliveira (1999) que um aspecto importante é que o processo evolutivo não seria movido por forças teleológicas, no sentido de terem um fim pré-definido, portanto o resultado global pode ser chamado de evolução apenas se não for atribuído ao termo a conotação teleológica de progresso ou aperfeiçoamento.

Como Darwin deixou bem claro, sendo impulsionada pela seleção natural, a transformação das espécies não tem um fim pré-determinado, e assim não faz sentido falar em progresso, ou estabelecer hierarquias de valor entre diferentes formas de vida. Precisamente por este motivo ele rejeitava o termo ‘evolução’ (introduzido por Spencer) em favor de ‘descendência com modificação’.²³⁷

Parece particularmente difícil, entretanto, se libertar da associação entre evolução e progresso, associação que pode suscitar leituras equivocadas como a justificativa de competitividade capitalista e o darwinismo social, e até mesmo endossar concepções racistas. Ao contrário da dinâmica do acaso, a noção de progresso se baseia em predefinições por si dogmáticas. Contudo, o caráter contingente do desenrolar evolucionário, e, portanto, do homem, não é de aceitação imediata. E talvez soe cruel admitir a possibilidade de que o patinho feio sobreviva e todos os cisnes sucumbam a um novo vírus, ou que, como apontam indícios recentes, humanos com síndrome de Down apresentem inibição ao crescimento de tumores.²³⁸ Defendemos que a teoria da evolução representa uma quebra de paradigma para o estudo da mente, podendo representar a dissolução de alguns de seus dilemas fundamentais.

uma espécie privilegiada

A “árvore” da evolução humana é constantemente atualizada por sucessivos achados arqueológicos. Admite-se que nossos ancestrais divergiram dos ancestrais dos atuais chimpanzés há 7 milhões de anos. Conforme Souza e outros (2006, p.1), “Os primeiros

²³⁷ Oliveira, M.B. (1999), p.32

²³⁸ Baek e outros (2009)

membros da nossa subtribo viveram na África entre 7-1,2 milhões de anos atrás, compreendendo pelo menos seis gêneros e quatorze espécies, dentre eles o *Australopithecus*. Eram bípedes de pequena estatura, 1-1,5 m, e tinham cérebros do tamanho do cérebro de chimpanzés, 340-550 cm³.” Há 3 milhões de anos, o *Australopithecus* já usava pedras para quebrar sementes e provavelmente galhos para obter alimentação. Há cerca de 2,5 milhões de anos surgiu, ainda na África, o gênero *Homo*, caracterizado pela sua anatomia corporal peculiar, crescimento lento, grande dependência de uma dieta rica em carne e notável encefalização, ou seja, cérebro maior do que o esperado para o tamanho do seu corpo, tendo sido os primeiros a usar ferramentas de pedra de forma sistemática.²³⁹ Evidências sugerem que há 790 mil anos humanos arcaicos já dominavam o fogo: objetos queimados indicaram uma forma de rede de fogueiras, sendo encontrados instrumentos de pedra que parecem ter sido usados para produzir fagulhas, tal como fósforos primitivos.²⁴⁰

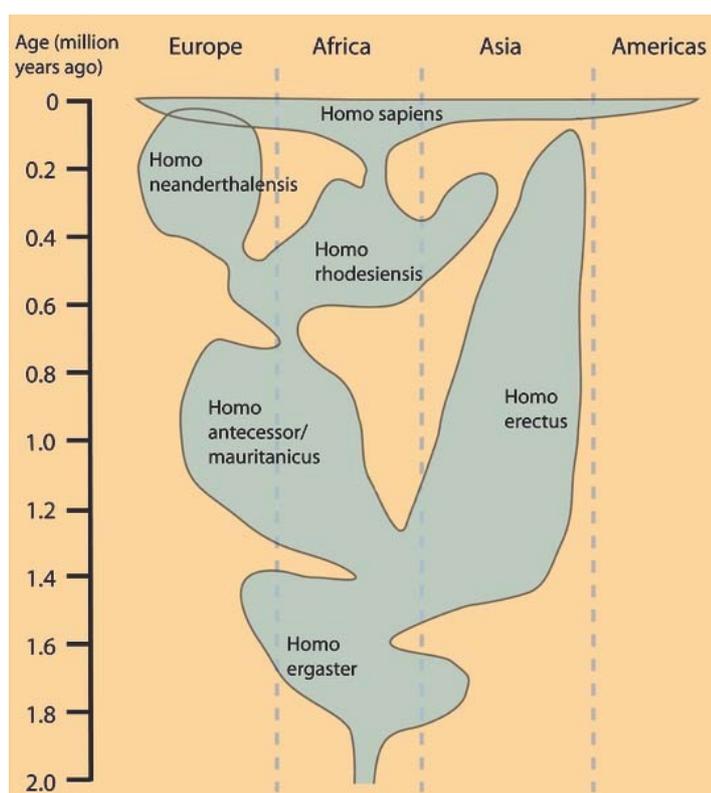


figura 6: evolução do gênero *Homo*²⁴¹

²³⁹ Souza e outros (2006), p.1

²⁴⁰ Goren-Inbar e outros (2004)

²⁴¹ baseado em Genetic Analysis of Lice Supports Direct Contact between Modern and Archaic Humans Reed DL, Smith VS, Hammond SL, Rogers AR, Clayton DH PLoS Biology Vol. 2, No. 11, disponível em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro: Humanevolutionchart.png](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Humanevolutionchart.png)

Em termos da escala de tempo de nossos ancestrais, o *Homo sapiens* é muito recente, “quase uma novidade no longo percurso do planeta Terra”, avalia Sibilía (2002), considerando que antepassados com anatomia idêntica a do homem contemporâneo surgiram há apenas 100 mil anos. “Daquela época até os dias de hoje, nesse curtíssimo suspiro temporal - se medido em termos da morosa cronologia geológica -, o homem se encarregou de impor suas marcas em todos os cantos do planeta, bem como na sua própria configuração corporal e subjetiva, operando transformações de enorme importância e consequências incalculáveis.”²⁴² Foram longos milênios em volta da fogueira, provavelmente compartilhando momentos decisivos para a evolução cultural do homem, a qual costuma ser dividida em estágios, como o Paleolítico (caracterizado por instrumentos de pedra lascada), o Neolítico (caracterizado por instrumentos de pedra polidas), e pela “Idade dos Metais”, quando os instrumentos foram feitos a princípio de cobre e bronze, e mais tarde de ferro. Como as culturas Neolíticas surgiram somente há cerca de 10.000 anos, seguidas aproximadamente há 5.000 anos por culturas que passaram a utilizar-se dos metais, a maior parte da história da espécie *Homo sapiens* se enquadraria na idade da pedra lascada.²⁴³ Suddendorf e Corballis (2007, p.313) consideram que mudanças climáticas catastróficas, como eras glaciais, erupções vulcânicas e impactos de meteoritos, podem ter produzido gargalos na história evolucionária nos quais a competição social foi menos importante que a cooperação e os fatores ecológicos.

Damásio (2003, p.189) destaca o papel da emoção para a sobrevivência, argumentando que as emoções e os sentimentos teriam começado a fazer parte dos organismos complexos em etapas evolucionárias anteriores, que dizem respeito a espécies não humanas, e teriam sido um fator importante no estabelecimento de estratégias cognitivas de cooperação. “Os sentimentos emergiram, com toda a probabilidade, como um subproduto do fato de que o cérebro está empenhado no governo da vida.” Sobreviventes à última glaciação (entre cerca de 70 mil a 12 mil anos atrás), os indivíduos pertencentes à idade neolítica desenvolveram importantes progressos culturais, como o fabrico de potes para guardar alimentos e água, o cultivo de plantas e a domesticação de animais. Considera McAlester (1971, p.164), “Com este passo, pela primeira vez na sua longa história pleistocênica, o homem passou a não depender da caça e da procura de vegetais nativos, tornando-se capaz de produzir o seu próprio alimento.” A prática da agricultura pelo homem neolítico foi particularmente importante, pois permitiu o aparecimento de comunidades fixas (algumas das quais tornaram-se mais tarde as primeiras cidades) e a divisão do trabalho. “Alguns dos homens

242 Sibilía (2002), p.129

243 McAlester (1971), p.163

providenciavam a comida enquanto outros se tornavam artífices, comerciantes, sacerdotes e aprendizes.”²⁴⁴ Como observa Mithen (2002, p.43): “Em apenas seis mil anos, os primeiros veículos com rodas transformaram-se em espaçonaves.” Hoje, com cerca de seis bilhões de indivíduos, a espécie humana quer tudo dominar, das profundezas dos oceanos aos astros do sistema solar. Nos termos de Souza e outros (2006, p.2), “feitos notáveis para um primata que não foi o primeiro a usar ferramentas, mas que as tem empregado além do que a imaginação mais fértil poderia prever há apenas alguns milênios”.

uma mente em coevolução

Em um de seus trabalhos iniciais Darwin teria lançado os princípios do que hoje chamamos psicologia evolucionária: “a ideia de que nossa vida mental, nossas emoções e até mesmo nossa organização social derivam-se de nossos instintos básicos e das vicissitudes que esses teriam sofrido no decorrer da evolução e da seleção natural.”²⁴⁵, concepção que encontra respaldo na neurociência contemporânea. Damásio, por exemplo, defende que os níveis superiores da consciência se assentam “sobre o alicerce da consciência central que nós e outras espécies possuímos há muito tempo e que continuamos a possuir.”²⁴⁶ Observa que “quase todos os sítios de lesão cerebral associados a um comprometimento significativo da consciência central têm em comum uma característica importante: localizam-se perto da linha média do cérebro”, região correspondente a estruturas evolutivamente antigas, existentes em inúmeras espécies não humanas.²⁴⁷ Bruzzo e Vimal (2007, p.543) reconhecem que pesquisas interdisciplinares têm convergido para a noção de que a autoconsciência (*self awareness*) envolve fundamentalmente processos de discriminação e avaliação voltados para orientar e otimizar certos comportamentos. Por exemplo, a consciência de uma imagem corporal, que tem sido atribuída a primatas arborígenes de maior estatura, teria emergido de forma a melhorar seu desempenho para escalar e mover-se entre as árvores.

Pereira Jr. (2003, p.118) destaca que os mecanismos neurobiológicos que suportam as atividades conscientes parecem ser muito semelhantes em várias espécies, especialmente entre os mamíferos. Entretanto, em nossa espécie o sistema nervoso revela características únicas, associadas a uma grande complexidade e a uma maior especialização: “novas especializações surgem entre a percepção e a ação, tornando possível um sistema de memória e também a

244 Mc Alester (1971), p.164

245 Teixeira (2000), p.36

246 Damásio (2000), p.242

247 Damásio (2000), p.142

elaboração sistemática de antecipações das ações”. Nossa atuação em um mundo em transformação exigiria esta capacidade antecipatória, considerada um requisito para a vida mental autônoma e uma marca de cognição sofisticada, que hoje reconhecemos naturais a diversos animais. O desenvolvimento desta habilidade teria dependido diretamente da maior disponibilidade de memória. Em sistemas nervosos primitivos as conexões entre células perceptivas e motoras seriam diretas, de forma compatível com o modelo do “arco reflexo”, não possibilitando a ocorrência de processos conscientes. “Na medida em que o sistema nervoso se torna mais complexo, ao longo da evolução das espécies, áreas especializadas emergem, inclusive mediando as células perceptuais e motoras.”²⁴⁸ Nos termos de Damásio (2000, p.182), sob o ponto de vista evolucionário, “os cérebros permitem que o ímpeto da vida seja regulado com grande eficácia e, em certo momento da evolução, conscientemente”.

Psicólogos evolucionistas argumentam que a mente humana evoluiu sob a força das pressões seletivas enfrentadas pelos nossos ancestrais enquanto viviam como caçadores-coletores há 100 mil anos. Considerando que esse “modo de ganhar a vida” terminou há apenas uma fração de tempo em termos evolutivos, nossas mentes teriam permanecido adaptadas à caça e à coleta.²⁴⁹ Ao integrar a biologia da evolução com a psicologia cognitiva contemporânea, a psicologia evolucionista é inicialmente influenciada pela concepção modular da mente humana. É adotada uma perspectiva de alta especialização, por vezes representada pela analogia de um canivete suíço, na qual os módulos mentais múltiplos teriam sido projetados pela seleção natural para lidar com problemas adaptativos específicos. Conforme Mithen (2002, p.79), a concepção de módulos especializados encontra respaldo em formas de conhecimento intuitivo que aparentam ser inatas em crianças. “Crianças pequenas parecem ter um conhecimento intuitivo do mundo em pelo menos quatro domínios do comportamento: a linguagem, a psicologia, a física e a biologia. E esse saber intuitivo dentro de cada domínio parece estar diretamente relacionado com o estilo de vida da caça e da coleta de muito, muito tempo atrás na nossa pré-história.” Uma suposta biologia intuitiva pode ser associada à facilidade que as crianças apresentam para compreender a diferença entre seres vivos e objetos inanimados, enquanto uma física intuitiva poderia ser associada à fácil apreensão de conceitos sobre solidez, gravidade e inércia.²⁵⁰ Alguns defendem que a mente humana apresenta um dispositivo geneticamente fixo e dedicado ao aprendizado da língua, já equipado com um plano geral para regras gramaticais. É também destacado o valor evolucionário de uma psicologia intuitiva (uma teoria da mente nos termos do item 2.2),

248 Pereira (2003), p.118

249 Mithen (2002), p.68

250 Mithen (2002), p.84

considerando que, quando indivíduos vivem em grupo e iniciam uma série de relações mutualistas de cooperação e competição, aqueles que têm a habilidade de prever o comportamento dos outros alcançarão o maior sucesso reprodutivo.²⁵¹

Mithen propõe um modelo para a evolução da mente alternando fases generalistas e especialistas. Em uma primeira fase, as mentes teriam sido regidas por um domínio de inteligência generalista, na forma de regras sobre aprendizado geral e tomadas de decisão. Seria o caso de espécies ancestrais comuns aos humanos e macacos em período anterior a 55 milhões de anos. Essas regras poderiam produzir comportamentos relativamente simples, “a velocidade de aprendizado seria baixa, os erros seriam frequentes e os padrões de comportamentos complexos não seriam adquiridos.”²⁵² Em uma segunda fase, a inteligência geral teria sido suplementada por várias inteligências especializadas, cada uma devotada a um domínio específico do comportamento e funcionando isoladamente. O primeiro deles seria o da inteligência social, que teria amadurecido entre 35 e 6 milhões de anos. O segundo domínio corresponderia aos módulos da inteligência técnica e da inteligência naturalística, que estariam disponíveis na mente dos *Homo habilis* entre 4 milhões a um milhão e 800 anos atrás. Por fim, acompanhada de uma sofisticação da linguagem ao longo de milhões de anos, uma terceira fase é sugerida por Mithen (2002, p.113):

A experiência adquirida em um domínio comportamental agora pode influenciar a de outro. Na verdade, não existem mais domínios comportamentais distintos. E surgem absolutamente novas formas de pensar, questões sobre as quais pensar e maneiras de se comportar. A mente adquire não apenas a habilidade, mas uma verdadeira paixão por metáforas e analogias.

Nos termos de Seidl-de-Moura (2005, p.145), “mentes nas quais as múltiplas inteligências especializadas (social, naturalística, técnica e a linguagem) parecem trabalhar juntas, sob a coordenação de uma inteligência geral, havendo comunicação entre os diversos domínios.” Essa seria a mente do *Homo sapiens sapiens* na transição do período Paleolítico Médio para o Superior, quando teria estabelecido uma “fluidez cognitiva”, passo crucial na evolução da mente moderna, possibilitando o desenvolvimento de instrumentos complexos, da arte e das religiões.

A associação direta entre a informação genética e habilidades cognitivas, que teria se fortalecido nas décadas de 1980 e 1990 com a identificação de genes aparentemente responsáveis por desordens cognitivas, é recusada por Karmiloff-Smith (2006). A autora argumenta que essa visão, que considera derivada do enfoque inatista, quase sempre se baseia

251 Mithen (2002), p.80

252 Mithen (2002), p.108

em modelos neuropsicológicos de adultos, perdendo de vista aspectos do desenvolvimento cognitivo durante a infância, ou desenvolvimento ontogenético. Em uma crítica que se nomeia neuroconstrutivista, Karmiloff-Smith admite que a herança genética é responsável por aspectos gerais da formação neuronal, mas não pela definição dessas desordens. As funções cognitivas de alto nível emergiriam no desenvolvimento do indivíduo, associadas à plasticidade característica do cérebro. “O cérebro do recém-nascido inicia altamente conectado, não com domínios específicos para processamento modular de mais alto nível; esse emerge gradualmente durante o desenvolvimento.”²⁵³

A modelagem em módulos ou etapas relativamente estanques reflete a vocação classificatória da abordagem científica, e é também encontrada no enfoque coevolutivo proposto por Donald (1993)²⁵⁴, discutido por Seidl-de-Moura (2005). Donald destaca o papel da interação sócio-cultural e classifica três principais transformações, que estariam associadas a três sistemas de representação mental na memória. Inicialmente haveria uma “cultura episódica” associada às capacidades de percepção de eventos, de atribuição social, *insight* e de “enganar” (*deceit*) reconhecidas em símios. “Há sensibilidade para a compreensão do significado de eventos ambientais e armazenamento em uma memória episódica. Essa capacidade de memória é, entretanto, limitada em termos de recuperação, porque esses animais dependem das pistas do ambiente para a recuperação de representações”, observa Seidl-de-Moura (2005, p.144). A primeira transformação corresponderia ao desenvolvimento de uma “cultura mimética”: “o controle motor aperfeiçoa-se, já que há a capacidade de modelar ativamente e modificar seu próprio movimento e a de recuperação voluntária de memórias motoras armazenadas, independentemente de pistas ambientais”²⁵⁵. Outras consequências ou desenvolvimentos paralelos a essa transformação seriam novas possibilidades de trocas sociais: “jogos complexos, competição, pedagogia através de imitação dirigida, diferenciação de papéis sociais, primeiros costumes sociais”²⁵⁶, processo que pode ser visto como uma pré-adaptação para a linguagem. O papel da imitação na aprendizagem encontra evidências na neurociência com as funcionalidades dos neurônios espelho. Rizzolatti e Craighero (2004) sugerem que na aprendizagem por imitação as ações observadas são decompostas em ações motoras elementares que ativam, via mecanismo de espelho, as representações motoras correspondentes disponíveis no repertório do aprendiz,

253 Karmiloff-Smith (2006), p48 [*The neonate brain starts out highly connected, not with domain-specific higher level modular processing; this emerges gradually over developmental time*]

254 DONALD, M. **Origins of the Modern Mind**. Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition. Cambridge. 1993. citado em Seidl-de-Moura (2005)]

255 Seidl-de-Moura (2005)

256 Seidl-de-Moura (2005)

“uma vez que essas representações motoras são ativadas elas são recombinadas pelo córtex pré-frontal de acordo com o modelo observado”.²⁵⁷ Retomaremos o papel decisivo da imitação na construção de nossa racionalidade ao discutirmos mecanismos de simulação no item 4.3.

A segunda transformação considerada por Donald se refere ao desenvolvimento do sistema linguístico que teria levado ao pensamento narrativo e à “cultura mítica”. Em um passo seguinte, novos “modos de representação compartilhada” teriam possibilitado ao homem a terceira transformação: a “externalização” da memória, correspondendo ao desenvolvimento de novos aparatos representacionais no período paleolítico superior. Conforme Seidl-de-Moura (2005, p.144): “Isso decorre ou é acompanhado do aumento da plasticidade neocortical que veio com a expansão final do cérebro humano. A mente do *Homo sapiens sapiens*, então, vai incluir alterações na capacidade de memória de trabalho e o desenvolvimento de habilidades metacognitivas.”

Varela, Thompson e Rosch (2003) usam o conceito de “deriva natural”²⁵⁸, associado à capacidade de auto-organização das redes biológicas para explicar a evolução do humano, que envolveria o acoplamento estrutural com o meio, expresso na busca de condições satisfatórias ou viáveis, não necessariamente ótimas. Haveria nesse processo uma coimplicação, com organismo e meio se especificando mutuamente: “a espécie produz e especifica seu próprio domínio de problemas a ser resolvido satisfatoriamente”. Ou seja, “esse domínio não existe 'lá fora' em um ambiente que funciona como uma pista de aterrissagem de organismos, que de alguma forma caem ou são jogados de paraquedas no mundo. Ao contrário, os seres vivos e o ambiente estão relacionados um com o outro por meio de especificação mútua ou codeterminação.”²⁵⁹ O que descrevemos como regularidades ambientais não são padrões externos que foram internalizados, como supõem tanto o representacionismo quanto o adaptacionismo, mas o resultado de uma história conjunta, uma congruência que se desenrola a partir de uma longa história de codeterminação: “o organismo é tanto o sujeito quanto o objeto da evolução.” Dado o aspecto dinâmico e complexo desta codeterminação, Lewontin (1998, p.129) admite uma inevitável ignorância a despeito das evidências empíricas encontradas, explicações sobre a evolução da cognição humana nunca serão mais do que contos, por mais convincentes que possam parecer.

Conforme a seleção natural, quanto maior o valor de sobrevivência de uma variação, mais intensa será a pressão seletiva a seu favor. Entretanto, como tratar os padrões culturais de

²⁵⁷ Rizzolatti e Craighero (2004), p.182 [*Once these motor representations are activated, they are recombined, according to the observed model by the prefrontal cortex*]

²⁵⁸ Varela, Thompson e Rosch (2003), p.201

²⁵⁹ Varela, Thompson e Rosch (2003), p.203

comportamento, que possuem óbvio valor de sobrevivência mas não são transmitidos geneticamente, não sendo sujeitos ao processo de seleção natural? Oliveira (1999) considera que o que é transmitido geneticamente são as características que tornam o indivíduo mais adaptado à estratégia cultural de sobrevivência, tal como a capacidade de aprender padrões de comportamento com os semelhantes e de inventar novos padrões. “A capacidade de aprender é tão mais valiosa quanto mais padrões de comportamento existirem para ser aprendidos. Portanto, quanto mais rica a cultura de um grupo social, maior o valor de sobrevivência da inteligência.”²⁶⁰ O chamado processo de coevolução genético-cultural (*gene-culture coevolution*) envolveria uma realimentação positiva que, chamando esta capacidade de aprender e criar padrões de “inteligência”, poderia ser assim resumida: uma cultura mais rica demanda maior valor de sobrevivência da inteligência, exercendo pressão seletiva mais forte a favor desta. Uma maior disponibilidade de inteligência leva à cultura mais rica e assim por diante. Oliveira destaca evidências de um aumento da velocidade do crescimento do cérebro ao longo de nossa linhagem filogenética quando nossos ancestrais compartilharam cultura.

cognição em animais

Estudos cognitivos em outras espécies contemporâneas dão novas dimensões ao estudo da evolução do mental, revelando que muito compartilhamos com outros animais. Em experiências recentes, ratos apresentaram indícios de uma metacognição, ou seja, foram capazes de avaliar seu próprio estado cognitivo, tal como obtido anteriormente com chimpanzés.²⁶¹ Nos experimentos os ratos eram desafiados a identificar se um som emitido pelos pesquisadores deveria ser classificado como curto ou longo, apertando uma das duas alavancas correspondentes na gaiola. Caso acertassem, os roedores recebiam seis porções de comida; caso errassem, não recebiam nada. Mas os animais podiam optar também por não responder ao teste, quando achavam muito complicado (às vezes era emitido um som mais para “médio”, difícil de classificar). No caso de desistência, recebiam três porções de ração. Ao final do experimento, os pesquisadores constataram que os ratos pareciam saber avaliar o próprio conhecimento sobre duração de sons e só arriscavam uma resposta quando sabiam que a chance de acertar era alta. Foi observado que a taxa de desistência aumentava quando a dificuldade de discriminação dos sons aumentava.

²⁶⁰ Oliveira (1999), p.37

²⁶¹ Foote e Crystal (2007)

Recentemente gorilas selvagens foram flagrados usando ferramentas. Tal capacidade só havia sido reconhecida em outros primatas, como chimpanzés e bonobos.²⁶² Já os chimpanzés que habitam a região de Gombe, na Tanzânia, apresentam formas de conhecimento especializado, “conhecem intimamente seu ambiente, sendo excelentes botânicos e capazes de discriminar sutis diferenças visuais entre espécies ou tipos de plantas distintas. Utilizando a noção de botânica e mapa mental, foram capazes de dirigir-se diretamente para áreas com plantas maduras abundantes”²⁶³ Esta espécie demonstra uma extraordinária memória fotográfica, memorizando uma cena complexa apenas com um rápido olhar: “Chimpanzés jovens têm memória melhor do que humanos adultos. Ainda estamos subestimando a capacidade intelectual dos chimpanzés, nossos vizinhos de evolução.”²⁶⁴ Considerando que esta forma de memória fotográfica é às vezes encontrada em crianças humanas, diminuindo com o avanço da idade, os pesquisadores especulam que tal habilidade tenha estado presente em um ancestral comum a chimpanzés e homens, e que os últimos a teriam perdido, ou substituído, por habilidades supostamente mais extraordinárias, como o pensamento abstrato.

Estudos com primatas não humanos mostram que estes são capazes de discriminar toda sorte de objetos em seu mundo, distinguindo inclusive aspectos funcionais de aspectos não relevantes dos objetos usados para determinado fim. Por exemplo, a cor da pedra usada para quebrar nozes não importa, mas a sua dureza sim.²⁶⁵ O grande diferencial humano teria sido a capacidade de usar instrumentos para gerar outros, algo que não teria sido observado entre os chimpanzés. “A fabricação de um instrumento para produzir um segundo implica guardar na própria mente as qualidades de dois tipos contrastantes de matéria-prima, como a pedra e a madeira, e a compreensão do possível efeito de uma sobre a outra.”²⁶⁶ Entretanto, a fronteira entre as capacidades parece frágil: estudos recentes indicam que primatas não humanos seriam capazes de planejar para o futuro, selecionando e preservando ferramentas adequadas para uma situação não presente.²⁶⁷

Hauser (2008) sugere que o estudo de animais está começando a ter um papel decisivo nas ciências cognitivas e neurociências, justificado não mais por buscarmos limitações na cognição destes, mas por começarmos a vê-los como formas alternativas de cognição e “pensamento”. Questões como “os animais são inteligentes?” ou “os animais pensam?” não

262 Breuer e outros (2005)

263 Mithen (2002), p.124

264 Tetsuro Matsuzawa [BBC Brasil 04/12/2007 - 08h18]

265 Hauser (2008), p.93

266 Mithen (2002), p.153

267 Mulcahy e Call (2006)

seriam boas perguntas. Cada espécie seria inteligente à sua maneira, na forma como lida com o ambiente. Até mesmo as plantas, de certa forma, seriam “inteligentes”: apreendem o ambiente a sua volta e se conformam a ele, buscando um “melhor” futuro. Inteligentes e melhor seriam sempre relativos. Hauser defende que questões mais objetivas, associadas a experimentos cognitivos comparativos, podem ser a chave para desvendar problemas encontrados no estudo da mente humana.

O comportamento de chimpanzés perante a morte tem chamado a atenção de cientistas. Anderson e outros (2010) relatam a resposta à morte natural de uma fêmea idosa. As respostas do grupo incluíram cuidados antes da morte, inspeção de sinais vitais no momento do óbito seguida de rápida agressão de um macho ao corpo, presença da chimpanzé filha ao lado do corpo por toda uma noite, e limpeza do corpo. Por semanas o grupo mostrou-se quieto, evitando o local do falecimento, assim como objetos associados à falecida.²⁶⁸ Por sua vez, a convivência de animais com humanos às vezes revela situações surpreendentes. Em 2005, uma chimpanzé fêmea de um zoológico na China, parou de fumar após 16 anos de consumo tabagista, depois de grande esforço de seus tratadores (incluindo passeios, música e exercícios). Com a cumplicidade de humanos ela havia adquirido o hábito após a morte de seu primeiro companheiro, em 1989, e se tornou compulsiva em 1997, após a perda do segundo companheiro e da transferência de sua filha para outro zoológico.²⁶⁹ Com o crescimento das pesquisas cognitivas em animais surgem vários exemplos de capacidades surpreendentes, como o caso de Rico, um cão treinado para trazer objetos ao dono, solicitados a partir de um vocabulário falado de aproximadamente 200 palavras. O cão foi capaz de aprender nomes de brinquedos aos quais não estava habituado após apenas uma exposição a nova combinação palavra-brinquedo.²⁷⁰ Esta forma de aprendizagem de novas palavras, conhecida como mapeamento rápido (*fast mapping*) é observada em crianças quando da aquisição da língua.

Pesquisas sugerem que macacos e símios possuem um domínio discreto de inteligência social, “a astúcia, a dissimulação e a formação de alianças e amizades estão difundidos na vida social de muitos primatas.”²⁷¹ Esta habilidade requer o desenvolvimento de uma teoria da mente. Podem ser admitidas gradações de uma teoria da mente, associadas a diferentes ordens de intencionalidade, conforme Mithen (2002): “Se eu acredito que você sabe algo, então sou capaz de lidar com uma ordem de intencionalidade. Se acredito que você acredita que eu sei algo, então estou lidando com duas ordens de intencionalidade. Se acredito

268 Anderson e outros (2010)

269 Reuters Globo 03/10/2005

270 Kaminski e outros (2004)

271 Mithen, S. (2002) p128

que você acredita que minha mulher acredita que eu sei algo, estou lidando com três ordens de intencionalidade.” O homem enfrentaria um limite de cinco ordens de intencionalidade, enquanto que para os chimpanzés seriam duas. As novas características de inteligência social teriam aumentado o limite até três ou quatro na mente dos primeiros *Homo*.²⁷²

A intencionalidade em sociedade nos leva a juízos de comportamento. Estudos do comportamento animal indicam que a essência do comportamento ético parece não ter começado com os seres humanos. Há dados notáveis em estudos feitos em aves (como corvos) e em mamíferos (como morcegos, lobos e chimpanzés) que indicam claramente que espécies não humanas parecem comportar-se, aos nossos olhos sofisticados, de uma forma ética. Exibem simpatia, apegos, embaraço e vergonha, orgulho dominante e humilde submissão. São capazes de censurar e recompensar as ações de animais congêneres. Uma espécie de morcegos conhecida pelo nome de morcego-vampiro consegue detectar aqueles que trapaceiam e trata também de castigá-los. Os corvos fazem o mesmo. Exemplos de comportamento ético são, como seria de esperar, ainda mais convincentes entre os primatas e não se restringem aos chimpanzés, nossos “parentes” mais chegados. Os macacos Rhesus comportam-se com outros macacos de maneira altruísta: em uma experiência deixavam de puxar uma corrente que lhes traria comida quando isso implicaria em um doloroso choque elétrico em outro macaco. Em tais circunstâncias, alguns macacos passaram horas e até dias sem comer.²⁷³ Recentemente primatas se recusaram a participar de tarefas cooperativas quando testemunhavam um semelhante obtendo uma melhor recompensa pela mesma tarefa. Range e outros (2008) identificaram reações de suposta aversão à injustiça também em cães.²⁷⁴

Estudos comparativos têm buscado identificar habilidades cognitivas que justifiquem a desenvoltura humana com números. Estas habilidades parecem desenvolvidas desde a tenra infância, mas supostamente não seriam encontrados em animais não humanos. Em estudos de desenvolvimento cognitivo relativos à quantificação, quando realizada a experiência em que dois objetos em um palco são ocultos por uma cortina, e, quando a cortina é removida, encontramos um número diferente de objetos (um ou três por exemplo) violando nossa expectativa, crianças de quatro a cinco meses de idade reagem observando a cena por mais tempo. O mesmo comportamento foi observado em macacos, sejam selvagens ou em cativeiro.²⁷⁵ Considerando experiências anteriores com primatas que se mostraram capazes,

272 Mithen, S. (2002) p168

273 Damásio (2003), p.172

274 Range e outros (2008)

275 Hauser (2008)

com pouco ou nenhum treinamento numérico específico, de fazer escolhas que requeriam contagem e soma, Rugani e outros (2009) se propõem a estudar suposta capacidade aritmética espontânea em pássaros recém-nascidos, no caso pintos com menos de cinco dias de vida. Os experimentos mostraram que os pintinhos foram capazes de espontaneamente discriminar entre conjuntos de dois ou três objetos e escolher o conjunto maior mesmo quando os conjuntos estavam ocultos e tinham a quantidade alterada por transferência explícita de objetos. “Pintos aparentemente podem manter um registro da quantidade de objetos escondidos abrangendo dois diferentes conjuntos atualizados por operações aritméticas de adição e subtração avaliadas com base na visualização do aparecimento e desaparecimento sequencial de objetos avulsos.”²⁷⁶ Admite-se que muitos organismos são capazes de inferências diretas tipo: se A, então B. Hauser (2008, p.87) considera que o diferencial humano estaria na capacidade de recursão: regras que se referem a si mesmas teriam nos permitido desenvolver a linguagem e a matemática. E se questiona: “Por que os humanos parecem ser os únicos organismos no planeta que possuem esta capacidade? Que pressões seletivas levaram à evolução de um sistema recursivo?”

a evolução dos sonhos

Ribeiro e Nicolelis (2006) se questionam quando, como e por que evoluiu o sono. Considerando a ocorrência de sono de ondas lentas (SWS) em todos répteis, aves e mamíferos até hoje investigados, os autores sugerem que este coevoluiu com maciças conexões recíprocas entre o tálamo e o córtex. Durante o sono SWS, padrões de atividade neural desperta reverberam em várias áreas cerebrais. “Enquanto o corpo economiza energia, o sono SWS promove aprendizagem por repetição. É concebível que a função cognitiva do SWS tenha evoluído como um mero epifenômeno da adaptação para a regulação circadiana do descanso.”²⁷⁷ Conforme Ribeiro (2004), estudos sugerem que em algum momento da evolução os mamíferos teriam desenvolvido prolongados episódios individuais de sono de movimentos rápidos dos olhos (REM), tipicamente associados aos sonhos em humanos. O sono REM teria evoluído nos primeiros pássaros e mamíferos como um miniestado pós-sono SW, durando apenas uns poucos segundos. No estado de sono REM a quietude é acompanhada de uma

276 Rugani e outros (2009), p.8 [*Chicks could apparently maintain a record of the number of hidden objects comprising two distinct sets, updated by arithmetic operations of addition and subtraction computed on the basis of only the sequential visual appearance and disappearance of single separate objects.*]

277 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.4 [*While the body saves energy, SWS promotes learning by repetition. It is conceivable that the cognitive function of SWS evolved as a mere epiphenomenon of the adaptation to a marked circadian regulation of rest behavior.*]

elevada ativação de áreas cerebrais específicas. Pássaros e crocodilos apresentam episódios REM de curta duração (poucos segundos), enquanto nos mamíferos estes chegam a durar mais de uma hora. Ribeiro e Nicolelis (2006) admitem que hoje pode ser difícil determinar o quão importante foi a aquisição do sono REM para o sucesso ecológico de pássaros e mamíferos, “mas certamente sua adição ao SWS promoveu aprendizagem mais rápida, mais forte e durável”.²⁷⁸

Pesquisas sugerem que os sonhos dos mamíferos são simulações probabilísticas de eventos passados e de expectativas futuras, tipicamente acompanhadas de emoção. “A principal função dessas simulações seria testar novos comportamentos em uma réplica do mundo em memória, em lugar do mundo real, levando ao aprendizado sem risco.”²⁷⁹ O sonho teria então indiscutível valor evolutivo. É admitido que, ainda que probabilísticas, as simulações oníricas podem às vezes produzir previsões precisas de eventos futuros. Ribeiro e Nicolelis (2006) especulam se o estado de “sonhar acordado” (*daydreaming*, momentos despertos em que nos desligamos da realidade e “viajamos” em nossa imaginação) teria evoluído como uma invasão de reverberação mnemônica típica dos sonhos sobre nossas entradas sensoriais despertas. Considerando essa forma de viagem como um aspecto legítimo do *self*, os sonhos podem ter sido decisivos para o que somos. “Brincar, imaginar, lembrar, planejar, ensaiar e treinar são exemplos de habilidades de extensão do *self*, uma entidade do presente, através do passado e futuro, um processo que pode estar nas raízes de nossa consciência tão especial.”²⁸⁰

A capacidade de sonhar provavelmente coevoluiu com a de estabelecer pensamento narrativo. Ribeiro (2004, p.3) destaca que em todas as espécies animais estudadas o sono REM é muito mais abundante em jovens que em adultos, o que refletiria a demanda de indivíduos inexperientes por processos de aprendizagem baseados em simulação para a sobrevivência em ambientes imprevisíveis e perigosos. Ullman (1999) também vê na capacidade de sonhar uma vantagem evolutiva, argumentando que, se por um lado a consciência de si e a linguagem foram essenciais a nossa evolução como espécie social, por outro teríamos pago um preço alto por essa dádiva: “Nos tornamos muito mais competentes que nossos parentes mamíferos menos dotados na capacidade de autoengano, o que

278 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.5 [*but certainly its addition to SWS made for much faster, stronger, and durable learning*]

279 Ribeiro e Nicolelis (2006), p. 8

280 Ribeiro e Nicolelis (2006), p.8 [*Playing, imagining, remembering, planning, scheming, practicing, and training skills are all examples of an extension of the self – an entity of the present – through past and future, a process that may be at the roots of our very kind of consciousness.*]

frequentemente distorce nossa conexão com a realidade natural e social.”²⁸¹ Os nossos sonhos poderiam servir como um sistema de radar protetor, um “vigilante” nos alertando das armadilhas de nossa experiência desperta: a consciência em sonho seria um antídoto para nosso potencial de autoengano. Ullman sugere que ao longo da evolução “ocorreu uma transferência de um estado de vigilância física focada no perigo predatório para uma vigilância social em resposta às tensões originadas em nossa vida diária”.²⁸²

a evolução da linguagem

Na avaliação de Langer (2004, p.38), não é uma sensibilidade superior, nem uma memória mais longa ou mesmo uma associação mais rápida que colocam o homem tão acima dos outros animais “a ponto de que possa considerá-los habitantes de um mundo inferior”, “é o poder de usar símbolos - o poder da fala - que o torna senhor da terra.” Somos capazes de manipular símbolos de forma extremamente sofisticada e eficiente em nossas línguas nativas. Talvez a marca mais patente do humano, a prática da linguagem parece se revelar em nossos ancestrais entre 100 mil e 50 mil anos atrás. Tattersall (2006, p.74) sugere um longo período de expansão errática do cérebro e de reorganização da linhagem humana até a aquisição da linguagem. “Essa inovação teria dependido do fenômeno da emergência, em que uma combinação aleatória de elementos preexistentes resulta em algo totalmente inesperado.” Uma das condições para isso seria claramente fisiológica. Conforme Mithen (2002, p.220):

A estrutura do trato vocal humano difere notadamente da de outros animais já que compreende um sistema de tubo único e não duplo. Como resultado disso, os humanos podem engasgar de maneira fatal quando uma porção de alimento se aloja na faringe. A desvantagem seletiva disso é compensada pelos benefícios de uma vasta gama de vocalizações – e, portanto, de uma fala articulada – que podem ser produzidas com essa estrutura particular.

Conforme Pereira (2007, p.146), uma sofisticação do controle motor dos músculos fonadores pode ter permitido o controle voluntário da fala, uma “reestruturação plástica das conexões axonais, pode ter possibilitado o controle cortical da vocalização ao redor de 2 milhões de anos atrás.” Nossa capacidade cerebral linguística parece estar disponível há muito tempo. Segundo Mithen (2002, p.219), “Com respeito aos humanos arcaicos mais recentes, os paleoneurologistas argumentam que o formato dos seus cérebros é praticamente idêntico ao

²⁸¹ Ullman (1999), p.100 [*We have become far more adept than our less endowed relatives in our capacity for self-deception, a failing that often leaves us distorted notions of our connection to natural and social reality.*]

²⁸² Ullman (1999), p.96 [*A shift occurs from a state of physical vigilance focusing on predatory danger to social vigilance in response to tensions arising out of our daily experience.*]

dos humanos modernos.” Áreas funcionais semelhantes às do cérebro humano podem ser identificadas nos moldes de cérebros neandertais, por exemplo. Estes indícios sugerem a participação de fatores não puramente biológicos na formação de nossa espécie, provavelmente associados à coevolução cultural. Para Donald (2004, p.46), a destreza mimética de nosso ancestral *Homo erectus* teria sido a habilidade básica do pensamento humano, sem a qual não teria se estabelecido a oportunidade evolucionária para o desenvolvimento da linguagem. Os registros arqueológicos indicam que um longo período de transição, de 500.000 a 100.000 anos atrás, teria precedido a aparição do *Homo sapiens* moderno, período no qual a linguagem teria evoluído.²⁸³ A suposta origem mimética-gestual da linguagem não é consenso, mas tem sido reforçada por indícios de associação entre o sistema de neurônios espelho e nossa habilidade de compreensão verbal.

Quando expostos a nossa cultura alguns símios parecem próximos ao humano em termos de capacidade linguística. Nos anos 1960 pesquisadores treinaram a chimpanzé Washoe como uma criança surda, estimulada à comunicação por meio da linguagem dos sinais. “Passados três anos, já havia aprendido pelo menos 85 sinais e era capaz de 'conversar' com humanos e solicitar coisas. 'Faz coçar, faz coçar' não chega a ser o pedido mais profundo e articulado, embora possa ter sido o mais sincero. A frase mais famosa de Washoe como estrela do mundo dos chimpanzés foi produzida quando ele viu um cisne e rapidamente sinalizou pássaro e depois água.”²⁸⁴ Conforme publicado em 2007, “Washoe chegou a aprender 250 termos e, inclusive, ensinou a linguagem dos sinais a três chimpanzés mais jovens, que hoje têm entre 29 e 31 anos.”²⁸⁵ Por sua vez, Kanzi, um bonobo criado em cativeiro, alcança níveis surpreendentes de compreensão linguística quando motivado pelos pesquisadores, sendo capaz de interpretar frases que nunca ouviu antes, com a mesma facilidade de uma criança de dois anos e meio.²⁸⁶

Em 1941, Langer (2004, p.40) considerou que há uma profunda diferença entre o uso de símbolos e o mero uso de signos. “O emprego de signos é a primeira manifestação da mente. Surge tão cedo na história biológica quanto o famoso 'reflexo condicionado', pelo qual o concomitante de um estímulo assume a função de estímulo. O concomitante torna-se um signo da condição para a qual a reação é de fato apropriada.” O homem, ao contrário dos outros animais, emprega signos não apenas para indicar coisas, mas também para representá-las. Os signos serviriam para nos levar a desenvolver uma atitude característica para com

283 Donald (2004), p.49

284 Mithen (2002), p.132

285 Agência Efe UOL 01/11/2007

286 Calvin (2006) p87

objetos *in absentia*, atitude esta chamada “pensar em” ou “referir-se a” aquilo que não está aqui. Para a autora os signos utilizados nesta qualidade não são mais sintomas de coisas, mas símbolos.²⁸⁷ Nas palavras de Langer (2004, p.147): “Uma vez disparada a centelha, a luz da razão foi acesa; uma época de novidade, mutações fenomenais, talvez até de evolução cerebral, foi iniciada, quando o Homem sucedeu ao símio fútil que ele próprio fora.”

tagarelas bem sucedidos

É provável que nossos antepassados, como também outras espécies que têm um córtex pré-frontal desenvolvido, possuam capacidade de abstração, porém, estes indivíduos não falam. Pereira Jr. (2007, p.144) sugere que “a fala, e não simplesmente a formação de conteúdos mentais abstratos, seria o fator crucial que teria disparado o processo evolutivo no qual a espécie humana veio a se distinguir de nossos antecessores primatas.” Por outro lado, é provável que a produção da fala tenha se dado de forma independente da significação. A nível ontogenético, o período de “tagarelice” sem nexos da infância (lalação ou *babbling*) revela que os humanos podem produzir sequências relativamente longas e estruturadas de gestos vocais, sem atribuir um significado linguístico adequado a elas. Seguindo Pereira Jr., “Esta observação sugere que os humanos poderiam ter iniciado sua atividade linguística falando sem (muito) sentido, abrindo o caminho para que mensagens complexas pudessem vir a ser transmitidas e adequadamente interpretadas.”²⁸⁸ Especula Tattersall (2006, p.74) que “não é implausível que um precursor rudimentar da linguagem como conhecemos hoje tenha aparecido primeiro em um grupo de crianças, no contexto de uma brincadeira. Uma pré-linguagem como essa pode ter envolvido palavras – sons – mantidas juntas com significado aditivo.”

Em meados do século XX Susanne Langer já destacava a importância da lalação: “É bastante fácil imaginar que jovens seres humanos incitariam uns aos outros a gritar, como dois macacos incitam-se mutuamente a pular, a girar e a fazer poses; e a gritaria logo seria formalizada em canto.”²⁸⁹ Em um grupo social o instinto de lalação seria constantemente reforçado, não se perdendo com o tempo e acabando convencionalizado em forma de jogos sociais. Dessa maneira o canto, como formalização do jogo de voz, teria precedido a fala.

287 Susanne Langer (2004), p.42

288 Pereira Jr (2007), p.145

289 Susanne Langer (2004), p.134

De que outra maneira podemos explicar o amor do homem pela fala? Desde o primeiro despontante reconhecimento de que as palavras podem expressar algo, a fala constitui um interesse dominante, um desejo irresistível. Logo que esta via de ação se abre, uma torrente inteira de processo simbólico é libertada na embaralhada efusão de palavras – palavras frequentemente repetidas, desconexas, fortuitas – que observamos no estágio “tagarela” da primeira infância.²⁹⁰

Na avaliação de Langer (2004, p.42) o desenvolvimento da linguagem pela elaboração e acumulação de símbolos verbais fez o humano. “Por meio desse fenômeno, o padrão inteiro de comportamento do homem sofreu enorme mudança desde o simples esquema biológico, e sua mentalidade se expandiu a tal grau, que não é mais comparável às mentes dos animais.” Prossegue a autora: “A fala torna-se crescentemente discursiva, prática, prosaica, até que os seres humanos chegam de fato a acreditar que foi inventada como utilidade, e mais tarde embelezada com metáforas, a bem de um produto cultural chamado poesia.”²⁹¹

Pereira Jr (2007, p.150) comenta a hipótese de que as crianças podem aprender a linguagem sem supervisão ou treinamento especial porque o cérebro humano e os sistemas de suporte da linguagem natural teriam coevoluído juntos, ao ponto de os princípios da gramática refletirem o próprio modo de funcionamento do cérebro, admitindo uma forma de isomorfismo entre as estruturas gramaticais e o “modo de trabalho do sistema combinatorial eletroquímico do cérebro”. Por outro lado, pesquisas recentes em neurônios espelho seguem as pistas da coincidência entre as regiões cerebrais associadas ao controle motor da boca e das mãos e as associadas à linguagem, levando à hipótese de que as estruturas linguísticas seriam isomórficas a construções sensório-motoras adquiridas na experiência de vida. Experiências evidenciam a associação entre ação e linguagem: escutar sentenças descrevendo ações despertaria circuitos motores ligados a essas ações. Tettamanti e outros (2005) apresentam resultados de imagem cerebral de humanos indicando que o sistema de neurônio espelho é ativado de forma semelhante quando ouvimos ações descritas verbalmente e quando realizamos as mesmas ações. Gallese e Lakoff (2005, p.19) sugerem que mecanismos sensório-motores categorizados, frutos de nossa interação no mundo, fariam o aterramento dos conceitos básicos dos quais derivarão nossos nobres conceitos abstratos, e concluem que a linguagem faz uso das mesmas estruturas cerebrais usadas na percepção e na ação, não havendo um “módulo linguístico” específico. Voltaremos aos neurônios espelho e à sugestão de Gallese e Lakoff quando discutirmos o papel de nossa atuação como corpo no mundo para o estudo da mente ao fim do século passado.

290 Langer (2004), p.53

291 Langer (2004), p.146

Acreditamos que uma abordagem evolucionista de nossa capacidade linguística pode levar à conciliação entre os que defendem a existência de mecanismos inatos específicos para a linguagem, nos moldes do modelo de Fodor, e os que acreditam que essa competência é desenvolvida como resultado da experiência de vida de organismos que dispõem de suficiente plasticidade cerebral. A coevolução seria capaz de promover potencialidades ao longo da vida dos nossos ancestrais, moldando habilidades que acabam sendo vistas hoje como inatas. Entretanto, quando consideramos aspectos ontogenéticos, observamos que essas potencialidades só se afirmam quando experienciadas. Langer discute as tentativas do Dr. Itard de ensinar Victor (o selvagem de Aveyron)²⁹² a falar pelo método do balbuciar:

Porque contava cerca de doze anos de idade, e o impulso de lalação, da primeira infância, já estava quase superado. A tendência para a vocalização constante parece constituir uma fase passageira de nossa vida instintiva. Se a linguagem não é desenvolvida durante o mencionado período, o indivíduo sofre um *handicap* – como os macacos – devido a falta de material fonético espontâneo para facilitar suas experiências de fala. A produção de sons é então consciente, sendo usada avara em vez de prodigamente.²⁹³

A construção da linguagem requer, além das potencialidades inatas e da experiência de vida, que esta experiência se dê em sociedade. Observa Pereira Jr (2007, p.151) que “embora os indivíduos possam gerar significados de modo privado, seria a interação social que estabilizaria os significados atribuídos individualmente. Desse modo, os aspectos privado e público da linguagem se harmonizariam e complementariam.” “A razão é a mesma por que não é possível existir uma partida de futebol jogada por só uma pessoa; os jogos de linguagem, como já havia sido apontado por Wittgenstein, requerem um contexto público. De acordo com a análise aqui desenvolvida, isto se deve ao fato de que apenas na interação entre diversos indivíduos é possível alcançar a estabilidade semântica e gramatical observada nas linguagens naturais.”²⁹⁴

4.2 COMPLEXIDADE E AUTO-ORGANIZAÇÃO

O reconhecimento da possibilidade de ordem em sistemas por princípio desordenados foi um passo decisivo para superar paradigmas no estudo da mente. Evidências mostrando que

292 jovem com cerca de 12 anos encontrado na floresta de mesmo nome ao sul da França em 1798 e que teria crescido sem contato com outros humanos

293 Langer (2004), p.128

294 Pereira Jr (2007), p.153

estruturas organizadas podem ser geradas espontaneamente no mundo natural, aliadas a tentativas de explicar comportamentos não deterministas em sistemas dinâmicos, inspiram o estudo da complexidade e da auto-organização. Alguns veem aí sintomas revolucionários: “foram quase três séculos de determinismo, de racionalismo, de univocidade, de concepção mecânica de mundo e, principalmente, da certeza que se transferia ao experimento científico; tudo isso cai por terra com as descobertas da própria ciência”.²⁹⁵ Pfeifer e Bongard (2007) admitem que, embora extremamente poderoso, auto-organização é um conceito difícil de ser alcançado intuitivamente porque sempre tentamos entender os fenômenos que nos cercam em termos de controle. “Entretanto, uma vez que agarramos a ideia, ela se torna bastante natural e então parece difícil entender como nos viramos sem ela antes.”²⁹⁶

Um aspecto importante em sistemas auto-organizados é o possível papel positivo do ruído. Tradicionalmente visto como um incômodo, algo a ser evitado, o ruído pode ser um requisito para a auto-organização. Atlan se refere a estudos pioneiros na década de 1960 sobre a necessidade de um “princípio de ordem a partir do ruído” para explicar as propriedades mais singulares dos organismos vivos como sistemas auto-organizadores, em especial sua adaptabilidade.

Os sistemas auto-organizadores não se alimentam apenas da ordem, mas também encontram o ruído em seu cardápio [...] Não é mau ter ruído no sistema. Quando um sistema se fixa num estado particular, ele fica inadaptável, e esse estado final pode ser igualmente ruim. Ele será incapaz de se ajustar a alguma coisa que constitua uma situação inadequada.²⁹⁷

Atlan observa que uma das principais diferenças reconhecidas entre as máquinas artificiais e as máquinas naturais tem sido a aptidão destas últimas para integrar o ruído, promovendo maior confiabilidade. “Uma confiabilidade como a do cérebro, capaz de funcionar continuamente, embora todos os dias morram células que não são substituídas.”²⁹⁸

Gonzales (1996, p.273) resgata Julien de La Mettrie, que em sua obra *O Homem Máquina*, de 1747, teria levantado um ousado debate acerca do enfoque mecanicista da estrutura do pensamento humano e negado o dualismo estabelecido por Descartes entre mente e corpo. “La Mettrie defende a hipótese de que o pensamento bem como o corpo humano devem ser entendidos como manifestações da matéria organizada. O estudo da dinâmica da

295 Francelin (2003) citando Edgar Morin

296 Pfeifer e Bongard (2007), p.50 [*However, once we grasp the idea, it becomes very natural and then it seems hard to understand how we could have done without it before.*]

297 FOESTER, H. (1960) On Self-organizing Systems and their Environments, in **Self-organizing Systems**, org. Yovitz e Cameron, Pergamon. *apud* Atlan (1992), p.38

298 Atlan (1992), p.37

matéria era considerado por ele a chave para o entendimento dos estados mentais humanos.” A matéria organizada estaria dotada de um princípio motor, que a diferenciaria da matéria desorganizada. “O homem é uma máquina onde o princípio de movimento desenvolveu, por excelência, a capacidade de aprendizagem e auto-organização. Através do cérebro, peça central de sua maquinaria, ele pode apreender e estocar informação do meio ambiente, ajustando e aprimorando a sua própria organização.”²⁹⁹

Oliveira (2008, p.184) destaca a originalidade do estudo da complexidade. “A emergência de propriedades inéditas num estrato produzido pela integração operada sobre um estrato prévio aponta para uma dupla novidade: à diferença dos sistemas mecânicos simplistas, os sistemas complexos podem ser irredutíveis (não-reducionismo) e indeterminados (não-determinismo).” O complexo abrirá a possibilidade de ocorrerem processos de autoafecção, ou seja, “um dado sistema vir a mudar sua própria estrutura, transformar sua própria constituição, para responder a variações que aconteçam quer em seu âmbito interno, quer em suas relações com o meio exterior.”

sistemas e organização

O estudo teórico da auto-organização parte da chamada abordagem sistêmica. Conforme D'Ottaviano e Bresciani (2004), um sistema pode ser definido como uma entidade de natureza complexa e organizada, constituída por um conjunto de elementos ativos que mantêm relações e formam uma estrutura funcional. Os sistemas podem se encontrar em estado de equilíbrio (condição de estabilidade), ou de desequilíbrio, no qual se transformam e mudam suas características organizacionais. As partes de um sistema complexo não fazem sentido sem a compreensão do todo onde figuram, entretanto, não se pode explicar de maneira lógica as relações deste todo e de suas partes, justificando, segundo Francelin (2003), o termo “complexo”, pois “parece não haver uma lógica para estas relações aparentemente sistêmicas”. Conforme D'Ottaviano e Bresciani (2004), a emergência da ordem dentro da desordem é uma marca da complexidade. A auto-organização, fenômeno de transformação ou de criação de uma organização, “decorre fundamentalmente da interação das atividades predeterminadas, se as houver, com essa atividade autônoma e espontânea de elementos internos e, eventualmente, de fronteira do sistema, através de processos recorrentes.” As principais características dos sistemas auto-organizados são resumidas por Bruzzo e Vimal (2007, p.548): (1) eles estão abertos e intimamente conectados com o ambiente; (2) eles

299 Gonzales (1996), p.274

podem criar novas estruturas e modos de comportamento; (3) suas partes são tão numerosas que de modo algum uma relação causal entre eles pode ser estabelecida, sendo seus componentes interconectados por uma rede de realimentação.

Conforme Gonzales (1996, p.284), pode-se distinguir dois níveis de auto-organização. O primeiro, conhecido como auto-organização primária, se refere a situações em que elementos quaisquer independentes interagem levando ao estabelecimento ou emergência de alguma estrutura ou padrão. O segundo nível, conhecido como auto-organização secundária, pressupõe a existência de mecanismos de evolução atuando sobre um sistema primariamente organizado. Estes mecanismos poderiam atuar como retroalimentação para correção de erros, ou como critérios de relevância, voltados para distinguir situações adequadas ou não para o desenvolvimento do sistema. A princípio restrita aos organismos vivos, a auto-organização secundária tem sido admitida em mecanismos artificiais capazes de autoadaptação, como no caso dos robôs evolucionários que usam diferentes funções de adequação (*fitness function*) como critério de relevância, como os discutidos no item 2.1. Gonzales destaca o papel da ação na auto-organização secundária: “A aquisição de tais critérios aparentemente não se reduz à simples repetição de relações causais, mas decorre de uma habilidade inteligente que se encontra entrelaçada às ações.”³⁰⁰ As marcas deixadas na memória pelas ações bem sucedidas atuam no estabelecimento de sistemas bem adaptados.

Atlan (1992, p.114) sugere que a lógica dos sistemas abertos auto-organizadores possa ser estendida ao nosso funcionamento psíquico, “campo em que os princípios de organização da matéria viva parecem ter-se aplicado com um máximo de complexidade, requinte e eficácia”. Bruzzo e Vimal (2007, p.547) acreditam que o cérebro exhibe auto-organização. Lembram que o caráter caótico marca o funcionamento adequado de alguns sistemas corporais. Crises de epilepsia, por exemplo, podem ser associadas a uma perda de comportamento caótico, correspondendo a uma atividade cerebral atipicamente ordenada. Por sua vez, nosso batimento cardíaco é levemente irregular, e quando se torna muito regular indicaria risco de parada cardíaca. Admitindo que a teoria do caos possa ser útil para descrever a consciência, oferecendo uma posição mediana entre materialismo e dualismo, Bruzzo e Vimal reconhecem como processos caóticos: (1) processo de pensamento do *self*; (2) atributo de livre arbítrio do *self*; (3) relacionamentos em família e no trabalho; e (4) predição futura sobre o que nos acontecerá amanhã, daqui a um mês e assim por diante. Estes sistemas podem estar interagindo mutuamente. “Em sistemas caóticos, podem haver muitas contribuições iniciais aleatórias, muitas podem ocorrer depois, e os resultados são

300 Gonzales (1996), p.291

imprevisíveis.”³⁰¹ Por mais que desejemos a estabilidade, a persistência de nós mesmos, a mente não pode ser entendida como uma substância, mas sim como um processo sujeito ao acaso inexorável da auto-organização. Considerando que pensamentos, recordações, e sentimentos de um momento são associados para criar pensamentos, recordações, e sentimentos do próximo momento, e assim por diante ao longo de nossas vidas, observa Combs (2002), “Como o rio de Heráclito, nossa vida interna está constantemente em fluxo, nunca se repetindo. Mas espere um momento; isto é precisamente o que se espera de um sistema caótico.”³⁰²

atratores no caos

Estados atratores podem ser vistos como estados recorrentes de equilíbrio dinâmico. São encontrados, por exemplo, em sistemas fluidos, como é caso dos padrões de ondulações que aparecem na água que corre por entre pedras em um córrego. Alguém pode romper tal padrão temporariamente, imergindo a mão na água, mas, a menos que as pedras do leito sejam movidas, o padrão se restabelecerá rapidamente quando a mão for retirada, sendo retomada a configuração inerente ao sistema. Se as trajetórias que iniciam dentro de uma determinada região de estados possíveis do sistema levarem ao mesmo atrator, esta região define a bacia de atração desse atrator. Conforme D'Ottaviano e Bresciani (2004), “Nos sistemas dinâmicos verifica-se que, além dos atratores pontuais e periódicos (representados por figuras, como ciclos-limite ou como toros), podem existir outros tipos de atratores, denominados estranhos, que representam os estados cuja evolução é hipersensível às condições iniciais.” Em sistemas caóticos sensíveis às condições iniciais, pequenas mudanças no estado inicial do sistema podem levar a consequências em grande escala, tal como o observado em modelos meteorológicos. A partir de dois pontos de partida praticamente idênticos, podem se desenrolar duas trajetórias totalmente diferentes, inviabilizando previsões a longo prazo. Em sistemas estruturalmente instáveis, atratores podem desaparecer ou converter-se uns nos outros, assim como novos atratores podem surgir do nada. Os pontos críticos de instabilidade são chamados pontos de bifurcação, nos quais a evolução do sistema pode tomar uma nova direção. Stengers (1989, p.157) destaca a importância do estudo dos atratores. “A descoberta dos atratores caóticos é um evento como a descoberta dos corpos galileanos. Desde então os

301 Bruzzo e Vimal (2007), p.552 [*In chaotic systems, there may be many random initial inputs, many random inputs may be added later, and results are unpredictable.*]

302 Combs (2002) [*Thus, like Heracleides' river, our inner lives are constantly in flux, never the same twice. But wait a moment; this is precisely what one would expect of a chaotic system.*]

cientistas viram um vasto campo de operações novas se abrir: eles aperfeiçoaram técnicas matemáticas para fazer com que uma evolução aleatória declare se é regida por um atrator caótico.”

Defensores da chamada teoria dinâmica do cérebro (*dynamical brain theory*) sugerem que memórias específicas podem ser vistas como atratores caóticos, que muitas vezes nos fogem à lembrança e repentinamente alcançamos (ou recriamos!). O caos subsidiaria a habilidade do cérebro em responder de forma flexível ao mundo e a gerar novos padrões de atividade. Pfeifer e Bongard (2007) tomam como exemplo o olfato: “Para cada aroma que o organismo pode discriminar, há um atrator caótico, e toda vez que um novo aroma se torna significativo (pode ser distinguido), um novo atrator é criado.”³⁰³ A recordação seria alcançada saltando entre diferentes atratores caóticos, um para serragem, outro para banana etc. O atrator no qual o cérebro de um coelho irá se assentar é determinado por um aroma específico apresentado, o qual ele aprendeu a reconhecer.

auto-organização em redes neurais

Como vimos no capítulo 2, as redes neurais artificiais são tipicamente compostas por elementos (neurônios) dispostos em camadas interligadas. Conforme a estrutura da rede e as regras definidas para os elementos, as ligações entre as camadas podem se ajustar entre si produzindo como efeito global o surgimento de padrões informacionais, caracterizando auto-organização. Seria o caso das redes não supervisionadas, como as que empregam a aprendizagem de Hebb e o modelo máquina de Boltzman. Uma rede atuando segundo um mecanismo de treinamento não supervisionado modificará o peso de suas conexões com base apenas no seu estado inicial e nas características das regularidades existentes no meio ambiente, dispensando a atuação de um supervisor. Conforme Gonzales (1996, p.282), “Devido a este relativo grau de autonomia, diz-se, em geral, que a rede se auto-organiza.” Varela, Thompson e Rosch (2003, p.101) descrevem o funcionamento de uma rede neural sob aprendizado hebbiano:

Depois de cada apresentação, deixe o sistema se reorganizar sozinho, rearranjando suas conexões de acordo com o Princípio de Hebb, ou seja, reforçando as ligações entre os neurônios que estiveram ativos simultaneamente para cada item apresentado. A exibição de uma lista inteira de padrões constitui a fase de aprendizado do sistema. Depois da fase aprendizado, quando um desses padrões é novamente apresentado ao sistema, ele o reconhece, no sentido

303 Pfeifer e Bongard (2007), p.316 [*For each smell the organism can discriminate, there is a chaotic attractor, and whenever a new one becomes meaningful (can be distinguished), a new attractor is created.*]

de que ele se precipita para o estado global único ou configuração interna que, assume-se, representa o item aprendido.

Outro exemplo de rede auto-organizada, este modelado por uma máquina de Boltzmann, é encontrado em Wedemann e outros (2006). Os autores sugerem que o comportamento neurótico possa ser entendido como um processo de memória associativa, e o trabalho psicanalítico envolveria reestruturação de associações neurais. No citado trabalho, buscando simular diferentes estados associativos, uma memória de 32 neurônios estruturados em dois módulos é modelada por uma máquina de Boltzmann implementada computacionalmente.

Sobre um sistema auto-organizável sujeito à aprendizagem não-dirigida, observa Atlan (1992, p.112): “colocado num ambiente que é novo para ele, cria, de certa forma, nesse ambiente desconhecido, os padrões que em seguida ele mesmo se condicionará a reconhecer. Esses mecanismos também são interessantes por não serem puras descrições fenomenológicas, mas serem reproduzidos nas máquinas”. Em 1991, Varela, Thompson e Rosh (2003, p.115) preconizavam a importância da organização emergente em sistemas distribuídos:

Uma cooperação frutífera entre um cognitivismo menos ortodoxo e a abordagem da emergência, onde regularidades simbólicas emergem de processos paralelos distribuídos, é uma possibilidade concreta especialmente na IA, com sua orientação pragmática e predominantemente técnica. Este empreendimento complementar irá sem dúvida produzir resultados visíveis e poderá tornar-se a tendência dominante por muitos anos nas ciências cognitivas.

ruído e criação

Efeitos de autoadaptação podem ser alcançados por mecanismos de retroalimentação e critérios de relevância, ou simplesmente emergirem a partir da exposição do sistema a variáveis ambientais, segundo o princípio da ordem a partir do ruído. Considera Gonzales (1996, p.286): “De acordo com este princípio, sistemas abertos submetidos a vários tipos de perturbações, incluindo agressões do meio ambiente, podem vir a desenvolver mecanismos de adaptação, na forma de novas organizações, que os auxiliariam no processo de adaptação.” Nestes sistemas a presença do ruído, ao invés de ser caracterizada como algo inerentemente danoso, ganha um papel construtivo. Para Atlan (1992, p.44), uma condição necessária para que isso ocorra é o sistema ser suficientemente complexo, o que Von Neumann teria chamado um “sistema extremamente altamente complicado”. “Somente em tais sistemas é que um

papel positivo do ruído, por intermédio da ambiguidade-autonomia, pode coexistir com seu papel destrutivo.” O ruído, quando adequadamente dosado, pode colaborar para o enriquecimento dos sistemas abertos à medida em que introduz variedade às formas estabelecidas de organização. Nas palavras de Gonzales (1996, p.286), “as perturbações, quando não carregam em si um poder devastador absoluto, possibilitam maior flexibilidade a tais sistemas.” “As formas fixas de comportamento (algumas das quais poderiam torná-los inadaptáveis a um meio ambiente em constante mudança) são abaladas, mas tal abalo pode dar lugar a novos padrões mais aperfeiçoados de comportamento, tornando os organismos mais fortalecidos e aptos para as mudanças presentes num meio ambiente dinâmico.”³⁰⁴

Sistemas auto-organizáveis complexos sujeitos a ruídos, sejam estes internos ou de fronteira (ambientais) podem ser considerados sistemas criadores. Em ambos os casos, a criação se daria como uma emergência do sistema. Conforme D'Ottaviano e Bresciani (2004):

As relações entre a criação e a organização podem estar contidas em um processo representado por um círculo recorrente, no qual a organização propicia a realização da criação e essa criação, ao ser realizada, propicia a modificação da própria organização. A recorrência também pode se dar na relação do sistema com o meio ambiente – o meio ambiente propicia a criação no ou do sistema, e esta criação altera as características do meio ambiente.

Atlan (1992) destaca o caráter recursivo da aprendizagem não-dirigida. Uma vez criados, os padrões seriam comparados com os novos estímulos, sendo como que projetados e aplicados neles, possivelmente reconhecendo-os, “através de uma espécie de vai e vem entre padrões que são criados e depois projetados em estímulos aleatórios, e estes últimos, que, na medida em que não podem coincidir exatamente com os primeiros, modificam a classe de padrões que passa a servir de referência, e assim por diante.”³⁰⁵ Estes conceitos têm clara aplicação ao estudo dos processos cerebrais: nosso aparelho cognitivo funcionaria como um “criador”, tecendo uma ordem cada vez mais diferenciada. Este processo leva à categorização e à interpretação, integrando os novos acontecimentos com o conteúdo de nosso conhecimento do passado memorizado. “Essa integração se efetua pelo reconhecimento de formas (*pattern recognition*), ou seja, os novos estímulos são classificados e associados com as formas preexistentes, graças ao que são reconhecidos.”³⁰⁶

Este enfoque é compatível com a abordagem de “memória construtiva”, de Schacter e Addis (2007). Estes autores defendem que a memória episódica não é uma reprodução literal do passado, mas sim uma construção recolhida de pedaços de informação de diferentes fontes.

304 Gonzales, M.E.Q. (1996), p.287

305 Atlan (1992), p.123

306 Atlan (1992), p.123

Essa característica, à primeira vista fonte de inexatidão, pode ser uma qualidade vantajosa. “Uma memória que trabalhe reunindo pedaços do passado pode ser mais adequada a simular eventos futuros que outra que seja um arquivo de registros perfeitos.”³⁰⁷ Nessa perspectiva, os erros de memória podem revelar mais a atuação de um processo adaptativo do que de um processo defeituoso. A ideia de que a memória é tão importante para o futuro quanto o é para o passado está sendo reconhecida por um crescente número de pesquisadores. Seríamos produto de nossa criatividade em forma de narrativa, podemos imaginar diferentes versões do grande encontro de amanhã ou sobre o que pode acontecer durante a viagem na próxima semana. Nos projetamos no futuro baseados no que lembramos do passado. Sugere Atlan (1992, p.118), “A auto-organização inconsciente, com criação de complexidade a partir do ruído, deve ser considerada como o fenômeno primordial nos mecanismos do querer, voltados para o futuro, ao passo que a memória deve ser situada no centro dos fenômenos da consciência.”

atratores, consciência e sonhos

A abordagem do sonho como um processo neurológico dinâmico e caótico se consolida ao fim do século XX. Como vimos no item 2.2, em termos de atividade cerebral, durante o sono REM são inibidas as entradas sensoriais externas e bloqueadas as saídas motoras, “com raras exceções, tais como comandos motores enviados para extremidades (dedos dos pés e mãos) e para os olhos”³⁰⁸. Os episódios de sono REM seriam altamente correlacionados a “ondas” de atividade neuronal aparentemente randômicas no tempo, originadas no tronco cerebral e alcançando o córtex visual primário. A chegada dessa atividade irregular aos lobos occipitais serviria como um poderoso estímulo não estruturado no qual o cérebro sonhante procura significado, encontrando-o na criação de imagens que experienciamos como sonhos. Nestes termos, pode-se conceber as experiências de sonho como um produto de tendências auto-organizadoras no cérebro durante o sono REM.

Combs e outros (1998) argumentam que o cérebro sonhante pode ser entendido como um sistema auto-organizado, sensível e particularmente vulnerável a uma variedade de influências internas. Esta maior sensibilidade estaria associada às alterações neurológicas significativas que acompanham o sono REM. Vimos ser característica deste estágio do sono uma redução significativa da atividade do córtex pré-frontal, reconhecido também pelo seu

³⁰⁷ Schacter e Addis (2007) [*A memory that works by piecing together bits of the past may be better suited to simulating future events than one that is a store of perfect records.*]

³⁰⁸ Krippner e Combs (2000)

papel importante quando planejamos o futuro. Krippner e Combs (2000) associam a baixa atividade do PFC à experiência de que, durante o sonho, pouco planejamos, sendo levados pela narrativa sem maiores questionamentos, como se o cérebro sonhante operasse com autorreflexão e lógica reduzidas. O mecanismo de inibição neuromodulatória seria desativado fazendo com que o cérebro, livre da “lógica” e da atenção ao “mundo real”, apresentasse atividade espontânea sob as menores provocações, induzindo bifurcações que o levariam a se auto-organizar em novos padrões atratores que se desdobram experienciados como narrativas. Estes autores sugerem que embora esses padrões de atividade em sonho estejam sujeitos a condições diferentes das do estado desperto, os princípios que fundamentam sua criação seriam os mesmos.

O cérebro auto-organizável estaria sempre testando seus pontos de bifurcação, entretanto, durante o estado de vigília, quando inibido de atividade espontânea e atento ao mundo exterior, bacias de atratores estáveis podem durar mais, e as bifurcações tornam-se relativamente raras. Poderia então a consciência, de uma forma geral, ser reconceituada como um atrator? É o que admite Combs (2002), a consciência, tal como outros processos naturais caóticos, pode ser tratada como um atrator estranho. Ou seja, tal como no sonho, na experiência de consciência desperta a atividade eletroquímica complexa do cérebro acha suas próprias configurações inerentes. Uma busca na memória poderia ser vista como uma viagem através do espaço de estados (*state space*) neural a procura do atrator “correto”. Se o sistema adere ao atrator errado, a recordação estará incorreta. Trata-se de um processo caótico. “Pode-se facilmente pensá-lo como operando de forma similar durante a busca da solução de um problema matemático ou linguístico, ou uma questão de justa expressão artística. Caos é o antídoto contra a estagnação.”³⁰⁹ Nos termos de Krippner e Combs (2000), a atividade no cérebro sonhante em sono REM é menos “viscosa” que no cérebro em vigília, permitindo passear facilmente por padrões residuais deixados pelos humores e preocupações da vida desperta. Tal fluidez se aplicaria aos atratores pelos quais a atividade cerebral vagueia, permitindo conexões mais fáceis entre sentimentos, recordações e produtos da imaginação. Em consequência, a experiência do sonho estaria aberta a mais novidades que a experiência desperta: “diferenças neuroquímicas no cérebro entre REM, SWS e estado desperto sugerem uma maior elasticidade no sonho REM que no estado desperto, com SWS ficando entre eles, de forma consistente com relatos de conteúdo de sonhos”.³¹⁰

309 Combs (2002) [*One can easily think of it as operating in a similar fashion during the search for a solution to a mathematical or linguistic problem, or a quest for the right artistic expression. Chaos is the antidote to stasis and stagnation.*]

310 Krippner e Combs (2000), p.6 [*neurochemical differences in the brain between REM, SWS, and wakefulness, suggests a greater elasticity in the REM dreaming than the waking brain, with SWS* cont.135

4.3 CORPOREIDADE E ATUAÇÃO

A possibilidade de o corpo como um todo, e não apenas o cérebro, ser requisito para nossas extraordinárias capacidades mentais foi praticamente desprezada até pouco tempo atrás. Se os dualistas descartavam o corpo explicitamente, tratando a mente como algo de natureza não material, os fisicalistas, incluindo os funcionalistas, também não davam muita atenção ao corpo como um todo, considerando que o mundo dos fenômenos mentais se restringia ao cérebro. Intuitivamente, entretanto, o reconhecimento do corpo como nossa fronteira perante o ambiente parece estar diretamente relacionada à consciência de nós mesmos. Outro aspecto a ser considerado é que o sistema nervoso encontra-se distribuído por todo o corpo. Esta integração corpórea biológica deve ser considerada, por exemplo, quando pensamos sobre os efeitos mentais da mudança do fluxo sanguíneo no cérebro causada pelo descompasso do ritmo cardíaco, que por sua vez foi causado por uma lembrança de algo que nos emociona.

Hermans e outros (1992) ressaltam o caráter corpóreo da mente. “A natureza corpórea do *self* contrasta com as concepções de *self* encontradas na psicologia predominante, as quais estão baseadas na suposição de uma mente racionalista ou desincorporada.”³¹¹ Haselager e Gonzalez (2003) também denunciam que o estudo tradicional da mente privilegiou exclusivamente o cérebro na formação da identidade pessoal. Os autores entendem que negligenciar o corpo e sua interação com o mundo compromete o entendimento de como é desenvolvido o sentido de identidade. “Em um sentido mais amplo, ter uma identidade é possuir a capacidade de experienciar o si mesmo. No entanto, tais experiências de si não requerem necessariamente capacidades linguísticas ou conceituais. Entendemos que o movimento do corpo fornece uma experiência não conceitual de *self*, ou uma experiência ecológica de *self*.”³¹² A experiência ecológica de *self* seria mais básica que a experiência do *self* reflexivo, conceitualizado e consciente que tem sido prioritariamente abordada pelo estudo da mente. De fato, esta é a forma como estamos acostumados a pensar sobre nós mesmos, de forma coerente com a herança cartesiana, o cérebro parece controlar o corpo e os pensamentos parecem livres. Pensamos o que queremos, sobre o que escolhemos e quando queremos, entretanto, repetindo Pfeifer e Bongard (2007), “mostraremos que os pensamentos

falling in between, as is consistent with dream content reports.]

311 Hermans e outros (1992), p.23 [*The embodied nature of the self contrasts with conceptions of the self found in mainstream psychology, which are based on the assumption of a disembodied or rationalistic mind.*]

312 Haselager e Gonzalez (2003), p.5

talvez não sejam tão livres e independentes como gostaríamos que fossem, que, na verdade, eles são altamente moldados por nossos corpos.”³¹³

corpo e experiência

O livro “A mente incorporada: ciências cognitivas e experiência humana”, de Varela, Thompson e Rosch³¹⁴, publicado em 1991, popularizou a abordagem corpórea e atuacionista da mente. Os autores apontam as limitações das visões objetivista e subjetivista no estudo do mental, para o qual “nenhuma dessas posições – a que supõe um observador desincorporado ou a que supõe uma mente desterrada é adequada”³¹⁵. “Nossa intenção é desviar inteiramente dessa geografia lógica do interno versus externo, abordando a cognição não como recuperação ou projeção, mas como ação incorporada.”³¹⁶ E destacam o papel da ação e da experiência:

Usando o termo “incorporada” queremos chamar a atenção para 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. Utilizando o termo “ação” queremos enfatizar novamente que os processos sensoriais e motores – a percepção e a ação – são fundamentalmente inseparáveis na cognição vivida.³¹⁷

O enfoque corpóreo da cognição encontra respaldo na psicologia desenvolvimentista, como nos estudos de Piaget (1978) sobre a biogênese das estruturas cognitivas: “as raízes biológicas dessas estruturas e a explicação do fato de que elas se tornam necessárias não deveriam ser procuradas nem no sentido de uma ação exclusiva do meio, nem de uma pré-formação à base de puro inatismo, mas das autorregulações com seu funcionamento em circuitos e sua tendência intrínseca ao equilíbrio.”³¹⁸ Piaget delineou um programa que chamou de epistemologia genética, no qual buscou explicar o desenvolvimento da criança desde um organismo biológico imaturo, no nascimento, até um ser com raciocínio abstrato, na vida adulta. Piaget queria compreender como a inteligência sensório-motora evolui até a criança conceber um mundo externo com objetos permanentes localizados no espaço e no tempo, até a concepção de si mesma tanto como um objeto dentre outros objetos quanto como uma mente interna. Conforme Varela, Thompson e Rosch (2003, p.179):

313 Pfeifer e Bongard (2007), p.1 [*We will show that thoughts are perhaps not as free and independent as we would like them to be, and that indeed they are highly constrained—shaped— by our bodies.*]

314 *The embodied mind: cognitive science and human experience*. Edição brasileira em Varela e outros (2003)

315 Varela e outros (2003), p.22

316 Varela e outros (1991), p.177

317 Varela e outros (1991), p.177

318 Piaget (1978), p.37

No sistema de Piaget, o recém-nascido não é nem um objetivista nem um idealista; ele tem apenas sua própria atividade, e mesmo o ato mais simples de reconhecimento de um objeto pode ser compreendido apenas em termos de sua própria atividade. [...] as estruturas cognitivas surgem de padrões recorrentes (na linguagem de Piaget, “reações circulares”) de atividade sensório-motora.

Para a filosofia da mente tradicional, acostumada ao simbólico pronto, não é fácil aceitar que os conceitos de nossa racionalidade sejam tão dependentes da experiência de nossos corpos. “Os tipos diversos de realismo cognitivo estão, em particular, fortemente ligados à filosofia analítica, que tende a ver a psicologia popular como uma teoria tácita, que necessita de redução ou de substituição. De fato, é justo dizer que a filosofia analítica em geral resiste a esta noção de cognição como compreensão incorporada.”³¹⁹ Reconhecemos que estudos recentes reafirmam o enfoque de Varela, com a convergência de diferentes disciplinas para indícios de que, tal como pensado por Piaget, “as estruturas cognitivas surgem do tipo de padrões sensório-motores recorrentes que possibilitam à ação ser orientada em termos perceptivos”³²⁰.

O enfoque corpóreo encontra respaldo também em pesquisas em IA. Navega (2000) defende que para serem inteligentes os robôs devem aprender tal como o fazem as crianças: “nenhum sistema construído apenas com símbolos poderá ser capaz de entender o mundo em que vivemos. Para mim, esta é uma indicação adicional de que crianças precisam ter sólida experiência sensorial antes de aprenderem construções simbólicas e formais.” Pfeifer e Bongard (2007) reiteram o requisito da corporeidade (*embodiment*) para a cognição, argumentando que o contínuo desenvolvimento sensório-motor capacita a criança a categorizar e generalizar, aprendendo distinções crescentemente sofisticadas. Estes autores associam a emergência de uma nova distinção a um novo estado atrator. “Considerando que o processo é contínuo, a capacidade de fazer novas distinções às vezes ocorre repentinamente. Aplicando a metáfora de sistemas dinâmicos, podemos explicar essa emergência repentina como a descoberta de novo estado atrator.”³²¹ Conforme Pfeifer e Bongard, “a inteligência requer um corpo” é o *slogan* do novo paradigma da inteligência incorporada.³²²

Varela, Thompson e Rosch (2003, p.27) sugerem o termo “atuação” para designar essa nova orientação no estudo da mente, reconhecendo “a convicção crescente de que a cognição

319 Varela e outros (1991), p.157

320 Varela e outros (1991), p.179

321 Pfeifer e Bongard (2007), p.363 [*Even though the development is continuous, the ability to make novel distinctions sometimes occurs suddenly. Applying the dynamical systems metaphor, we could explain this sudden emergence as the discovery of a new attractor state.*]

322 Pfeifer e Bongard (2007), p.29 [*intelligence requires a body was the slogan of the new paradigm of embodied intelligence*]

não é a representação de um mundo preconcebido por uma mente preconcebida mas, ao contrário, é a atuação de um mundo e de uma mente com base em uma história da diversidade de ações desempenhadas por um ser no mundo.” E contextualizam essa mudança de visão:

Assim, exatamente como o conexionismo cresceu a partir do cognitivismo inspirado por um contato mais próximo com o cérebro, o programa atencionista dá um passo além na mesma direção para abranger a temporalidade da cognição como história vivida, seja ela vista no nível do indivíduo (ontogenia), da espécie (evolução) ou dos padrões sociais (cultura).³²³

Pfeifer e Bongard (2007) vislumbram a abrangência do novo paradigma: “Particularmente queremos mostrar como as implicações da incorporação levam a mudanças, não apenas na maneira como vemos a inteligência biológica e como construímos sistemas artificiais, mas de forma mais geral na maneira como nós mesmos e o mundo a nossa volta.³²⁴

propriocepção e autoidentidade

Haselager e Gonzalez (2003, p.6) usam o termo propriocepção³²⁵ para se referir aos receptores localizados no interior do organismo, particularmente nos músculos e nos seus órgãos acessórios, promovendo um sentido de movimento e posição das articulações. Sua origem evolutiva é associada à ação, e indissociável da sensação externa, “indicando movimentos em direção a algo exterior”. Ao discutir as propriedades da experiência consciente, Rosenfield (2000, p.119) defende que esta é sempre acompanhada por nossa imagem corporal internalizada. A imagem corporal dinâmica (*dynamic body image*) seria uma referência única que nos possibilita o sentido de subjetividade e continuidade. Nossa imagem corporal depende de nossa propriocepção, que pode ser vista como a sensação não conceitual das ações e atuações do corpo ao mover-se, interagindo com o meio ambiente e ajustando-se a ele. Conforme Haselager e Gonzalez (2003, p.7), do ponto de vista ontogenético, as sensações do movimento, da postura e do equilíbrio surgem em um dos estágios iniciais do desenvolvimento humano. “De um modo rudimentar, este sistema para o equilíbrio está estabelecido no quarto mês da gestação. Proprioceptores nos músculos aparecem a partir da nona semana.” No estágio fetal os receptores nos músculos já forneceriam um sentido de posição e movimento, e, após o parto, os recém-nascidos sentem seus corpos primeiramente

323 Varela e outros (1991), p.216

324 Pfeifer e Bongard (2007), p.354 [We particularly want to show how the implications of embodiment have led to change, not only in the way we view biological intelligence and how we build artificial systems, but more generally in the way we view ourselves and the world around us.]

325 *proprius*: de si mesmo e *receptio*: percepção, conforme Haselager e Gonzalez (2003)

prestando atenção ao movimento: “A ciência (*awareness*) do corpo surge das atividades cotidianas como sugar, segurar, chutar, engolir, chorar, virar-se, esticar-se, alcançar, sorrir, balbuciar, etc.”

Argumentando a partir de nossa origem evolutiva, Llinás (2001, p.15) defende que o mental é uma forma de internalização do movimento, e um primeiro indício disso seria o fato de que um sistema nervoso se mostrou necessário somente para criaturas que apresentam motricidade (capacidade de orquestrar e expressar movimentos ativos). Para este autor, o entendimento de qualquer coisa pelo cérebro, seja factual ou abstrata, emerge de nossa interação com o mundo exterior a partir de nosso movimento e experiência sensorial.³²⁶ Para Haselager e Gonzalez (2003) “descobrimos” nossa identidade ao mover-nos e ao percebermos nossos próprios movimentos em uma forma de “balbucio” de movimentos que muitas vezes podem parecer totalmente dissociados de qualquer propósito ou controle: “chutar é primeiramente o início de uma manifestação de comportamento aparentemente não específico”. Os autores partem da tese de Sheets-Johnstone (1999) segundo a qual “o 'mover-se' precede o 'eu me movo' do mesmo modo que este último precede o 'eu posso mover-me’”³²⁷. O movimento espontâneo seria a fonte constitutiva de nossa percepção e senso de nós mesmos como agentes, sujeitos e indivíduos. A base de nosso *self* surgiria desses movimentos espontâneos, que nos acontecem antes que nós os façamos acontecer. Somente num estado posterior é que a atenção poderá ser dirigida ao controle dos movimentos. Nos termos de Sheets-Johnstone (1999): “Nós éramos aprendizes e não mestres de nossos corpos. Uma criança não é uma mente tentando controlar um corpo, tampouco é um corpo fora de controle esperando por uma mente para acompanhá-lo (Sheets-Johnstone, 1999, p.150).”³²⁸ Haselager e Gonzalez (2003) admitem que todos os animais possuem uma forma de identidade, assim como as crianças em estágio pré-linguístico.

Se nossa análise estiver correta, o processo de autodescoberta através do movimento é importante para desenvolver o sentido de si. Estudando robôs que evoluem a partir de movimentos proprioceptivos incontrolados para um movimento mais controlado e dirigido poderíamos oferecer indícios sobre a natureza e operação de movimentos randômicos similares observados em crianças.³²⁹

326 Llinas (2001), p.58

327 SHEETS-JOHNSTONE, M. **The primacy of movement**. Amsterdam: John Benjamins (1999), citado por Haselager e Gonzalez (2003), p.7

328 Haselager e Gonzalez (2003), p.8

329 Haselager e Gonzalez (2003), p.12

Essa sugestão vai ao encontro das ideias de Navega (2000), para quem os robôs devem aprender tal como o fazem as crianças. Sob o ponto de vista do desenvolvimento cognitivo, Rosenfield (2000) destaca a importância da integração da visão com a ação motora no desenvolvimento cognitivo. Conclui que consciência, memória e percepção não seriam possíveis se o cérebro não estivesse usando os movimentos como base de integração da experiência sensorial. Para além da relação entre nossas habilidades linguísticas e as funções motoras, Rosenfield ressalta a importância do ritmo e do fluxo temporal para o que ouvimos, vemos e tocamos fazer sentido para nós.³³⁰ Observa que sutilezas da relação entre linguagem e atividade motora têm sido reveladas por estudos recentes em crianças que apresentam dificuldade para aprender a falar (dislexia). “É notável que a incapacidade para produzir movimento motores rápidos leva à incapacidade para ler e entender a fala normal”³³¹.

emulação motora e intencionalidade

Para além do papel decisivo na formação de nossa cognição básica e de nossa auto-identidade, aspectos sensorio-motores têm sido reconhecidos como fundamentais para aprendizagem e cognição de alto nível, possibilitando a vida em sociedade. Damásio (2000) observa que, no processo de percepção de um objeto, o organismo requer tanto os sinais derivados do objeto (visuais, sonoros, etc.) como os sinais provenientes do ajustamento do corpo necessário para tal percepção. Aspectos sensorio-motores e a emotivos sempre acompanhariam a percepção, de forma que os registros que mantemos dos objetos e eventos percebidos em determinada ocasião incluem os ajustamentos motores que fizemos para obter a percepção da primeira vez, assim como as reações emocionais que tivemos então, “mesmo quando 'apenas' pensamos em um objeto, tendemos a reconstruir memórias não só de uma forma ou de uma cor, mas também da mobilização perceptiva que o objeto exigiu e das reações emocionais acessórias.”³³² Quando evocamos um objeto na memória, “evocamos não apenas características sensoriais de um objeto real, mas as reações a esse objeto que tivemos no passado.”³³³

Jackson e Decety (2004) usam um exemplo cotidiano para ilustrar a íntima ligação entre os sistemas motores e a cognição. Digamos que você tenha perdido as chaves do seu carro e está ansioso temendo perder seu compromisso da manhã. Uma maneira eficiente de

³³⁰ Rosenfield (2000), p.121

³³¹ Rosenfield (2000), p.120 [*It is interesting that the inability to produce the rapid motor acts leads to an inability to read and to understand normal speech.*]

³³² Damásio (2000), p.193

³³³ Damásio (2000), p.209

achá-las é retrair em sua mente o que você fez na noite anterior, onde na sua casa você esteve, com quem você interagiu, e por aí em diante. Tal simulação mental reativará suas representações motoras na memória de trabalho e ajudará a localizar suas chaves. Para os autores, a ideia de “cognição motora” vai além da noção de que a cognição está incorporada na ação: os sistemas motores participariam no que é considerado classicamente como processamento mental de alto nível, incluindo os processos envolvidos em nossas interações sociais.³³⁴ Padrões sensório-motores profundamente internalizados seriam como representações de ações básicas, que poderiam ser compartilhadas socialmente. Segundo a teoria de código comum (*common coding theory*) as ações seriam codificadas em termos dos efeitos percebíveis que elas podem gerar: “a percepção de uma ação ativar representações na medida em que a ação percebida e a representada são similares, dessa forma essas representações podem ser compartilhadas entre indivíduos”³³⁵ Esse mecanismo permitiria uma base comum das representações motoras, capazes então de serem compartilhadas socialmente independente da língua, dado que, afinal, vivemos no mesmo mundo e temos corpos semelhantes.

Gallese e Lakoff (2005, p.19) destacam o papel dos neurônios espelho ao sugerirem que mecanismos sensório-motores fazem o aterramento dos conceitos abstratos. Para Jackson e Decety (2004), a descoberta dos neurônios espelho proveu a primeira evidência fisiológica convincente de união entre percepção da ação e execução da ação. Como vimos no item 2.3, um subgrupo destes neurônios responde mesmo quando a parte final da ação é escondida, podendo ser apenas inferida. Neurônios específicos nesta região parecem responder à representação de uma ação em lugar da ação propriamente.³³⁶ E mais, alguns neurônios ocupam-se de algumas ações independentemente da modalidade pela qual elas foram inferidas (por meio visual ou sonoro, por exemplo). “Este sistema de correspondência oferece uma explicação parcimoniosa de como entendemos as ações dos outros: por um mapeamento direto da representação visual da ação observada em nossa representação motora da mesma ação.”³³⁷ Outra consequência da equivalência funcional entre percepção e ação é que observar uma ação desempenhada por outra pessoa facilita a futura reprodução dessa ação por si mesmo. É como se guardássemos o caminho motor, em uma maneira entendida

334 Jackson e Decety (2004), p.259

335 Jackson e Decety (2004), p.259 [*perception of an action should activate action representations to the degree that the perceived and the represented action are similar. As such, these representations may be shared between individuals.*]

336 Jackson e Decety (2004), p.260

337 Jackson e Decety (2004), p.260 [*This matching system offers a parsimonious explanation of how we understand the actions of others: by a direct mapping of the visual representation of the observed action into our motor representation of the same action*]

corporalmente. Isto terá implicações para a sobrevivência em uma sociedade cultural. Observam os autores: “Enquanto a imitação é útil para aprender novas habilidades, o reconhecimento que alguém está nos imitando tem um papel importante nas trocas comunicativas e no desenvolvimento da intersubjetividade.”³³⁸

Pesquisas com crianças estudam a capacidade de imitação racional, no sentido de possível avaliação da ação humana em termos da relação entre agente, meio e fim da ação. Jackson e Decety (2004, p.263) relatam estudo com crianças de quatorze meses de idade, que foram apresentadas a um evento no qual um ator humano ativa um interruptor de luz usando a cabeça. Caso a razão pela qual o protagonista não podia usar suas mãos para ativar o interruptor fosse clara, como por exemplo por precisar segurar uma coberta sobre o corpo, as crianças imitavam o objetivo do evento e ativavam o interruptor usando as mãos. Entretanto, caso não estivesse aparente o motivo que levou o ator a usar a cabeça em lugar das mãos as crianças usavam a cabeça para acender as luzes. As representações internas que emergem dos ciclos ação/percepção corresponderiam a uma forma de cognição motora: “Isso nos permite não apenas reagir ao ambiente, como também antecipar as consequências de nossas ações. Estas representações não só orientam nosso comportamento como também são usadas para interpretar o comportamento dos outros, pois que são compartilhadas.”³³⁹ A percepção de um objeto faz com que sinais provenientes dos diversos canais sensoriais sejam processados, provocando no organismo um conjunto de ajustes motores e reações emocionais. A base de nossa consciência seria uma atenção voltada para atuação no mundo, uma atenção intrínseca ao vir a ser.

A perspectiva antecipatória apoiada no sistema sensório-motor fundamentaria a nossa habilidade de representar, ponto de vista que permeará as discussões nos próximos itens. Conforme Pezzulo (2008), “Nos últimos anos um novo paradigma, que podemos chamar uma teoria da cognição com base na ação (*action-based*) ou no movimento (*motor-based*), está ganhando crescente relevância. Cognição é para fazer, não para pensar. Em paralelo, conceitos básicos da ciência cognitiva, tal como as representações, estão sendo redefinidos.”³⁴⁰

338 Jackson e Decety (2004), p.261 [*Whereas imitation is useful for learning new skills, the recognition that someone is imitating us plays an important role in communicative exchanges and in the development of intersubjectivity*]

339 Jackson e Decety (2004), p.262 [*This enables us not only to react to our environment but also to anticipate the consequences of our actions. these representations not only guide our own behavior but are also used to interpret the behavior of others, because they are shared across individuals.*]

340 Pezzulo (2008), p.181 [*In the last years a new paradigm, which we could call an action-based or motor-based theory of cognition, is increasingly gaining relevance. Cognition is for doing, not for thinking and accordingly the basic concepts of cognitive science such as representations are being redefined.]*

robôs aprendizes

Kozima e Iano (2001) vislumbram a possibilidade de superação de limitações na robótica considerando a ideia de intencionalidade motora. Robôs programados com um repertório completo de comportamentos humanos alcançariam apenas a instância de projeto (*design*) de Dennett. Para alcançar a instância intencional (*intentional*), seu repertório deve ser incompleto e aberto ao aprendizado. Os robôs inteligentes devem possuir um corpo físico similar em estrutura e funcionalidade aos sistemas sensório-motores humanos.³⁴¹ Impossível não se surpreender com os resultados obtidos com robôs quando projetados na forma de agentes auto-organizáveis capazes de autoadaptação e sujeitos a “experiências de vida”. Como visto quando abordamos a IA evolucionária no capítulo 2, pesquisadores estão alcançando resultados promissores baseados nos paradigmas de evolução, auto-organização e desenvolvimento experiencial. Floreano e outros (2004), por exemplo, descreveram experimentos em que robôs controlados por redes neurais ajustadas por operadores genéticos, e equipados com mecanismo direcional de visão, são capazes de desenvolver visão ativa, selecionando aspectos do ambiente e direcionando seu “olhar” enquanto navegam evitando colisão. Os autores se mostram particularmente estimulados pela capacidade de aprendizagem desses robôs: “o resultado mais importante foi que os robôs evoluídos foram capazes de se adaptar a diversos tipos de mudanças ambientais que nunca foram vistas durante o processo evolucionário”.³⁴² Neste e em outros exemplos há indícios de emergência de comportamento intencional.

Para implementar robôs socialmente inteligentes, Kozima e Yano (2001) apostam que estes devem experienciar uma história ontogenética tal como seus interlocutores humanos, apoiados em recursos de um hipotético desenvolvimento filogenético. Ou seja, dados alguns pré-requisitos “inatos”, como um sistema sensório-motor incorporado incluindo um repertório básico de comportamentos reflexos e um sistema de valor acoplado a um mecanismo de aprendizado, os robôs poderiam ser capazes de empatia e comunicação pré-verbal quando postos em interação com humanos, tal como o fazem as crianças em seu processo de desenvolvimento. Experiências com o robô Infanoide, de estrutura cinemática próxima a da parte superior do corpo de uma criança de cerca de três anos de idade, resultaram em indícios de aquisição de intencionalidade na interação com seus “cuidadores”. Infanoide foi capaz de

341 Kozima e Iano (2001) p.30

342 Floreano e outros (2004) [*The most important result was that evolved robots were capable of adapting during their lifetime to several types of environmental change that were never seen during the evolutionary process*]

compartilhar atenção a objetos e de imitar espontaneamente. Disposto de microfones, analisador e sintetizador de voz, o robô é capaz de imitação vocal enquanto compartilha atenção com seu interlocutor, no que os autores consideram uma simulação da fase infantil de aquisição de linguagem.

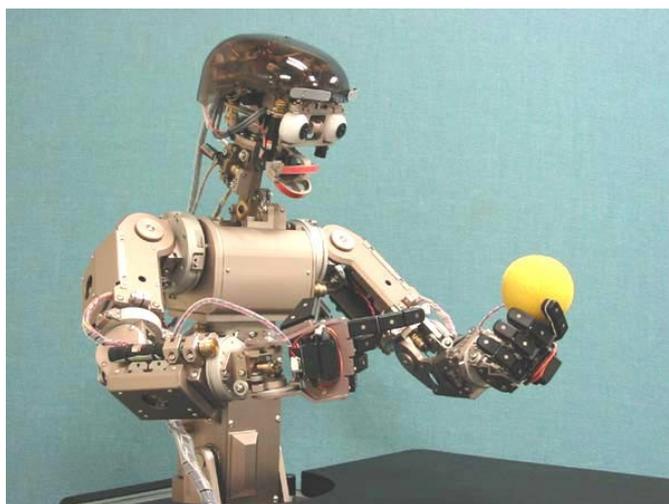


Figura 7: Robô Infanoid segurando uma bola e apontando.³⁴³

Kozima e Iano (2001) defendem que um símbolo, tanto na forma de palavras como na de gestos, não é uma simples etiqueta de referência, mas um pedaço de informação do qual o receptor deriva a intenção do emissor. Na comunicação real não há símbolos semanticamente inertes como nos acostumamos a ter como premissa na tradução que usamos nos dicionários e computadores, mas sempre uma indicação intencional, uma semântica dinamicamente construída.

Admitida a natureza dinâmica e sensório-motora da representação, Pfeifer e Bongard (2007) se questionam: “Onde está a memória humana?”³⁴⁴ Os autores usam alguns exemplos para mostrar como soluções “inteligentes” podem ser alcançadas sem regras “racionais” explícitas, ou seja, apenas pela interação sensório-motora com o ambiente. Talvez de maior valor que a perplexidade perante as recentes conquistas da robótica seja uma reflexão sobre como eles podem ajudar a entender sobre a cognição da espécie humana. Como seres vivos

343 <http://www.myu.ac.jp/~xkozima/carebots/photo-eng.html>

344 Pfeifer e Bongard (2007), p.295

herdamos a luta pela sobrevivência, pela persistência. O desenvolvimento de uma mente complexa e cultural nos tornou conscientes de que habitamos um corpo efêmero, destinado a fenecer. Distraídos por nossas fabulosas criações, por vezes não revelamos nossa maior paixão, o desejo de persistirmos. A atitude intencional e antecipatória em apoio a esse ímpeto de todo ser vivo talvez seja a chave para entendermos a emergência das capacidades cognitivas. Para Pfeifer e Bongard (2007, p.367), a aceitação da naturalidade sensório-motora da inteligência envolve uma mudança paradigmática, “ver as coisas diferentemente”, tal como as revoluções copernicana, darwiniana e freudiana.

4.4 A EMERGÊNCIA DO SIMBÓLICO

imagem e reconhecimento

Bases de nossa cognição, a identificação e a diferenciação se fazem no processo de reconhecimento. A importância do tema é grande. Vimos no item 3.3 como Harnad (1990), ao abordar o problema de aterramento dos símbolos, se fundamenta nos processos de identificação e diferenciação. “Estar hábil para discriminar é estar hábil para julgar se duas entradas são a mesma ou diferentes, e, se diferentes, o quanto diferentes são.”³⁴⁵ Harnad buscava superar o problema de aterramento, sugerindo uma abordagem híbrida entre a simbólica e a conexionista. Para abordar a questão do reconhecimento daremos um passo atrás e partiremos da formação das imagens mentais, seu “armazenamento” e categorização.

Considerando que as interações entre nós e os objetos que nos rodeiam resultam nas imagens que temos em nossa mente, Damásio admite que estas são mapeadas em padrões neurais e construídas de acordo com as capacidades do organismo.

É claro que essa perspectiva de forma alguma nega a realidade dos objetos. Os objetos são reais. A perspectiva também não nega a realidade das interações entre o objeto e o organismo. E, evidentemente, as imagens também são reais. Contudo, as imagens de que temos experiência são construções provocadas por um objeto, e não imagens em espelho desse objeto.³⁴⁶

345 Harnad (1990) [*To be able to discriminate is to able to judge whether two inputs are the same or different, and, if different, how different they are.*]

346 Damásio (2003), p.211

O padrão neural atribuído a um certo objeto seria construído de acordo com o menu de correspondências através de um processo de seleção de componentes e colocação espacial e temporal desses componentes. Damásio chega a arriscar uma correspondência direta para tarefas cognitivas mais simples:

[...] somos todos tão parecidos uns com os outros, no que concerne à nossa essência biológica, que acabamos por construir em relação ao mesmo objeto padrões neurais extremamente semelhantes. Nada há de surpreendente, portanto, que o mesmo objeto provoque padrões neurais semelhantes e, conseqüentemente, imagens mentais semelhantes.³⁴⁷

Sobre o processo de reconhecimento pelo sistema de visão, envolvendo a retina, o núcleo geniculado lateral e o córtex visual, comentam Varela, Thompson e Rosch (2003, p.108): “o comportamento de todo o sistema assemelha-se mais a uma animada conversa de um grupo de amigos do que a uma cadeia de comando [...] pode-se dizer que o mecanismo básico de reconhecimento de um objeto ou atributo visual é a emergência de um estado global entre conjuntos neuronais ressonantes.” Esses padrões ressonantes levariam tempo para surgir, envolvendo muitos ciclos de atividade de um lado para o outro entre todas as redes locais participantes.

Os agregados surgiriam como um momento de emergência, como em uma rede ressonante onde, estritamente falando, não existe nenhuma separação bem definida entre o que é simultâneo (considerando-se que o próprio padrão emergente aparece como um todo) e o que é sequencial (considerando-se que, para aparecer o padrão, deve haver uma atividade de um lado para o outro entre os componentes participantes).³⁴⁸

Calvin (1996, p.90) faz uma analogia do reconhecimento com um sacolejo em uma lombada:

Evocar uma memória é simplesmente uma questão de reconstituir tal padrão de atividade, de acordo com a hipótese de montagem de células do psicólogo Donald Hebb. Memórias de longo prazo são padrões congelados à espera de sinais de ressonância que os despertem, como lombadas numa pista molhada à espera de um carro que recrie um padrão espaço-temporal de sacolejo.

A analogia do sacolejo pode ser “invertida” para o de uma bacia atratora, em referência à terminologia dos estudos de auto-organização. Nessa condição não reconhecemos porque queremos. Reconhecemos, identificamos e classificamos o tempo todo, em um processo básico para a cognição e para a racionalidade.

³⁴⁷ Damásio (2003), p.212

³⁴⁸ Varela e outros (1991), p.110

Huetzel e outros (2002) concluem que o reconhecimento de padrões em séries temporais é inerente ao sistema cognitivo humano. Evidências comportamentais indicariam que a identificação de padrões é automática e compulsória. Quando apresentadas a estímulos visuais alternados à direita e à esquerda, crianças de dois meses de idade já antecipam o olhar na expectativa de continuidade de uma suposta sequência. Evidências eletrofisiológicas, neuropsicológicas e de neuroimagem sugerem que o córtex pré-frontal (PFC) é fundamental para a previsão de sequências dinâmicas, como se ele mantivesse atualizado a cada momento um modelo de padrão de eventos. A partir de resultados de fMRI os autores observaram que a resposta a uma violação da sequência esperada era maior quanto mais extensa era a sequência de formação do padrão antes da violação. Considerando que as regiões do PFC envolvidas são distintas das comumente associadas ao aprendizado consciente de sequências de estímulos, os autores especulam que o reconhecimento de padrões de eventos acontece sem esforço consciente de atenção.³⁴⁹

Ivry e Knight (2002) sugerem três possibilidades, não exclusivas entre si, para entendermos o papel do PFC na tentativa contínua de extrair padrões do ambiente: (1) a atividade pré-frontal pode refletir um mecanismo de memória de curto prazo que mantém uma representação transiente do contexto corrente; (2) o PFC trataria desvios de padrão, de forma a examinar se a quebra de padrão merece processamento subsequente; (3) a atividade pré-frontal representa um processo explícito de geração de hipóteses. Os autores defendem que o PFC manteria uma avaliação permanente e atualizada do contexto (interno + externo) e de sua mudança, possivelmente associada a um processo gerador de hipóteses natural à nossa cognição.

memória e futuro

Seria o processo antecipatório intrínseco e natural ao organismo que disponha de suficiente memória? Ao nos perguntarmos para que serve a memória podemos concluir, seguindo Pezzulo (2008), que ela não é simplesmente um depósito de eventos passados, “mas uma forma de restringir e regular a conduta futura endogenamente produzindo metas a serem alcançadas.”³⁵⁰ Esta visão tem conquistado adeptos neste início de século. Estudando pacientes com amnésia associada a lesões no hipocampo, Hassabis e outros (2007, p.1729) destacam o papel desta região cerebral tanto no resgate de experiências passadas como na

349 Huetzel e outros (2002)

350 Pezzulo (2008), p.208 [*not simply a storage of past events but a way to constrain and to regulate the conduct in the future, we would say by endogenously producing goals to be achieved.*]

criação de experiência hipotéticas futuras. Outras evidências da clínica psicológica e da neuropsicologia indicam que a memória episódica é fundamental para nos representarmos tanto no passado (recordação) como no futuro (imaginação ou planejamento de situações futuras). Szpunar e McDermott (2008, p.333) examinam a hipótese de que a habilidade de construir imagens vívidas do futuro (*episodic future thought*) envolve amostragem de conteúdos de memória. A relação íntima entre passado e futuro justificaria o fato de pessoas que apresentem limitações na memória episódica também não sejam capazes de imaginar um futuro pessoal específico, como no caso de pacientes com amnésia por dano cerebral, crianças pequenas e pessoas clinicamente depressivas. Os autores também reconhecem que o hipocampo, considerado uma estrutura importante para reunir conteúdos de memória para a formação de imagens mentais coerentes do passado, tenha um papel importante na construção de imagens mentais do futuro.

Pezzulo (2008) vê a mente como um dispositivo cuja principal função é se ajustar ao futuro, e as representações antecipatórias seriam os meios para tal: “graças à antecipação, as ações podem ser selecionadas pela expectativa de serem bem sucedidas, o que permite coordenar com o futuro”.³⁵¹ Se é fato que desenvolvemos mecanismos para lidar com o presente, de maneira similar desenvolvemos mecanismos para tratar o futuro, seja voltados para eventos futuros previsíveis ou para metas endogenamente geradas na ausência de qualquer estímulo exógeno. Quando voltados para o futuro, estes mecanismos podem ser descritos como formas de emulação da realidade externa. Teriam sido desenvolvidos para o controle da ação, mas, uma vez estabelecidos, permitiram agir de forma substitutiva em um ciclo sensório-motor simulado, progressivamente descolado da ação real, permitindo uma imensa gama de comportamento antecipatório na natureza. A mesma abordagem pode ser estendida à antecipação na forma usada na cognição social, neste caso mecanismos de descolamento do *self* estariam envolvidos permitindo nos “colocarmos no lugar” do outro, possivelmente os mesmos do desacoplamento das representações do compromisso sensório-motor do presente.

O processo de imaginação pode ser visto como um processo construtivo no qual nossa mente atuaria como uma ilha de edição de amostras de memória. Esta é a hipótese da simulação episódica construtiva (*constructive episodic simulation hypothesis*) nos termos de Schacter e Addis (2007). Uma função importante da memória construtiva seria permitir aos indivíduos simular ou imaginar futuros episódios, eventos e cenários. Hipótese que é

351 Pezzulo (2008), p.216 [*thanks to anticipation, actions can be selected because they are expected to be successful, and this permits to coordinate with the future*]

corroborada por evidências cognitivas, neurofisiológicas e de neuroimagem mostrando que há considerável superposição nos processos psicológicos e neurais envolvidos em relembrar o passado e imaginar o futuro.³⁵² Experiências apontam regiões envolvidas na elaboração de eventos passados e futuros. Algumas regiões apresentam atividade comum, como o hipocampo esquerdo (*left hippocampus*) e o giro occipital direito (*right occipital gyrus*), outras apresentam maior atividade na elaboração do futuro, como o polo frontal (*frontal pole*) e o hipocampo direito.



Figura 8: neuroimagens de regiões comuns e distintas envolvidas na construção e elaboração de eventos passados e futuros, baseado em Schacter e Addis (2007, p.780)

Schacter e Addis (2007) reconhecem que alguns tipos de distorções da memória refletem a operação de processos adaptativos. As experiências mostram que a memória não é perfeita, mas sujeita a vários tipos de erros e ilusões, lembrando os “erros criativos” típicos em sistemas caóticos, como discutido no item 4.2. Tais imperfeições evidenciariam a ideia de que a memória não é uma reprodução literal do passado, mas um processo construtivo no qual pedaços de informação de várias fontes são reunidas. Essa caracterização teria sido proposta por Bartlett em 1932, que rejeitou a ideia de que a memória correspondesse a uma repetição passiva da experiência passada e sugeriu que o ato de recordar envolve a combinação de esquemas de experiências passadas.³⁵³ Szpunar e outros (2007) mediram por meio de imagens fMRI as atividades cerebrais de voluntários enquanto estes realizavam exercícios mentais como lembrar episódios passados ou imaginar acontecimentos futuros, e também identificaram um conjunto de regiões cerebrais que mostrou nível de atividade semelhante em ambos os casos. “Os indivíduos parecem posicionar os cenários futuros em contextos visuais e espaciais bem conhecidos.”³⁵⁴

352 Schacter and Addis (2007), p.773

353 Schacter and Addis (2007), p.774

354 Szpunar e outros (2007), p.642 [[That is, subjects appear to place their future scenarios in well known visual-spatial contexts.]

categorização e representação

Pfeifer e Bongard (2007, p.364) apontam a categorização como uma das habilidades cognitivas mais básicas, acima da qual todas as outras habilidades de alto nível são construídas, e dão destaque ao seu valor para a sobrevivência ao nos habilitar a fazer distinções no mundo real. “Se não pudermos distinguir o alimento do não alimento, objetos e situações seguras das perigosas, nossos pais das outras pessoas, ou nossa casa do resto do mundo, não poderemos sobreviver por muito tempo.”³⁵⁵ Navega (1998) resgata o símbolo “cavalo” usado por Harnad (1990) como exemplo de criação de nossa mente em seu esforço por identificar e categorizar o mundo, e sugere que tal mecanismo é também encontrado em outros animais. “É interessante como um cão pode não dispor de 'símbolo' equivalente em seu cérebro, mas é óbvio que ele é capaz de categorizar as coisas: animais domésticos são muito proficientes em identificar pessoas conhecidas de desconhecidas.”³⁵⁶ Conforme Pfeifer e Bongard, se considerarmos os processos sensório-motores envolvidos no reconhecimento, memória e categorização se tornam indistinguíveis: não parecem módulos separados residindo em algum lugar no cérebro, mas sim diferentes maneiras de ver o mesmo processo resultante do comportamento incorporado.³⁵⁷ Para os autores, “a memória não é uma 'coisa' dentro da cabeça de um agente, mas é algo que abarca ambos, o agente e seu ambiente”.³⁵⁸ O que apareceria como uma estrutura pronta ao observador de fora poderia estar sendo criado dinamicamente, tal como um chafariz de água cuja forma é emergente da combinação e pressão dos jatos d'água, “ele parece uma estrutura mas é continuamente criado; não é armazenado em algum lugar.”³⁵⁹

As habilidades de reconhecimento e categorização parecem emergir naturalmente, tal como se inatas fossem, em redes neurais sujeitas à auto-organização. Orpwood (2007, p.529) destaca a habilidade de reconhecimento e categorização de arranjos de neurônios artificiais, capazes de reconhecer feições nos padrões recebidos, comparando-os com suas experiências

355 Pfeifer e Bongard (2007), p.2 [*If we cannot distinguish food from nonfood, dangerous from safe objects and situations, our parents from other people, or our home from the rest of the world, we are not going to survive for very long.*]

356 Navega (1998) [*It is interesting to me that a conventional dog may not come up with an equivalent "symbol" in his brain, but it is obviously able to categorize things: domestic animals are very proficient in identifying known and unknown people.*]

357 Pfeifer e Bongard (2007), p.312

358 Pfeifer e Bongard (2007), p.319 [*memory is not a "thing" inside the head of an agent but is something that spans both the agent and its environment*]

359 Pfeifer e Bongard (2007), p.307 [*it looks like a structure but is continuously created; it isn't "stored" anywhere*]

anteriores, atribuindo-lhes significado em uma forma de “interpretação”, embora isso não implique em percepção de alto nível. Uma rede capacitada a aprender pode comparar os padrões recebidos às suas experiências para chegar a uma conclusão sobre a categoria a qual pertence o novo padrão que recebe. Rizzolatti e Craighero (2004, p.179) destacam o papel dos neurônios espelho no reconhecimento e categorização, que atuariam sinalizando quando há uma compreensão motora pelo observador. O sistema funcionaria como um sistema de ressonância motora: ações que pertencem ao repertório sensório-motor do observador seriam mapeadas e “reconhecidas” pelo sistema.

Bruzzo e Vimal (2007) discutem como a experiência de vermelho emerge em nossa mente: “A genética programa o padrão básico de conexão do cérebro enquanto que a experiência faz a sintonia fina por toda a vida.”³⁶⁰ Assim seriam criados os *qualia*, atratores particulares de cada indivíduo, compartilháveis em função de uma origem sensório-motora semelhante. Llinás (2001) vê as qualidades secundárias de nossos sentidos, tais como cores, aromas, sabores e sons identificáveis, como construções de uma semântica intrínseca do sistema nervoso. “Esta semântica permite colocar as informações sensoriais em um contexto interno de forma que o cérebro possa interagir com o mundo exterior de maneira preditiva.”³⁶¹ A experiência dos *qualia* não seria um luxo cognitivo, ou algo supérfluo, mas um aspecto mental de fundamental importância: “*Qualia* são parte do *self* que se relata (de volta) a nós! Como um fantástico truque!”³⁶²

Na linha dos autores discutidos, defendemos que a compreensão intencional e semântica corresponde a uma forma de compreensão motora. Nesse entendimento, o reconhecimento sensório-motor de objetos provê uma forma de aterramento semântico associado à ação, sendo naturalmente compartilhável. A partir da experimentação do mundo entendemos o que alguma coisa é quando identificamos o que fazer com ela ou como manipulá-la. Quando fazemos uma busca em uma caixa de ferramentas, a cada ferramenta reconhecida corresponderá uma construção sensório-motora, associada ao manuseio da ferramenta identificada e categorizada inevitavelmente no momento do reconhecimento. De certa forma, cognitivamente trataríamos o mundo como esta caixa de ferramentas, identificando e diferenciando vida afora em busca de antecipação para melhor sobreviver. Para esta ideia têm convergido também pesquisadores em IA, apoiados no sucesso de robôs

360 Bruzzo e Vimal (2007), p.554 [*Genetic programs the basic wiring pattern of the brain, whereas the experience does the fine tuning throughout life.*]

361 Llinás (2001), p.128 [*This semantic allows placing sensory inputs into an internal context so that the brain may then interact with the external world in a predictive manner.*]

362 Llinás (2001), p.221 [*Qualia are part of self that relates (back) to us! It is a fantastic trick! One cannot operate without qualia; they are properties of mind of monumental importance.*]

aprendizes. Conforme Pfeifer e Bongard (2007, p.2), ao interagir com o mundo real, o corpo é estimulado de várias maneiras provendo o material bruto para o cérebro trabalhar, esse material seria usado para criar categorias e descrever o ambiente de forma natural. A hipótese destes autores é de não apenas a categorização ser moldada pelo corpo, mas a cognição em geral, incluindo a cognição espacial e a social, a resolução de problemas, a razão e a linguagem natural.³⁶³ Por sua vez, McClelland e outros (2004) consideram paralelos entre a fase de desenvolvimento de conhecimento conceitual em crianças e a desintegração deste em pacientes que sofrem de demência semântica (*semantic dementia*). Em ambas as situações ocorrem equívocos surpreendentes na atribuição de propriedades a objetos e na categorização dos mesmos. Os autores usam uma modelagem baseada em redes neurais, admitindo que o conhecimento semântico é adquirido pelo ajuste das conexões neurais ao longo da experiência cotidiana.

Pfeifer e Bongard (2007) comentam a hipótese de Lakoff e Núñez (2000), segundo a qual mesmo os mais abstratos conceitos matemáticos no final das contas têm sua origem, ou são aterrados, em experiências corpóreas.³⁶⁴ E especulam que a coordenação sensório-motora complexa, por permitir uma sofisticada categorização do mundo real, se revelará o fundamento da cognição de alto nível, admitindo, entretanto, que ainda faltariam comprovações através de experimentos com robôs e pesquisas sobre o comportamento animal.³⁶⁵ Em sintonia com esses autores, defendemos aqui que as representações e categorias mentais, sejam elas modelos conceituais ou modelos sensoriais (*qualia*), emergem da história experiencial do indivíduo tal como atratores dinâmicos continuamente reafirmados, absolutamente não permanentes, mas estáveis o suficiente para nos virarmos no mundo.

símbolos compulsórios

Em 1941, Susanne Langer reconhecia no estudo do simbólico uma nova chave para a filosofia. “Não precisamos supor a presença de um 'espírito humano' transcendental, se reconhecemos, por exemplo, a função de *transformação* simbólica como atividade natural, uma elevada forma de resposta nervosa, característica de homem entre os animais.”³⁶⁶ Nestes

363 Pfeifer e Bongard (2007), p.3 [*The hypothesis that we will pursue is that not only categorization is grounded in (shaped by) the body, but so is cognition in general, including spatial and social cognition, problem solving and reasoning, and natural language.*]

364 Pfeifer e Bongard (2007), p.364 referindo George Lakoff and Rafael Núñez, 2000, *Where Mathematics Comes From*. Basic Books.

365 Pfeifer e Bongard (2007), p.365

366 Langer (2004), p.8 grifo original

termos, ainda na primeira metade do século passado, a filósofa delineia uma alternativa naturalista para os fundamentos do intelecto humano. O simbolizar é visto como uma necessidade básica, ou mesmo compulsiva. A função de fazer símbolos seria uma das atividades primárias do ser humano, da mesma forma que comer, olhar ou mover-se de um lado para o outro. Um processo fundamental e contínuo da mente. Para Langer, nossa mente teria disponível um enorme depósito de material simbólico, que seria aproveitado para diferentes usos ou mesmo deixado sem uso nenhum: “um mero resultado de atividade cerebral espontânea, um fundo de reserva de concepções, um excesso de riqueza mental”³⁶⁷. Os símbolos disponíveis para uso podem ser vistos como a etapa final do processo compulsório de diferenciação e categorização voltados para a antecipação e sobrevivência. O organismo pensante estaria sempre fornecendo versões simbólicas de suas experiências. “Na realidade, a simbolização não é o ato essencial do pensamento, mas um ato essencial ao pensamento, e anterior a ele. A simbolização é o ato essencial da mente; e a mente acolhe mais do que é comumente denominado pensamento. Apenas certos produtos do cérebro fazedor de símbolos podem usar-se segundo os cânones do raciocínio discursivo.”³⁶⁸

Na concepção de Atlan (1992, p.176) a disponibilidade de símbolos é própria da complexidade. As produções típicas da mente (imagens, símbolos, ideias) seriam a expressão do excesso de complexidade. “Novas combinações, novos padrões se formam sem necessidade, para se formar, assim como o bebê que, segundo Piaget, 'suga para sugar'.”³⁶⁹ Padrões de imagens surgem ininterruptamente, e “a ação imediatamente transformadora sobre as coisas é substituída por uma ação transformadora das imagens”, acumuladas na memória e projetadas em um futuro imaginado. Observa Atlan, “esse movimento propriamente delirante parece ter encontrado um certo equilíbrio de sucesso nas ciências, onde é possível uma ação sobre as coisas graças a combinações de ideias e fórmulas que só existem na mente”.

Pesquisas em IA seguem em busca de recriar o processo natural de simbolização. Navega (1998, p.6) vislumbra um possível caminho que levaria dos padrões emergentes nas redes neurais à categorização e à construção dos modelos mentais, ou seja, símbolos úteis. O autor diferencia suas ideias das de Harnad (1990), enquanto o último teria buscado “construir uma casa sobre terreno sólido”, Navega dispensa essa base sólida e sugere “uma casa em órbita, como um satélite, sem chão mas estável”. A extraordinária capacidade das redes neurais artificiais ao lidar com padrões iria além do mero reconhecimento e classificação, fundamentaria todos os níveis da arquitetura cognitiva. A inteligência não estaria na forma de

367 Langer (2004), p51

368 Langer (2004), p51

369 Atlan (1992), p.176

expressões ou regras lógicas, mas na forma de padrões vagos, fluidos e flexíveis: “Não um, dez ou uma centena, mas milhões deles”³⁷⁰. E conclui: não aprendemos a informação, mas aprendemos da informação. Pfeifer e Bongard (2007) reconhecem: “Quando falamos de processos sensório-motores, cognição e pensamento de perspectiva do desenvolvimento, se torna óbvio que não podemos traçar fronteiras claras entre eles, é tudo nebuloso e fluido.”³⁷¹ Também referenciando Harnad (1990), estes autores sugerem que, enquanto este buscava entender como um sistema simbólico pode estar conectado ao mundo, eles buscam aspectos de sistemas dinâmicos que possam ser interpretados como simbólicos por um observador externo e por si próprio. Pfeifer e Bongard apostam na abordagem dos atratores dinâmicos.³⁷²

Na abordagem que aqui delineamos, a ligação entre a representação simbólica (que sob o ponto de vista auto-organizacional corresponde a um atrator e sob o ponto de vista atuacionista seria estabelecida na experiência existencial) e o conteúdo semântico (intencionalidade da ação) se faz naturalmente no fenômeno cognitivo por sua ligação ao sistema sensório-motor. Resultados recentes da robótica reforçam esses indícios. Pezzulo (2008) relata experiências com robôs capazes de construir representações de objetos baseados em suas próprias estruturas sensório-motoras e explorar essas representações de forma a manipular os objetos a partir de instruções verbais, as quais seriam “entendidas” também em termos sensório-motores.³⁷³

As abordagens disciplinares da mente ao fim do século XX se entrelaçam, e considerações propiciadas pelo evolucionismo, auto-organizacionismo e atuacionismo se complementam. O reconhecimento voltado para o futuro levaria à representação, e seria da natureza de nossa mente gerar representações e guardá-las em uma teia de analogias. Varela, Thompson e Rosch (2003, p.114) destacam o papel da história da rede na construção dos símbolos, “qualquer nível simbólico torna-se altamente dependente das propriedades e peculiaridades da rede subjacente, bem como ligado à sua história. Uma explicação da cognição baseada apenas em procedimentos independente de sua história e da forma como a cognição é incorporada, é, portanto, seriamente questionada.” Nas palavras de Pfeifer e Bongard (2007): “o pensamento tem sua origem em nosso corpo e é moldado por ele.

370 Navega (1998), p.22

371 Pfeifer e Bongard (2007), p.364 [*When talking about sensory-motor processes, cognition, and thinking from a developmental perspective, it becomes obvious that no clear boundaries can be drawn between them —it is all fuzzy and fluid.*]

372 Pfeifer e Bongard (2007), p.365

373 ROY, D., HSIAO, K., MAVRIDIS, N. e GORNIK, P. (2006) Ripley, hand me the cup: Sensorimotor representations for grounding word meaning. In **International Conference of Automatic Speech Recognition and Understanding**. referenciado por Pezzulo (2008), p.194

Podemos mesmo dizer que o corpo, ou a corporeidade, é um pré-requisito para a cognição de alto nível.”³⁷⁴

imaginação e simulação motora

Considerada a participação fundamental da experiência na emergência das representações que fundamentam nossa racionalidade, um passo adiante será discutirmos o caráter ativo do mental. Como seres autônomos e conscientes criamos as representações para nossa ação no mundo, e com elas imaginamos enredos em um recurso antecipatório para otimizar a sobrevivência. Celebramos a capacidade de imaginar mundos que já vimos ou não, de nos imaginar fazendo coisas que já tenhamos feito ou não, o poder de nossa imaginação é aparentemente infinito. Conforme Gallese e Lakoff (2005), “A imaginética mental é usualmente pensada como 'abstrata' e 'fantasiosa', longe e independente da percepção dos objetos e ações reais. À luz da pesquisa neurocientífica, entretanto, as coisas parecem diferentes. Sabemos hoje que a imaginação visual e motora é incorporada.”³⁷⁵

A imaginação seria uma forma de simulação mental da ação ou percepção que faria uso de muitos dos mesmos neurônios (agrupamentos funcionais) de quando estamos realmente agindo ou percebendo. Assim, para alguém entender o significado do conceito de agarrar, deve ao menos ser capaz de imaginar a si ou a outro agarrando um objeto. Estudos de neuroimagem mostram que, quando imaginamos uma cena visual, ativamos regiões cerebrais que são normalmente ativadas quando realmente percebemos uma cena similar, “experimentos mostraram que a imaginação motora e a ação real ativam ambas uma rede comum de centros motores cerebrais, tais como o córtex pré-motor, a área motora suplementar (SMA), os glânglios basais e o cerebelo.”³⁷⁶ Gallese e Lakoff (2005, p.2) concluem que os atos de imaginar e de fazer compartilham o mesmo substrato neural. Quando alguém se imagina vendo alguma coisa, é ativada parte da mesma região do cérebro usada quando ele realmente a vê. Quando nos imaginamos nos movendo, é ativada parte da mesma região do cérebro usada quando realmente nos movemos.

374 Pfeifer e Bongard (2007), p.364 [thinking has its origin in our body and is shaped by it. We might also want to say that the body, or rather embodiment, is a prerequisite for high-level cognition.]

375 Gallese e Lakoff (2005), p.10 [Mental imagery used to be thought of as “abstract” and “fanciful”, far from, and independent of, the perception of real objects and actions. In the light of neuroscientific research, though, things look quite different: We now know that visual and motor imagery are embodied.]

376 Gallese e Lakoff (2005), p.10 [brain-imaging experiments have shown that motor imagery and real action both activate a common network of brain motor centres, such as the premotor cortex, the supplementary motor area (SMA), the basal ganglia, and the cerebellum]

Evidências neurocientíficas desse processo simulatório envolvem tipicamente grupos neuronais associados às funções sensório-motoras, os quais parecem ter tido grande valor para a sobrevivência e a autossuperação do *Homo sapiens*. Com destaque para a funcionalidade interpretativa dos neurônios espelho canônicos: quando observamos um objeto agarrável, apenas os neurônios relacionados à maneira adequada de agarrar este objeto disparam.³⁷⁷ Pezzulo (2008) apresenta diversas evidências empíricas da relação entre antecipação, imaginação e emulação motora. Segundo as teorias de simulação (*simulative theories*), as representações mentais são concebidas relacionadas à ação e, portanto, aterradas nas representações que servem ao sistema motor. “Considerando que parte do sistemas de neurônios espelho é ativado antes da ação efetiva, pode-se sugerir que estes neurônios codifiquem não apenas o ato motor, mas uma antecipação deste, uma forma de representação motora (*ideomotor coding*) associada a uma meta e ao entendimento da intenção do agente.”³⁷⁸

Para Balugani (2008) a abordagem da simulação incorporada pode justificar uma predisposição neurológica do homem a compartilhar as mesmas representações na interação com os semelhantes, habilidade associada ao sistema de neurônios espelho e que parece ter sido decisiva para o sucesso da espécie. Observa-se também que em pacientes autistas, com sintomas caracterizados por deficiência na interação social, resultados de neuroimagem mostraram-se peculiares, revelando um suposto mal funcionamento nas áreas corticais associadas ao sistema espelho.³⁷⁹ Para além das evidências de respostas automáticas do sistema espelho em atenção ao presente, tipicamente envolvendo ativações destes neurônios quando, por exemplo, reconhecemos uma “ferramenta” ou monitoramos o entorno, o sistema participaria também da imaginação, em atenção a um tempo imaginário, passado ou futuro.³⁸⁰ Sendo a imaginação uma forma de simulação incorporada, a criação de um lugar imaginário exigiria uma simulação da realidade incluindo suas propriedades sensório-motoras.

antecipação e abstração

O caráter especulador do sujeito quanto ao futuro é considerado por Harré e Gillett (1999), que apresentam o “alternativismo construtivo” nos termos de George Kelly (1905-

377 Gallese e Lakoff (2005), p.8

378 Pezzulo (2008), p.186 [*Since activation begins before the course of action starts, it has been proposed that those neurons do not only code the observed motor act but also indicate an anticipation (in an ideomotor coding) of the whole distal goal, i.e. understanding of the agent's intentions.*]

379 Balugani (2008), p.32

380 Balugani (2008), p.33

1967): “Na construção de sistemas de construtos pessoais, nós colocamos interpretações de eventos. Através de um processo de abstração, nós construímos o significado de eventos para nós mesmos.”³⁸¹ Olhamos à frente visando prever situações e, portanto, controlar. “Isto é feito desenvolvendo construtos que focalizam similaridades e diferenças entre coisas. Quanto maior a capacidade para construir um sistema organizado de antecipação e organizá-lo de acordo com o que o ator valoriza, maior é a capacidade do ator para agir com confiança.”³⁸² E ainda, “Os construtos que usamos permitem-nos prever eventos de formas que recapturam as características úteis de eventos construídos de modo similar no passado.”³⁸³

Considerando que a representação se origina de mecanismos antecipatórios em busca do controle da ação, Pezzulo (2008) sugere o caminho pelo qual as representações ganhariam a liberdade do abstrato. “Graças à antecipação, agentes cognitivos podem superar as fronteiras de suas interações sensório-motoras pela formulação de novas metas a alcançar além daquelas imediatamente ditadas pelo ambiente, permitindo se ajustar com o futuro e não apenas com o presente.”³⁸⁴ A emergência de representações e da capacidade de manipulá-las internamente diferenciaria sistemas simplesmente adaptativos de sistemas cognitivos. Pezzulo alega que as representações antecipatórias são desacopladas de sua origem sensório-motora sem perder a intencionalidade e o aterramento. A partir desse descolamento (*detachment*) as representações podem ser usadas mesmo na ausência de sua referência.³⁸⁵ Elas permitem pensar o futuro pois são analogias criadas para isso, seu caráter antecipatório espelharia sua origem na ação. Pezzulo destaca a proximidade de suas ideias com a abordagem de linguistas cognitivos, como George Lakoff. Esquemas cognitivos básicos, como parte-todo ou origem-trajetória-destino, preservariam o aterramento originário da interação sensório-motora, se associando a domínios abstratos (cognição de alto nível) por um processo construtivo de metáforas. Retomaremos a abordagem de Lakoff quando discutirmos o papel da metáfora na construção da racionalidade, no capítulo 6.

Llinás (2001, p.3) defende que a mente evoluiu como um dispositivo orientado a metas que implementa interações preditivas e intencionais entre um organismo vivo e seu ambiente. Para serem bem sucedidas, estas transações requerem um ferramental hereditário preparado para gerar imagens internas que possam ser comparadas com as informações

381 KELLY, G.A. The psychology of personal constructs. Nova Iorque, Norton, 1955, p.50, citado por H e Gillett p.115

382 Harré e Gillett (1999), p.117

383 Harré e Gillett (1999), p.115

384 Pezzulo (2008), p.183 [*Thanks to anticipation, cognitive agents can break the boundaries of their sensorimotor interactions by formulating novel goals to achieve outside those immediately dictated by their environment; briefly, they can coordinate with the future and not only with the present.*]

385 Pezzulo (2008), p.195

sensoriais derivadas do ambiente externo. “Os sistemas nervosos evoluíram para prover planos orientados a metas, em sua maioria previsões continuamente verificadas pela informação sensorial. Isso permite ao organismo mover-se ativamente e direcionalmente de acordo com uma imagem ajustável do mundo.”³⁸⁶ São descartadas transformações misteriosas entre os eventos eletroquímicos e as sensações, “atividade neuronal e sensação são um mesmo evento”³⁸⁷ Llinás considera as discussões filosóficas sobre o quanto nossa percepção do mundo corresponde ao mundo real de menor importância, o que realmente importaria é que os estados mentais atendam aos requisitos de interações bem sucedidas com o mundo exterior.³⁸⁸ Bento Prado Jr. (2004), ao criticar o que chama de tentativas de naturalizar a mente, incluindo a abordagem de Llinás (2001), comenta: “Para concluir, que nos diz Rodolfo Llinás? No fundo, conta-nos uma nova versão do Gênesis, onde no princípio não estava o verbo, mas, como já dizia Goethe, a ação.”

Os processos que conduzem representações ao desacoplamento do ciclo sensório-motor sem perda de intencionalidade são alvo de pesquisas recentes. Pezzulo (2008) propõe que a capacidade de formular expectativas e empreender simulação interna faz emergir estágios nos quais funções cognitivas crescentemente sofisticadas podem ser concebidas pelo organismo: “simulações podem ser aninhadas para produzir níveis crescentemente abstratos de descrição, nos quais o critério de correspondência está cada vez mais distante da correspondência perceptual, embora elas se mantenham aterradas na interação sensório-motora, ou na sua emulação.”³⁸⁹ Admite Pezzulo: “representar pode muito bem consistir em acionar os mesmos esquemas usados para simular ação”.³⁹⁰ Nestes termos, se a representação “de fato” nasce colada ao sensório-motor, quando relativa a planos, ou seja, ao futuro, ela precisa estar descolada de suas origens, isso se faria através de simulações recorrentes. A capacidade de formular ações alternativas para a realização de metas pode ser vista como outra conquista notável do desacoplamento. Seria o caso, por exemplo, de primatas desafiados a descobrir como usar uma ferramenta para obter comida, que, embora imediatamente atraídos pelo objetivo, acabam por formular um plano de acordo com a situação e possíveis

386 Llinas (2001), p.18 [*The nervous system has evolved to provide a plan, one composed of goal-oriented, mostly short-lived predictions verified by moment-to-moment sensory input. This allows a creature to move actively in a direction according to an internal reckoning—a transient sensorimotor image-of-what may be outside.*]

387 Llinas (2001), p.218

388 Llinás (2001), p.129

389 Pezzulo (2008), p.210 [*simulations can nest to produce increasingly abstract levels of description, in which the criteria for ‘matching’ are increasingly distant from perceptual matching, although they remain grounded on sensorimotor interaction, or emulation of interaction.*]

390 Pezzulo (2008), p.208 [*representing may well consist in re-enacting the same schemas used for simulated action*]

ferramentas disponíveis.³⁹¹ Manter dois processos concorrentes, um para o agora e outro para o futuro, ou manter duas perspectivas em uma discussão, a minha e a do outro, seriam problemas semelhantes. Ou seja, tomar uma perspectiva envolve conceber e comparar diferentes pontos de vista, sejam planos sobre o futuro ou leitura da mente na relação com o outro, tratam-se de processos descolados da realidade sensório-motora.

imitação e linguagem

Uma habilidade cognitiva que praticamente define o humano, a linguagem também se apoia na íntima relação entre representação e experiência sensório-motora. Desde as primeiras evidências neurocientíficas da relação entre cognição e ação, com a identificação dos neurônios espelho no início dos anos 1990, muito foi pesquisado sobre o assunto. Hoje há evidências de que, além da imaginação de uma ação e a própria ação compartilharem o mesmo substrato neural, o mesmo substrato estaria envolvido no entendimento verbal da ação. Gallese e Lakoff (2005) sugerem que mecanismos sensório-motores categorizados, frutos de nossa interação no mundo, fariam o aterramento dos conceitos básicos dos quais derivarão nossos conceitos abstratos, e concluem que a linguagem faz uso das mesmas estruturas cerebrais usadas na percepção e na ação.³⁹² Evidências preliminares parecem confirmar que, quando processando sentenças que descrevem ações, como a boca mordendo, as mãos segurando e o pé chutando, são ativadas regiões cerebrais correspondentes às ativadas quando realizamos tais ações.³⁹³

Llinás (2001) considera a capacidade do sistema nervoso de gerar as imagens pré-motoras, requeridas para a abstração, uma condição para a gênese e evolução da linguagem. “A linguagem humana emergiu como uma extensão de condições pré-motoras, especificamente aquelas relacionadas à crescente complexidade da intencionalidade e ao enriquecimento do pensamento abstrato.”³⁹⁴ Ao usar conceitos tidos como plenamente abstratos, a linguagem faria uso direto das mesmas estruturas cerebrais usadas na percepção e na ação. Gallese e Lakoff (2005) descartam a existência de um “módulo linguístico” no cérebro e admitem a chamada “teoria neural da linguagem” (*neural theory of language*). “As mesmas estruturas neurais que conduzem a ação e a percepção conduzem a inferência.”³⁹⁵

391 Pezzulo (2008), p.209

392 Gallese e Lakoff (2005), p.19

393 Gallese e Lakoff (2005), p.18

394 Llinás (2001), p.242 [*Language, and in particular human language, arose as an extension of premotor conditions, namely those of the increasing complexities of intentionality as abstract thinking grew richer.*]

395 Gallese e Lakoff (2005), p.14 [*The same neural structures that carry out action and perception* cont.160

Para os autores, o entendimento de conceitos concretos, como ações e objetos físicos, requer simulação sensório-motora. Estas simulações imaginativas podem basear tanto raciocínio conceitual abstrato assim como ações e percepções, consideram pesquisadores contemporâneos³⁹⁶. A metáfora conceitual (ou metáfora cognitiva) é tida pela linguística cognitiva como um dos mecanismos básicos da mente. O raciocínio abstrato exploraria o sistema sensório-motor corpóreo, de forma que o pensamento racional não seria inteiramente separado do que animais podem fazer, particularmente os primatas não humanos que usam um sistema similar para atuar em seu dia a dia.³⁹⁷ Mas há um claro salto entre os sistemas cognitivos dos animais não humanos e o da nossa espécie: a primatas mais próximos evolutivamente parece intransponível a barreira da linguagem, vista comumente como uma assinatura do humano. Possivelmente uma sofisticação da linguagem tenha sido o diferencial do *Homo sapiens* dentre os animais, e mesmo em relação a ancestrais mais próximos.

Discutimos no item 4.1 as condições evolutivas que teriam possibilitado somente ao homem o desenvolvimento da linguagem. Para Zlatev, Persson e Gärdenfors (2005), o diferencial do homem está associado à capacidade e precisão da mímica corporal (*bodily mimesis*), nos termos de Donald.³⁹⁸ Vimos que, para Donald, a primeira ruptura em nossa evolução cognitiva teria sido um aperfeiçoamento no controle motor voluntário, o qual teria provido o ancestral humano de novas formas de representar a realidade e da habilidade de usar sutilmente o corpo como um dispositivo de comunicação. “Esta habilidade corporal foi a imitação, ou um talento para a metáfora da ação.”³⁹⁹ A disponibilidade de um sistema de memória que suporte o ensaio e o refinamento do movimento de forma voluntária e sistemática permitiu que qualquer ação corporal seja interrompida, repetida e editada sob controle consciente. “O princípio de recuperabilidade foi estabelecido primeiro no topo do sistema motor; e as memórias corporais foram as primeiras verdadeiras representações.”⁴⁰⁰ Esta habilidade requer a capacidade de sequenciamento intencional de padrões de ação através de longos períodos de tempo, tal como necessário à manufatura de ferramentas avançadas, uma série de ações deve poder ser imaginada e então alterada ou ressequenciada.⁴⁰¹ A representação mimética teria permitido aos humanos quebrar o “molde”

carry out inference.]

396 para referências FELDMAN, J.; NARAYANAN, S. (2004). Embodied meaning in a neural theory of language. *Brain and Language*, 89(2):385–392

397 Gallese e Lakoff (2005), p.19

398 DONALD, M. (1991) **Origins of the Modern Mind**. Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition. Harvard Univ. Press. referido por Zlatev, Persson e Gärdenfors (2005), p.1

399 Donald (2004), p.46 [*This body skill was mimesis, or a talent for action-metaphor.*]

400 Donald (2004), p.46 [*The principle of retrievability was thus first established at the top end of the motor system; and retrievable body-memories were the first true representations.*]

401 Donald (2004), p.47

primata e levou a um lento processo de mudança cultural nos últimos *Homo erectus*, preparando o terreno para a linguagem.



Figura 9: ilustração aludindo à mímica corporal (Zlatev, Persson e Gärdenfors, 2005)

Oliveira (1999) destaca o papel da imitação na chamada “aprendizagem sociogênica”. Um tipo básico de aprendizagem seria aquele em que o organismo aprende a partir de sua interação com o meio ambiente – podendo assim ser chamado de “aprendizagem ecogênica”. Por exemplo, um cão ou um gato podem se enganar a princípio, mas logo aprendem que o vidro apesar de transparente não é transponível. Em um segundo tipo de aprendizagem, a sociogênica, o organismo aprende a partir da interação com seus semelhantes. “A forma primordial deste segundo tipo é a aprendizagem por imitação – ou imitativa; a mais avançada é a didática – que envolve o ensino, ou seja, a atitude de não apenas se deixar imitar, mas ativamente promover a aquisição, por parte de seus semelhantes, de novos padrões de comportamento ou informações.”⁴⁰² Oliveira reconhece uma espécie como cultural na medida em que seus membros tenham, e exerçam, uma capacidade para a aprendizagem sociogênica.

Zlatev, Persson e Gärdenfors (2005) propõem uma hierarquia da imitação em quatro estágios progressivos. Um primeiro, básico e compartilhado com primatas selvagens, é chamado de proto-imitação (*proto-mimesis*), associado à capacidade de recém-nascidos em imitar expressões faciais (*neonatal mirroring*) e à empatia. O segundo estágio, chamado de imitação díade (*dyadic mimesis*), é associado ao estado de atenção compartilhada (*shared attention*). O terceiro, imitação tríade (*triadic mimesis*), é associado ao estado de atenção conjunta (*joint attention*). O quarto estágio, pós-imitação (*post-mimesis*), é associado ao desenvolvimento de um sistema simbólico compartilhado. A diferença entre atenção compartilhada (“eu vejo que você vê X”) e atenção conjunta (“eu vejo que você vê que eu vejo X”, fig. ...) representaria o diferencial intencional que fundamenta o compartilhamento de símbolos e o desenvolvimento da linguagem. Primatas treinados em cativeiro, como o bonobo

⁴⁰² Oliveira (1999), p.35

Kanzi⁴⁰³, apresentariam evidências tímidas dos últimos estágios, e, como vimos, os robôs de Kozima e Iano (2001) também⁴⁰⁴.

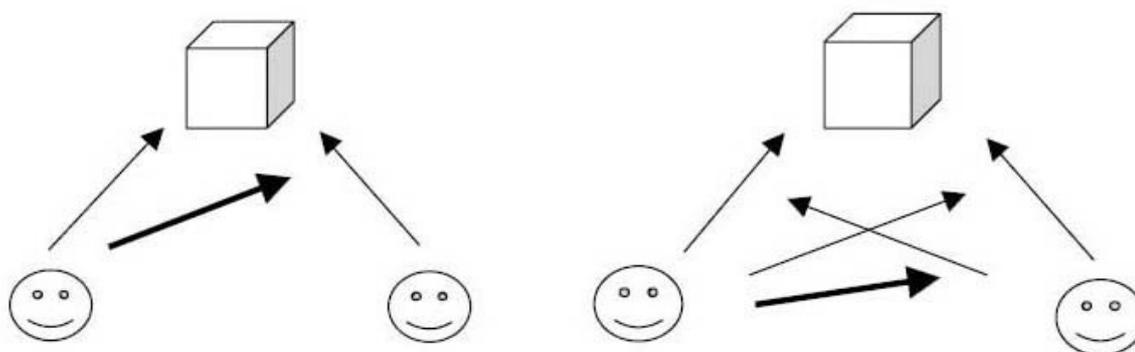


Figura 10: À esquerda um esquema de atenção de segunda ordem (atenção compartilhada): eu vejo que você vê algo, à direita um esquema de atenção de terceira ordem (atenção conjunta): eu vejo que você vê que eu vejo algo, conforme Zlatev, Persson e Gärdenfors (2005, p.17).

Zlatev e colaboradores sugerem que a capacidade de imitação detalhada teria levado à emergência de esquemas miméticos, o que, em coevolução com o entendimento do potencial simbólico dos gestos, teria pavimentado o caminho para a linguagem.⁴⁰⁵ Nestes termos, quando falamos em tom pejorativo “ele parece um macaco de imitação!” estamos fazendo pouco de uma habilidade que pode ter sido a chave de nossa cognição avançada, uma capacidade mímica sofisticada .

máquinas de fabricar sentido

O aparecimento progressivo de uma vontade consciente nos chamados seres superiores, conforme o que aparece em nossa experiência introspectiva, parece ser uma consequência da disponibilidade de memórias cada vez mais poderosas, à medida que lidamos com organismos mais complexos. “Quanto mais a memória cortical ocupa um lugar importante no sistema, mais aumentam suas possibilidades de interação com os processos auto-organizadores, e portanto, mais evidentes parecem as manifestações de uma consciência voluntária.”⁴⁰⁶ Observa com propriedade Henri Atlan em 1979:

403 apresentado no item 4.1, p.93

404 apresentado no item 4.3, p. 108

405 Zlatev, Persson e Gärdenfors (2005), p.2

406 Atlan (1992), p.120

Eis-nos, portanto, “sistemas auto-organizadores”, dotados de uma memória que, quando se manifesta - ou, na linguagem da informação, quando é “exibida” -, constitui nossa consciência, presença do passado; e dotados dessa faculdade de auto-organização que é nosso verdadeiro querer, isto é, aquilo que, sem que dele tenhamos consciência, em última instância, o que somos nós e nosso ambiente, determina o futuro.⁴⁰⁷

A digestão do aleatório e sua exibição como memória levam às atividades mais elaboradas da consciência, não apenas sob sua forma de consciência voluntária, que decide sobre a resposta a um estímulo, mas também de consciência cognitiva que estabelece relações entre estímulos, verdadeiros mapas espacial-temporais do ambiente [...]. É assim que se alimenta a organização psíquica, criando e desfazendo *patterns* de referência que, a cada instante, determinam o novo *pattern* que se trata de reconhecer e ao qual se trata de reagir.⁴⁰⁸

De forma coerente com a abordagem de Pezzulo (2008), encontramos um sentido para essa fabricação incessante de padrões e analogias: eles se dirigem ao futuro, em um caráter intrinsecamente antecipatório. A mente seria capaz de gerar representações internamente de forma a influenciar sua conduta e prescrever ações. “Estas representações antecipatórias não têm uma origem misteriosa, mas são simplesmente produzidas por mecanismos de emulação que escapam do ciclo sensorio-motor.”⁴⁰⁹ Pezzulo especula que este processo está associado à progressiva distinção pela criança entre ocorrências que dependem de sua ação daquelas que ocorrem independente dela. A base do reconhecer-se (que implica reconhecer ao mesmo tempo o outro) estaria na capacidade de simulação, provavelmente via mecanismos de imitação.

Considerando o discutido, podemos dizer que nossa interpretação do mundo se dá na forma de relações entre padrões, criação de analogias cujas bases sensorio-motoras são naturalmente compartilháveis, visto que vivemos no mesmo mundo físico e nascemos com herança genética semelhante. Nos entendemos embora sejamos essencialmente isolados e diferentes uns dos outros. Varela, Thompson e Rosch (2003) se referem a “modos culturais compartilhados de experiência”⁴¹⁰. O sentido do mundo para nós seria o resultado de uma interpretação contínua que emerge de nossas capacidades de compreensão. Estas capacidades estariam “enraizadas nas estruturas de nossa incorporação biológica”, entretanto são vividas e experienciadas em um “domínio de ação consensual e de história cultural”.⁴¹¹

407 Atlan (1992), p.119

408 Atlan (1992), p.121

409 Pezzulo (2008), p.214 [*Those anticipatory representations do not have a mysterious origin, but they are simply produced by emulation mechanisms which run out of the sensorimotor cycle.*]

410 nos termos de JOHNSON, M. (1987) **The Body in the Mind**: The Bodily Basis of Imagination, Reason, and Meaning. Chicago: University of Chicago Press.

411 Varela e outros (1991), p.157

O significado inclui padrões de experiência incorporada e de estruturas preconcebidas de nossa sensibilidade [...] Esses padrões incorporados não permanecem privados ou restritos à pessoa que os experiencia. Nossa comunidade nos ajuda a interpretar e codificar muitos de nossos padrões. Eles se tornam modos culturais compartilhados de experiência, e ajudam a determinar a natureza de nossa compreensão coerente e significativa de nosso mundo.⁴¹²

Hofstadter (2000) sugere que os atratores perceptuais correspondem principalmente, além de às memórias pessoais, a padrões linguísticos e experiências compartilhadas culturalmente. Inevitavelmente a linguagem e a cultura exercem poderosa e irresistível influência na forma como enquadraremos os eventos. Estamos preparados para ver, e vemos facilmente, coisas para as quais nossa linguagem e nossa cultura nos fornecem rótulos prontos: “Quando esses rótulos não estão disponíveis, embora os fenômenos possam estar ao redor de nós, podemos não ver nada.”⁴¹³ Os atratores perceptuais que possuímos seriam os filtros pelos quais nós esquadrimos e ordenamos a realidade. Dialeticamente, esses padrões emergem na experiência, como criação de ordem no caos.

A abordagem aqui defendida é assumida como materialista, não reducionista, realista, e criativa. Ao nosso jeito, cada um de nós cria um mundo em busca de antecipação e permanência. À medida que o construímos, damos forma a nossa inteligência. De imediato reconhecemos implicações sobre impasses que marcaram a filosofia da mente no século passado.

superando alguns impasses

Considerando as novas perspectivas resultantes da convergência de pesquisas em evolução, auto-organização e atuação antecipatória da mente, sugerimos que debates relativos ao inatismo, às concepções de IA forte e fraca, às alternativas realista e eliminativista e ao aterramento semântico das representações podem ganhar novas interpretações. Nossas habilidades cognitivas mais sofisticadas são essencialmente não inatas, embora disponham de uma decisiva predisposição moldada pela evolução. Com base em Karmiloff-Smith (2000), Seidl-de-Moura (2005) discute o processo gradual de disponibilização de representações no desenvolvimento infantil. “O cérebro do bebê teria, assim, limites ou especificações de arquitetura, mas sem conteúdo representacional. As representações emergiriam das interações entre esses limites de arquitetura e a estrutura de tipos diferentes de *input* (ex. em relação a

412 JOHNSON, M. (1987) *apud* Varela e outros (1991), p.157

413 Hofstadter (2000) [*When those labels are lacking, even though the phenomena may be all around us, we may quite easily fail to see them at all.*]

faces, a aprendizagem das características de diferentes tipos de face).”⁴¹⁴ Aliando conexionismo e construtivismo, a autora sugere que nossas redes neurais modificam-se ao incorporar as mudanças representacionais, com as representações emergindo das atividades da rede em um processo de lenta aprendizagem. Nestes termos poderíamos repensar a questão do inatismo.

Retomemos algumas questões levantadas pela filosofia da mente. Os estados mentais existem realmente? Exigem uma ontologia para além da física? Ou não, nossos estados mentais não passam da expressão de um processo natural, sendo redutíveis a fenômenos físicos? Seria a analogia simbólica-computacional adequada para a relação entre mente e cérebro? Seria a mente passível de ser implementada em um *hardware* diferente do cérebro humano? Na perspectiva que delineamos podemos arriscar algumas respostas. Os estados mentais efetivamente existem e possuem poderes causais, mas não podem ser tratados como algo estável que possamos manipular segundo uma lógica como a dos sólidos. Nossas abstrações mais extraordinárias, conhecimento capaz de nos permitir um controle estupendo sobre o mundo, podem ser vistas tal como analogias sofisticadas derivadas de processos auto-organizados próprios da dinâmica de um sistema nervoso evoluído no sentido da sobrevivência. Processo que se sofisticava extraordinariamente quando, em sociedade, a experiência de vida se dá em meio cultural.

Embora em uma concepção plenamente naturalista, há a superação do reducionismo materialista, no sentido de que não se mostram adequadas as relações diretas entre modelos físicos e estados mentais. Considerando a complexidade biológica que leva à emergência do mental, o problema da causalidade mental não é tratável segundo a lógica tradicional, restrita pelos argumentos da sobredeterminação e da exclusão causal sugeridos por Kim. Argumentam Haselager e Gonzalez (2002, p.1):

sustentaremos que a mente é um sistema incorporado e situado, cuja natureza dinâmica não pode ser explicada pela estratégia cognitivista tradicional. Como ocorre frequentemente com os sistemas dinâmicos, a causalidade circular se faz presente, o que significa dizer que variáveis de ordem superior, no plano macroscópico, restringem o comportamento dos componentes de ordem inferior, no plano microscópico.

A premissa naturalista nega qualquer tipo de quintessência subjacente aos estados mentais. Também não dispomos de um eu apreensível, dado o caráter caótico dos processos cerebrais. Em função desse caráter, intrínseco ao devir da consciência, seriam ambas, tanto a

414 Seidl-de-Moura (2005), p.146 se referindo a KARMILOFF-SMITH, A. (2000). The connectionist infant: Would Piaget turn in his grave? Em Slater & Muir (Orgs.), **The Blackwell reader in developmental psychology** (pp. 43-52)]

busca do reducionista, como a alternativa dualista, um vício metafísico? Uma tendência a ter algo para manipular, palpável, do qual se possa falar, esse talvez seja um vício próprio de nossa cultivada atitude racional.

A oposição internalismo x externalismo também não resiste aos novos paradigmas, visto que as representações não são cópias internas da realidade externa, elas não estão nem dentro nem fora, mas no contato, na interação. Em alternativa às perspectivas interna e externa, Pezzulo (2008) sugere a perspectiva interativista: “A realidade externa não é internamente representada mas atua através de estruturas neurais interativas apropriadas.”⁴¹⁵ Evidências empíricas, como os mapas neurais concebidos pelos neurobiologistas, não devem ser vistas como representações no sentido de corresponderem a uma realidade externa, “sua função primária é permitir a um organismo coordenar e entender seu ambiente, e só podem ser entendidas no âmbito da interação dinâmica. Somente com base nestas formas de interações as capacidades cognitivas de alto nível podem surgir.”⁴¹⁶ A perspectiva antecipatória seria um passo adiante na abordagem interacionista: “uma mente cognitiva não se limita a se acoplar ao presente, mas também se coordena com o futuro através de representações antecipatórias”.⁴¹⁷ Nestes termos, a busca de Chalmers pela perspectiva da primeira pessoa⁴¹⁸, ou por um *qualia* da consciência, pode ser vista como um equívoco, o mesmo vício metafísico de buscar algo palpável, quando entretanto lidamos com um processo dinâmico.

Sem negar a realidade dos estados qualitativos que caracterizam o mundo fenomênico, incluindo os que constroem a experiência da consciência, buscamos reconhecer seu aspecto efêmero e não objetivável. Vemos a gênese dos *qualia*, aspecto qualitativo da experiência subjetiva, de forma similar à gênese das representações: emergem da história experiencial do indivíduo tal como atratores dinâmicos continuamente reafirmados. O fato de podermos compartilhar estas experiências não significa que elas sejam semelhantes neurologicamente, como muitas vezes esteve implícito no estudo da mente. Por exemplo, ao descrever o processo de evocação de uma lembrança, é comum considerar que o sistema nervoso reconverte sinais bioquímicos e elétricos de forma a “reapresentar” a realidade. O risco dessa analogia é nos rendermos ao vício da representação unívoca. Embora possamos compartilhá-

415 Pezzulo (2008), p.204 [*The external reality is not internally represented but acted upon via appropriate interaction-enabling neural structures.*]

416 Pezzulo (2008), p.204 [*their primary function is to permit an organism to coordinate and make sense of its environment and they can only be understood in the framework of this dynamic interaction. Only on the basis of these forms of interactions higher level cognitive capabilities can grow up*]

417 Pezzulo (2008), p.205 [*a cognitive mind is not limited to be coupled with the present, but can also coordinate with the future by means of anticipatory representations*]

418 conforme item 3.2

la, seria a minha representação da cor vermelha a mesma que a sua? As qualidades fenomenológicas da consciência, como experienciar dor, cor ou sabor se apresentaram como um desafio às ciências da mente, e o fato de serem irreduzíveis a explicações neurológicas não significa que não sejam reais. Na abordagem aqui delineada não mais se justificam explicações reducionistas para a experiência fenomenal, que seria construída e própria de cada organismo.

A capacidade antecipatória exigida pela nossa atuação em um mundo em transformação é vista como um requisito para a vida mental autônoma. Considerando que as representações antecipatórias podem ser destacadas de sua origem sensorio-motora sem perder a intencionalidade, temos uma alternativa para justificar o aterramento semântico dos símbolos, um dos grandes problemas enfrentados pela filosofia da mente no século passado. As funcionalidades do sistema de neurônio espelho seriam a chave dessa habilidade cognitiva fundamental para o compartilhamento social das abstrações. Pezzulo (2008) sugere que os humanos exploram a antecipação com uma flexibilidade sem precedentes, concebendo não apenas o mundo imediatamente perceptível, mas também outros mundos imaginários, de forma a construir representações cada vez mais complexas e nelas atuar. “Capacidades antecipatórias permitem imaginar, raciocinar sobre o possível e o não existente, planejar e agir orientados a objetivos, e ao mesmo tempo construir mundos ilusórios, sonhar e alucinar.”⁴¹⁹

Outra questão que promoveu debates foi a oposição entre IA forte e IA fraca. Considerando as ideias apresentadas, a limitação da IA fraca ao abdicar da explicação da experiência consciente, se dedicando a processos cognitivos mais “terrenos”, perde o sentido. O projeto de ambos os enfoques, fraco e forte, se confundiria na medida em que admitidos que a consciência não é algo alienígena aos processos cognitivos básicos, ela simplesmente emerge nos animais capazes de usar o passado para antecipar o futuro na interação com o ambiente, atingindo uma sofisticação supostamente máxima na condição humana. Consideramos que, a princípio, a mente seja passível de ser implementada em sistemas complexos diferentes do cérebro humano. Resultados da robótica contemporânea têm oferecido máquinas que aprendem por si, alcançando habilidades cognitivas avançadas. Por outro lado, talvez mais que encontrar outra mente humana, esses resultados podem nos oferecer outra perspectiva sobre formas de inteligências não humanas. Pfeifer e Bongard (2007) encontram nestes robôs evidências de que inteligência e consciência emergiriam da interação de muitos processos simples, autônomos e reflexivos, de forma puramente

⁴¹⁹ Pezzulo (2008), p.214 [*Anticipatory capabilities permit to imagine, to reason about the possible and the non existent, to build up plans, to act goal-directed, and on the same time to build up deceptive and illusory worlds, to dream and to hallucinate.*]

“mecânica”. E admitem que o desenrolar das pesquisas pode mudar profundamente nossa visão de nós mesmos e da relação entre mente e corpo.⁴²⁰

filosofia e cognição entrelaçadas

Considerando o caráter evolucionário da mente, sua origem na experienciação do mundo pelos animais e sua coevolução sócio-cultural, podemos vislumbrar a naturalidade de nosso conhecimento e a contingência de nossa racionalidade. Somos memória em ação no mundo, máquinas biológicas de fabricar sentido. Sob a perspectiva da auto-organização, repetindo Atlan (1992, p.121), “a digestão do aleatório e sua exibição como memória levam às atividades mais elaboradas da consciência”.⁴²¹ Para além da revisão de impasses enfrentados pela filosofia da mente no século XX, acreditamos que estas novas ideias podem permitir uma releitura de questões filosóficas clássicas. Vemos o mecanismo generalizador, que indicamos como base de nossa cognição, na forma de uma categorização incessante de padrões, associado à indução, um processo chave do conhecimento. Nestes termos nos aproximamos de uma questão epistemológica fundamental discutida desde os gregos: como obter conhecimento da experiência? podendo levantar reflexões relativas à formação de nossa racionalidade e compreensão do mundo.

Nos capítulos seguintes buscaremos revelar a grande medida em que o estudo da mente neste início de século se entrelaça com a filosofia. Reconhecemos uma ligação íntima entre a experiência cognitiva e aspectos originários do pensamento racional. As novas perspectivas poderiam até mesmo justificar uma nova área de estudo, tal como uma “filosofia cognitiva”. O termo não é inédito, sendo encontrado, por exemplo, em uma classificação na *Amazon.com*⁴²², e como nome de *blog* na internet⁴²³. É também um tema de pesquisa acadêmica em Filosofia na Universidade de Pretoria, ao lado de pensamento crítico e filosofia da ciência.⁴²⁴ Defendemos que, para além de afetar dicotomias estabelecidas no estudo da mente, os “novos paradigmas” que se consolidam neste início de século estão relacionados às

420 Pfeifer e Bongard (2007), p.370

421 Atlan (1992), p.121, citado de forma completa na p.115

422 <http://www.amazon.com/Readings-in-Cognitive-Philosophy/> em 09/03/2011

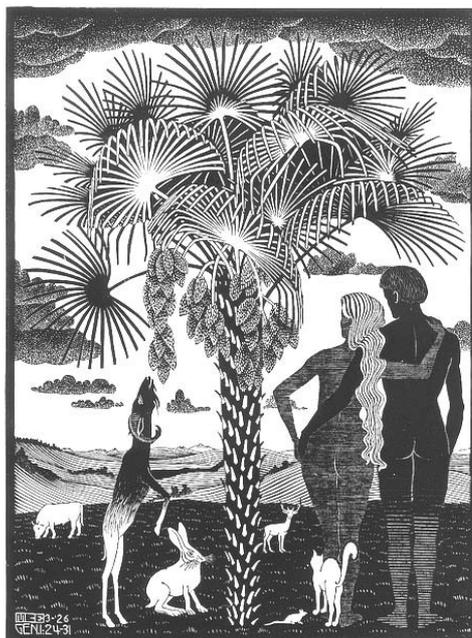
423 <http://cognitivephilosophy.net>

424 *Cognitive philosophy focusses on the phenomena of consciousness of the mind, to find a solution as to its nature. Critical thinking focusses on valid argumentation, defining and solving problems, creative thinking and clarification of issues. Philosophy of Science investigates issues in contemporary science eg. legitimising of knowledge, testing and hypothesising. New scientific paradigms are investigated and evaluated.*
<http://www.research.up.ac.za/2002/Faculties/Humanities/FILO/Interest/fila/fila.htm>

bases do pensamento ocidental, afetando nossa visão do mundo e de nós mesmos. Varela, Thompson e Rosch (2003, p.242) antecipam a influência dos novos paradigmas:

O mecanismo que criamos (a metáfora incorporada da ausência de fundação) é o da cognição como atuação, com sua imagem de acoplamento estrutural ao longo de uma história de deriva natural. Idealmente, esta imagem pode tanto influenciar a sociedade científica quanto a sociedade em geral, afrouxando ao mesmo tempo o poder do objetivismo e do subjetivismo, e encorajando a continuidade da comunicação entre ciência e experiência, experiência e ciência.

A partir da perspectiva cognitiva apresentada, especularemos se é possível um outro olhar sobre a racionalidade, sobre a maneira que a veneramos e nos impossibilita de questioná-la. Para fundamentar tal projeto, no próximo capítulo empreenderemos uma despreziosa anamnese do desenrolar da razão ocidental, desde as questões originais que marcaram o nascimento da filosofia na Grécia Antiga, até as críticas apresentadas pela filosofia da ciência no século XX.



425

5 UMA BREVE RETROSPECTIVA

Assim, segundo a opinião, estas coisas vieram à luz e agora são e, no curso do tempo, crescerão e depois morrerão. A cada uma os homens atribuíram um nome que lhes é próprio.⁴²⁶

5.1 O DESPERTAR DA RAZÃO

A evolução da consciência, associada a uma maior disponibilidade e recursividade de memória, permitiu a hesitação, e a hesitação permitiu a reflexão. Os organismos conscientes cada vez mais se remetem ao futuro de forma intencional e determinada. Tal como outros tantos animais sentimos medo, a hesitação também permitiu o medo, e a coragem. Nossos ancestrais dispuseram de muito tempo para experimentar o mundo e desenvolver o que será o

425 Escher, 1926, O sexto dia da criação.

426 Parmênides, frag 19, In: Bornheim (1977), p.58

intelecto humano. A partir da atenção ao futuro, voltada para ação e sobrevivência, eles desenvolveram capacidade de representação e imaginação diferenciada. O *Homo erectus*, por exemplo, espécie que dominou o fogo, dispôs de pelo menos 2 milhões de anos, muito tempo quando comparamos com nosso tempo histórico, restrito aos últimos milhares de anos. Por outro lado, 2 milhões parecem pouco quando pensamos em termos dos 70 milhões de anos estimados para a evolução dos mamíferos, todos com sistemas nervosos estruturados de forma relativamente semelhante. A espécie humana deu um passo além quando a sofisticação de seu sistema nervoso ofereceu a capacidade de nos projetarmos virtualmente, seja planejando o futuro seja entendendo o ponto de vista de outro. Vimos no capítulo anterior que nossas mais nobres habilidades cognitivas podem ser justificadas naturalmente, emergentes de nossa ação no mundo e compartilhadas por uma capacidade de imitação e uma empatia “inatas” para com nossos semelhantes. Pela cultura compartilhamos um mundo ao mesmo tempo secular e recriado a cada instante em nossas escolhas. Tomando uma referência existencialista, os homens, no ápice da capacidade de escolher dentre os animais, vivem a angústia dessa liberdade. Angústia que permeará reflexões de cientistas e artistas, como António Damásio e Clarice Lispector:

Se não fosse esse nível tão alto de consciência humana, nunca haveria angústia notável, agora ou no amanhecer da humanidade. [...] É a combinação dessas duas benesses, a consciência e a memória, bem como a sua abundância, que causam o drama humano e que conferem a esse drama a sua condição trágica. Felizmente para nós, esses mesmos dons são também a fonte da alegria sem limites e da glória humana que lhe corresponde.⁴²⁷

Eu é que estou escutando o assobio no escuro. Eu que sou doente da condição humana. Eu me revolto: não quero mais ser gente. Quem? quem tem misericórdia de nós que sabemos sobre a vida e a morte quando um animal que eu profundamente invejo - é inconsciente de sua condição? Quem tem piedade de nós? Somos uns abandonados? uns entregues ao desespero?⁴²⁸

Foi no período neolítico, há cerca de 10 mil anos, que teria se confirmado o domínio do homem sobre as primeiras “artes”, como cerâmica, tecelagem, agricultura e domesticação de animais. Observa Lévi-Strauss (1962, p.29):

Hoje ninguém mais pensaria em explicar essas conquistas imensas pela acumulação fortuita de uma série de achados feitos por acaso ou revelados pelo espetáculo passivamente registrado de determinados fenômenos naturais. Cada uma dessas técnicas supõe séculos de observação ativa e metódica, hipóteses ousadas e controladas, a fim de rejeitá-las ou confirmá-las através de experiências incansavelmente repetidas.

427 Damásio (2003), p.283

428 Lispector (1998), p.84

Exemplos dessa ativa busca de conhecimento são encontrados nos chamados povos primitivos contemporâneos. Lévi-Strauss relata impressões de biólogos sobre uma população de pigmeus das Filipinas, destacando um extraordinário conhecimento dos reinos vegetal e animal. “Muitas vezes eu vi um negrito, incerto quanto à identidade de uma planta, provar o fruto, cheirar as folhas, quebrar e examinar uma haste, observar o *habitat*. E somente depois de considerar todos esses dados é que ele declarará conhecer ou não a planta em questão.” Dedicados pesquisadores de seu ambiente, os pigmeus das Filipinas “enumeram com a maior facilidade os nomes específicos e descritivos de pelo menos 450 plantas, 75 aves, de quase todas as serpentes, peixes, insetos e mamíferos”.⁴²⁹

Especulamos que tanto questionamentos de caráter “científico” como de cunho “filosófico” já estavam presentes nas culturas de nossos ancestrais, na forma de, simplesmente, questionamentos antecipatórios e criativos. Embora reconheçamos a origem da filosofia na Antiguidade, aproximadamente há 2.500 anos, não teriam sido “filosóficas” as primeiras reflexões de nossos ancestrais sobre o estar no mundo? Sobre o mistério de estar vivo, e sempre nos reconhecermos ao acordar? Especula Damásio (2000, p.243):

[...] é fascinante pensar que os primeiros cérebros que construíram a história da consciência estavam respondendo a perguntas que nenhum ser vivo ainda formulara: quem está produzindo essas imagens que estão acontecendo? Quem possui essas imagens? “Quem está aí?”, como na instigante fala inicial de Hamlet, uma peça que é o epítome extraordinariamente eloquente da perplexidade do ser humano com as origens de sua condição.

A reflexão sobre a passagem do tempo provavelmente acompanha o homem desde nossos antepassados mais remotos. Como não refletir sobre mudança e permanência (mesmo que esses conceitos não fossem ainda conceitos) quando assistimos ao movimento do sol e da lua? ou quando presenciamos a morte de um semelhante e intuímos que o mesmo nos espera. Nas primeiras sociedades organizadas logo surgiram calendários e artefatos para orientação temporal de curto prazo, como os relógios de água, nos quais a água fluía para fora ou para dentro de um vaso graduado, sendo a hora indicada pelo nível da água.⁴³⁰

Vimos no capítulo 4 como o corpo humano está preparado para o simbolismo e a linguagem, que viriam a representar o grande diferencial de nossa espécie. Conforme Oliveira (2003, p.36), “Ao se comunicarem, esses animais falantes produziram uma tecnologia prodigiosa, uma memória compartilhada fora do corpo dos indivíduos. Pela simbolização,

429 Lévi-Strauss (1989), p.19

430 como nos dispositivos denominados “clepsidras” pelos gregos, Whitrow (1993), p.42

pela codificação de sinais que substituíam coisas ou ações, o repertório de experiências e conhecimentos de todo o grupo podia agora ser continuamente acumulado e transmitido às novas gerações.” A aventura da consciência emergente ao longo de milhões de anos ganha, pouco tempo após o desenvolvimento da linguagem, nuances da venerada racionalidade humana, deixando registros de um pensamento sofisticado há pelo menos 2.500 anos.

a filosofia na Grécia Antiga

Registros arqueológicos indicam que na região da atual Grécia uma civilização prosperou por volta de 2.000 a.c.. Depois do uso habilidoso da pedra, os habitantes da região já dominavam o bronze e construíam grandes palácios. Após tempos difíceis, que incluíram a interrupção da escrita, a ascensão das cidades-estado teria consolidado uma sociedade que estimulou o debate e valorizou a dúvida. Conforme Rosa (2005), “As origens do que hoje chamamos de ciências da natureza, incluindo o estudo sistematizado, qualitativo e quantitativo, de certas classes de fenômenos naturais, segundo uma concepção teórica unificadora dentro de cada ciência, são encontradas na antiguidade clássica, na Grécia particularmente.”⁴³¹ Mas é importante reconhecer a contribuição de outras culturas na formação da filosofia ocidental, observou Nietzsche (1844-1900) em 1873: “Nada é mais tolo do que atribuir aos gregos uma cultura autóctone: pelo contrário, eles sorveram toda a cultura viva de outros povos e, se foram tão longe, é precisamente porque sabiam retomar a lança onde um outro povo a abandonou, para arremessá-la mais longe.”⁴³² Os gregos antigos cultuavam uma linhagem de deuses imortais, protagonistas de sofisticadas narrativas mitológicas. Pode-se dizer que as narrativas de vida dos deuses lhes serviam como modelo social, cultural e existencial. Tomemos, por exemplo, referências a história de Atená, filha de Zeus, nascida da cabeça do pai aberta por um golpe de machado.

Tão logo saiu da cabeça do pai, soltou um grito de guerra e se engajou ao lado do mesmo na luta contra os Gigantes, matando a Palas e Encélado. O primeiro foi escorchado e da pele do mesmo foi feita uma couraça; quanto ao segundo, a deusa o esmagou, lançando-lhe em cima a Ilha de Sicília [...] Sua valentia e coragem compararam-se às de Ares, mas a filha de Zeus detestava a sede de sangue e a volúpia de carnificina de seu irmão, ao qual, aliás, enfrentou vitoriosamente.⁴³³

431 Rosa (2005), p.47

432 Nietzsche: A filosofia na época trágica dos gregos, § 1

433 Brandão (1988b), p. 24, 25

O culto aos mitos será alvo de crítica do pensamento racional emergente, “sobretudo dos Pré-Socráticos, muitos dos quais tentaram desmitizar ou dessacralizar o mito em nome do *lógos*, da razão”, observa Brandão (1988a, p.27).

As ideias de Tales de Mileto (~624-558 a.c.) que chegaram a nós são consideradas a primeira filosofia. Tales teria participado ativamente da vida política e militar. Dedicado à astronomia, previu o eclipse total do sol ocorrido em 585 a.c..⁴³⁴ Nietzsche se questiona: “A filosofia grega parece começar com uma ideia absurda, com a proposição: a água é a origem e a matriz de todas as coisas. Será mesmo necessário deter-nos nela e levá-la a sério?” E justifica o reconhecimento do pensamento de Tales por este ter investigado a origem das coisas na natureza, diferenciando-se dos religiosos e supersticiosos, e, principalmente, por ter buscado uma unidade na multiplicidade. Nessa ideia, “embora apenas em estado de crisálida, está contido o pensamento: 'Tudo é um'”.⁴³⁵

Outros pensadores gregos aprofundaram essas questões. Se Tales “mostra a necessidade de reduzir a pluralidade à unidade, seu discípulo Anaximandro (610-547 a.c.) pergunta: 'Mas, se há em geral uma unidade eterna, como é possível aquela pluralidade?’”⁴³⁶ Temática também presente nos escritos de Xenófanos (580~460 a.c.), que, na opinião de comentadores, “foi o primeiro a declarar a contingência de todas as coisas e a definir a alma como um sopro.”⁴³⁷ Xenófanos parece também ter intuído que todo o discurso é uma construção, será sempre “opinião”, um limite para o homem na busca da verdade. “Pois homem algum viu e haverá quem possa ver a verdade acerca dos deuses e de todas as coisas das quais eu falo; pois mesmo se alguém conseguisse expressar-se com toda exatidão possível, ele próprio não se aperceberia disto. A opinião reina em tudo.”⁴³⁸ Na análise de Nietzsche, “Quanto mais se procurava aproximar-se do problema – como, em geral, pode nascer, por declínio, do indeterminado o determinado, do eterno o temporal, do justo a injustiça –, maior se tornava a noite.”⁴³⁹ E segue: “Heráclito de Éfeso surgiu no meio desta noite mística que envolvia o problema do devir de Anaximandro, e iluminou-o com um raio de luz divino.”

Heráclito, conforme introduzido no capítulo 3, considerava o real como uma luta perpétua de opostos. Afirmou que todas as coisas estão em movimento, o qual se processa através de contrários, e determina a harmonia encontrada no mundo. “Tudo se faz por

434 Bornheim (1977), p.22

435 Nietzsche: A filosofia na época trágica dos gregos, § 3

436 Nietzsche: A filosofia na época trágica dos gregos, § 4

437 Diógenes Laércio: Vidas e doutrinas dos filósofos ilustres, livro IX,19, In: Bornheim (1977), p.34

438 Xenófanos, frag. 34 In: Bornheim (1977), p.33

439 Nietzsche: A filosofia na época trágica dos gregos, § 4

contraste; da luta dos contrários nasce a mais bela harmonia.”⁴⁴⁰ Esse princípio de equilíbrio dos opostos pode ser associado a uma ideia aceita por outros pensadores gregos da época: a concepção do tempo como um juiz. Anaximandro (610-547a.C.), por exemplo, teria afirmado que todas as coisas que são criadas devem também perecer, compensando-se umas às outras por sua injustiça, de acordo com a sentença do tempo.⁴⁴¹ Heráclito concebia uma lei natural ordenadora, o logos, que atua sobre tudo no mundo. “Eles não compreendem como, separando-se, podem harmonizar-se: harmonia de forças contrárias, como o arco e a lira.”⁴⁴² A filosofia deve buscar a consciência dessa ordem harmônica invisível, que se manifesta em meio às visibilidades familiares, como se estas se tivessem tornado transparentes. Maravilhado com a “harmonia não visível”, afirmou que a natureza ama esconder-se⁴⁴³. Na visão de Van de Beuque (2004, p.69), “na simplicidade de sua complexidade, o que a sentença nos diz é que surgir e encobrir se dão (se propiciam) um ao outro [...] como que as duas faces, côncava e convexa, de uma só verdade conclusa.” Por sua vez, Parmênides é reconhecido na antiguidade como um sábio importante, nos oferecendo uma reflexão fundamental sobre o conhecimento:

A deusa acolheu-me afável, tomou-me a direita em sua mão e dirigiu-me a palavra nestes termos: “Oh! jovem, a ti, acompanhado por aurigas imortais, a ti, conduzido por estes cavalos à nossa morada, eu saúdo. Não foi um mau destino que te colocou sobre este caminho (longe das sendas mortais), mas a justiça e o direito. Pois debes saber tudo, tanto o coração inabalável da verdade, como as opiniões dos mortais, em que não há certeza. Contudo, também isto aprenderás: como a diversidade das aparências deve revelar uma presença que merece ser recebida, penetrando tudo totalmente.”⁴⁴⁴

Para Parmênides, conhecer é alcançar o idêntico, o imutável. Conforme Chaui (2000, p.138), “Como pensar o que é e o que não é ao mesmo tempo? Como pensar o instável? Como pensar o que se torna oposto e contrário a si mesmo? Não é possível, dizia Parmênides. Pensar é dizer o que um ser é em sua identidade profunda e permanente.” Na necessidade de certezas, dado o problema da mutação do ser, o filósofo grego o declarou imutável, dada a questão da unidade e da multiplicidade do ser, decidiu-se pela unidade. Nos termos de Prado Jr. (1980): “Pois o que é esse 'Ser' de Parmênides se não a transposição, para a Realidade objetiva, do *Pensamento* humano através de que se faz a identificação das feições universais, e se lhes concede com isso a estabilidade que a identificação implica e que se está

440 Heráclito, frag. 8, In: Bornhein (1977), p.36

441 Whitrow (1993), p.53

442 Heráclito, frag. 51 In: Bornhein (1977), p.39

443 Heráclito, frag. 123 In: Bornhein (1977), p.43

444 Parmênides In: Bornhein (1977), p.54

precisamente procurando explicar?”⁴⁴⁵ Em outro continente, o chinês Lao Tsé também refletia sobre a mudança e a permanência:

Um redemoinho não dura uma manhã
 Uma rajada de vento não dura um dia
 De onde provêm essas coisas?
 Do céu e da terra
 Se nem o céu e a terra podem produzir coisas duráveis
 Quanto mais os seres humanos!⁴⁴⁶

Apoiados em linguagens suficientemente sofisticadas, em diferentes regiões do planeta os homens se questionaram sobre o mistério da existência, sobre uma tênue ordem revelada na desordem que seus sistemas cognitivos incessantemente confrontavam. Conforme Van de Beuque (2004), a questão do um e da diversidade está no cerne da filosofia: “Desde os Vedas e os Upanixades, desde Tales de Mileto, Parmênides e Heráclito de Éfeso, desde Lao Tsé e até hoje, o unir-diversificar é o círculo para (e a partir de) onde remete, se concentra e renasce o desdobramento do pensamento.”⁴⁴⁷

espanto e mistério

Ao discutir as origens do pensamento, Hannah Arendt reconhece a associação da filosofia ao espanto. “Em outras palavras, o que deixa os homens espantados é algo familiar, e ainda assim normalmente invisível, que eles são forçados a admirar. Aquele espanto que é o ponto de partida do pensamento não é a confusão, nem a surpresa, nem a perplexidade; é um espanto de admiração.”⁴⁴⁸ Este sentimento pode ser encontrado também na constatação de Sócrates ao admitir a certeza de sua ignorância: só sei que nada sei. Conforme Chauí (2000, p.9), “Para o discípulo de Sócrates, o filósofo grego Platão, a Filosofia começa com a admiração; já o discípulo de Platão, o filósofo Aristóteles, acreditava que a Filosofia começa com o espanto.” Admiração e espanto significariam um afastamento do mundo costumeiro, como se nunca o tivéssemos visto antes, “como se estivéssemos acabando de nascer para o mundo e para nós mesmos e precisássemos perguntar o que é, por que é e como é o mundo, e precisássemos perguntar também o que somos, por que somos e como somos.”

445 Prado Jr. (1980), p.156 grifo do original

446 Tao Te Ching poema 23 In: LAO TSÉ (1996), p.55, o período de vida de Lao Tsé é controverso, sendo encontradas referências entre os séculos XIII e IV a.c.

447 Van de Beuque (2004), p.89

448 Arendt (2000), p.109

Van de Beuque (2004, p.79) retoma o pensamento dos antigos gregos. “Sem o escuro, o que seria a luz? Apenas um nada, imperceptível, um ofuscar. É a partir do abrigo do encobrimento que o ser essencializa-se, dando-se mundo em seu exercício. Essa verdade originária, a junção desveladora do encoberto com o seu aparecer, os gregos chamavam de *alétheia*.” No mistério da existência do que existe, o fenômeno do revelar surgiria junto ao ocultar. “Como junção resplandecente (desveladora) do aparecer e do oculto, *alétheia* é a essencialização do ser: o real em seu momento de realização. Instante de passagem, em que o um e o múltiplo se encontram, em que o repouso é movimento – a união do que, em si, se opõe.”⁴⁴⁹ Na visão de Van de Beuque, a filosofia originária ainda não é metafísica, apesar de também pensar o real, o faria de outro modo. Ainda não congelado pela idealização definitiva, o ser não se isola do que é. “O caminho para o que é se origina nele mesmo – ‘criador’ e ‘criatura’ são um mesmo. E esse brotar ininterrupto a partir de si mesmo em direção à sua permanência como realidade, o aparecer mesmo de cada acontecimento chama-se *physis* [...]”⁴⁵⁰, surgimento constante, fenômeno do ser. Sugere o autor que uma expressão para essa condição seria encontrada na voz média usada pelos gregos.

Uma categoria flexional usada em línguas clássicas indo-europeias, encontrada também em culturas não ocidentais, como em alguns grupos indígenas brasileiros⁴⁵¹, a voz média tem a função de expressar estados de coisas que afetam o sujeito do verbo ou seus interesses⁴⁵². Van de Beuque (2004, p.66) ressalta a clareza permitida pela voz média em relação às vozes ativa e passiva próprias das línguas ocidentais modernas, possibilitando sentenças como “a árvore verdeja”, ou ainda “a natureza ama esconder-se” (*physis kryptesthai phileî*, *physis*: o mostrar-se, a natureza que se apresenta, *kryptesthai*: cifrar ou encobrir em sua voz média, e *phileî*: gostar, ter amizade por). “Na ‘voz média’, o ato aparece na inteireza de sua ação. Ao contrário da ‘voz ativa’, em que o ato emana do sujeito, aqui, ao contrário, o sujeito se vê envolvido e contido na própria relação. É a ação que conduz e contém o sujeito. O sujeito é con-junto ao ato.”⁴⁵³ “O estabelecimento na língua gramatical de uma voz ‘ativa’ (e de sua inversão posterior como ‘passiva’) significou dividir o pensamento no próprio coração de sua ação de compreensão do (e no) mundo.”⁴⁵⁴

Frente à essência do mistério, Van de Beuque reconhece um paradoxo fundamental: “o ser tende a ocultar-se no exercício de si mesmo”. O paradoxo do ser seria guardar em si a sua

449 Van de Beuque (2004), p.80

450 Van de Beuque (2004), p.55

451 para referências Cabral e Rodrigues (2007)

452 Camacho (2003)

453 Van de Beuque (2004), p.58

454 Van de Beuque (2004), p.57

negação ou ausência. “Essa possibilidade se exerce do coração mesmo de sua essência. Isso constitui um paradoxo ao homem... e, como tal, razão para que o pensamento nele se detenha.”⁴⁵⁵

Em todo mistério há o oculto que se mostra, sem esgotar a si mesmo e revelando que, além do que aparece, permanece o abrigo de sua escuridão. Mistério é o oculto que dá indícios de si – e por isso constitui um mistério. O que se esconde por inteiro não chega a se tornar um mistério porque dele não há nenhum vestígio. O que se exhibe por completo, esse não guarda nenhum mistério dentro de si.⁴⁵⁶

Van de Beuque reconhece paralelos com o pensamento oriental: “Desde Parmênides, Heráclito e Lao Tsé, o pensamento para na insistência do maravilhamento desse fenômeno. Afastando-se das opiniões atônitas do entendimento comum, desviando-se da correria louca pela verdade, o pensamento se detém para meditar o ocultamento do ser.”⁴⁵⁷ Uma atitude que podemos associar a postura filosófica de estar virgem frente ao mundo, “como se estivéssemos acabando de nascer para o mundo e para nós mesmos”, como sugeriu Chauí.

de frente ao devir

A permanência no devir pode ser encarada como uma face exposta do mistério do ser. A questão da uniformidade e da permanência coloca-se já nas indagações dos precursores da filosofia grega em torno de uma suposta substância universal que daria origem a todas as coisas. Conforme Van de Beuque (2004, p.48),

No fundamento da questão está a possibilidade (ou não) de permanência do aparecer naquilo que aparece. Lançar a solução da questão na busca de uma essência ou entidade de cada coisa é o resultado da vontade metafísica (e de todas as ciências que chegam a seu reboque) de controlar a permanência das coisas através da fixação de uma ‘razão de ser’ que determine inequivocamente o aparecer de cada coisa.

Poderia ser essa busca de controle da permanência uma opção natural dada nossa extraordinária habilidade cognitiva de reter o semelhante no diferente, reconhecer e categorizar padrões efêmeros em fluxo incessante? Exploraremos essa hipótese no decorrer de nossa argumentação, contrapondo aspectos cognitivos às primeiras questões filosóficas e ao pensamento subsequente.

455 Van de Beuque (2004), p.49

456 Van de Beuque (2004), p.85

457 Van de Beuque (2004), p.49

Arêas (2003, p.137) reconhece, na tentativa de representar intelectualmente movimento e mudança, a grande questão da metafísica antiga: “Se o pensamento não consegue representar a mudança e o movimento, ele deve abandonar o movimento em direção ao imóvel, e a mudança, em direção ao imutável; precisa fazer isso ou se colocar para além do tempo.” Esta foi a opção de Parmênides, que alguns consideram como o primeiro metafísico por concluir pela unidade e permanência do ser. Entretanto, na concepção do mundo a partir de formas ideais matemáticas de Pitágoras já encontramos um passo no sentido de deslocar a indagação e explicação relativas à unidade e permanência do universo do âmbito das substâncias sensíveis para a esfera do pensamento, sendo a Matemática o principal instrumento para o conhecimento encontrar a ordem no caos aparente. Observa Prado Jr. (1980, p.155), “Essa concepção original, que teve provavelmente como ponto de partida a surpreendente descoberta da relação entre o comprimento das cordas musicais e a altura do tom que emitem suas vibrações, importava em última instância em transferir para o Pensamento ou a Razão, elaborador dos conceitos matemáticos, o papel que dantes cabia a elementos sensíveis [...]”.

Pode-se dizer que há milênios os homens teriam descoberto uma classificação fundamental para as coisas, distinguindo as coisas transitórias e as estáveis. Na verdade, argumenta Gaiarsa (1973, p.17), “a distinção tem mais que milênios. Começou com os primeiros balbucios humanos, porque as únicas coisas estáveis do mundo são as palavras, que podemos repetir, sempre iguais e sempre as mesmas, quando nos apraz. Podemos descansar nas palavras, confiar nas palavras, obter delas a mais profunda e embaladora ilusão de certeza, de segurança e de permanência.” E ainda: “A Lei, os Princípios, o Regulamento - eis a eternidade realizada. De outra parte, se a cada momento que abrimos os olhos, percebemos com clareza todas as diferenças que ocorreram em torno de nós e dentro de nós, durante este instante, viveremos em pasmo e em perplexidade sem fim.”⁴⁵⁸ Em Aurora, de 1881, afirma Nietzsche:

Por toda parte onde os homens arcaicos (*Uralten*) colocaram (*hinstellten*) uma palavra, eles acreditaram ter feito uma descoberta (*Entdeckung*). Quão, na verdade, é de outro modo! Eles tinham tocado em um problema, e enquanto eles acreditavam tê-lo resolvido, tinham criado um obstáculo para sua solução. Agora, para se chegar ao conhecimento, se deve tropeçar em palavras imortalizadas e duras como pedra, e antes se quebrar uma perna que uma palavra.⁴⁵⁹

458 Gaiarsa (1973), p.17

459 Nietzsche, Aurora, aforismo 47: As palavras nos barram a rota! *apud* Pimentel (2007), p.85

Na análise de Pimentel (2007, p.87), um nome, para Nietzsche, constitui uma possibilidade de delimitação, um recorte, uma simplificação do devir. A unidade da palavra unificaria e identificaria uma coisa consigo mesma, e pode, desta forma, servi-la ao pensamento como algo pensável. A linguagem congela o movimento do devir: “Unificando, identificando algo como algo, a metafísica da linguagem, ou a razão, conforma os aparecimentos do devir a seus esquemas racionais, fazendo com que se objetivem conforme seu aparato de relações previamente estabelecidas, em relações de sujeito e de objeto, de causa e de efeito, de finalidade, de fundamento, de não-contradição.”⁴⁶⁰

A estabilidade requerida pela razão reflete um imbricamento entre permanência, metafísica e linguagem. Ao exigir a identidade e a perenidade do ser, Parmênides inspirará um mundo das formas imutáveis e idênticas, um mundo de essências e ideias. Prado Jr. (1980, p.156) avalia que Parmênides inaugura “um método racionalístico” que caracterizará daí por diante todas as correntes de pensamento, influenciando expoentes da Filosofia grega, como Sócrates, Platão e Aristóteles. “É através de uma série de raciocínios puramente especulativos - isto é, livres de quaisquer considerações de ordem experimental, e construídos em bases exclusivamente conceptuais e lógicas, que Parmênides chega à caracterização do Ser.”

o sucesso de Platão

Susanne Langer destaca a “tremenda perspectiva filosófica” que teria sido aberta quando Tales se perguntou “do que é feito o mundo?”, fazendo os homens voltarem os olhos para as mudanças da matéria e para o problema do crescimento e da decadência. E prenuncia o passo seguinte:

Quando as possibilidades dessa ciência primitiva estavam esgotadas, as especulações encalhadas e as numerosas respostas alternativas armazenadas em toda mente erudita, para a sua confusão, Sócrates propôs as suas indagações simples e desconcertantes - não “Que resposta é verdadeira?”, mas: “O que é a Verdade?”, “O que é o Conhecimento, e por que desejamos adquiri-lo?”⁴⁶¹

As questões de Sócrates eram desconcertantes porque conteriam na noção de valor um novo princípio de explicação. Não apenas descrever o movimento e a matéria de uma coisa, mas verificar seu propósito, é entendê-la. “A partir desta concepção nasceu uma multidão de novas indagações. Qual é o bem supremo do homem? Do universo? Quais são os princípios próprios da arte, educação, governo, medicina? Com que propósito giram planetas e céus,

⁴⁶⁰ Pimentel (2007), p.87

⁴⁶¹ Langer (2004), p.20

procriam animais, surgem impérios? Para que fito possui o homem mãos e olhos e o dom da linguagem?”⁴⁶²

Platão (427-347 a.C.) conviveu com os sofistas, com Sócrates e com os pitagóricos. Sócrates não deixou obra escrita, e os escritos de Platão são conhecidos como a melhor fonte de informações a seu respeito, sendo difícil distinguir o que se deve ao mestre e o que constitui contribuição original do discípulo. Na visão de Prado Jr., “é de Platão, com certeza, o 'sistema' propriamente do pensamento e do conhecimento que se encontra descrito nos Diálogos e que constituirá a base sobre que Aristóteles erguerá sua Lógica formal.”⁴⁶³ O trecho a seguir, extraído do diálogo Teeteto, ilustra a busca platônica pela essência:

Sócrates — Mas o que te perguntei, Teeteto, não foi isso: do que é que há conhecimento, nem quantos conhecimentos particulares pode haver; minha pergunta não visava a enumerá-los um por um; o que desejo saber é o que seja o conhecimento em si mesmo. Será que não me exprimo bem?

Teeteto — Ao contrário; exprimes-te com muita precisão.

Sócrates — Considera também o seguinte: se alguém nos perguntasse a respeito de alguma coisa vulgar e corriqueira, por exemplo: o que é lama, e lhe respondêssemos que há a lama dos oleiros, a dos construtores de fornos e a dos tijoleiros, não nos tornaríamos ridículos?⁴⁶⁴

A pergunta socrática “O que é isso, a Justiça?” pode ser entendida como “o que há de comum, de mesmo, em todas as manifestações em que a justiça aparece no discurso?” Nos termos de Van de Beuque (2004, p.91), “Diversas são as imagens, mas *uma* deve ser a *idéa* que as determina.” Próximo a Sócrates e confrontando o ceticismo dos sofistas, Platão buscou superar o impasse entre as concepções de Heráclito e Parmênides, avalia Chauí (2000). O primeiro estaria certo no que diz respeito ao mundo de nossas sensações, percepções e opiniões: o mundo natural é o devir permanente.

No entanto, dizia Platão, esse mundo é uma aparência (é o mundo dos prisioneiros da caverna), é uma cópia ou sombra do mundo verdadeiro e real e, nesse, Parmênides é quem tem razão. O mundo verdadeiro é o das essências imutáveis (que Platão chama de mundo inteligível), sem contradições nem oposições, sem transformação, onde nenhum ser passa para o seu contraditório.⁴⁶⁵

Platão reconhece o devir mas não o considera passível ou fonte de conhecimento, pois dele só podemos ter opiniões mutáveis e contraditórias. O conhecimento requer a permanência, as coisas do mundo percebidas pelos nossos sentidos não seriam adequadas

462 Langer (2004), p.20

463 Prado Jr. (1980), p.163

464 Platão. Teeteto. In: Diálogos

465 Chauí (2000), p.228

como objeto de conhecimento. Enquanto Heráclito via a contradição como imanente e criadora, Platão via a contradição como um erro a ser superado, posição que marcará o pensamento ocidental.

Associado à mudança, o tempo é visto em Platão como mais uma imperfeição própria do mundo sensível. Sugerimos que, ao optar pela perenidade do ser de Parmênides e estabelecer a perfeição no imutável, Platão tenha escolhido um caminho natural ao humano em sua jornada de milhares de anos de luta pela sobrevivência. Uma opção consoante com a habilidade de reconhecimento do mesmo no diferente intrínseca ao nosso sistema cognitivo. Em *A Evolução Criadora*, de 1906, Bergson associa essa atitude a uma forma de conhecimento que chama de inteligência (em alternativa a outra forma chamada de intuição).

Nossa inteligência, tal como a evolução da vida a modelou, tem por função essencial iluminar nossa conduta, preparar nossa ação sobre as coisas, prever, com relação a uma situação dada, os acontecimentos favoráveis ou desfavoráveis que podem se seguir. Indistintivamente, portanto, isola em uma situação aquilo que se assemelha ao já conhecido; procura o mesmo, a fim de poder aplicar seu princípio segundo o qual “o mesmo produz o mesmo”.⁴⁶⁶

Certamente a futura influência das ideias de Platão não poderia ter sido imaginada por seus contemporâneos, suas concepções parecem ter inspirado tanto o cristianismo como o renascimento. Reconhecemos ser praticamente irresistível a associação da visão dualista cartesiana com a separação platônica entre o mundo das ideias e o mundo sensível. Na avaliação de Bergson, o modo de tratar a realidade próprio da inteligência vai dar as bases para uma ciência extraordinariamente bem sucedida. “A ciência leva essa separação ao mais alto grau possível de exatidão e precisão, mas não altera seu caráter essencial.”⁴⁶⁷ A naturalidade da opção platônica é reconhecida:

Platão foi o primeiro a erigir em teoria que conhecer o real consiste em encontrar sua Ideia, isto é, fazê-lo entrar em um quadro preexistente que já estaria à nossa disposição [...] Mas essa crença é natural para a inteligência humana, sempre preocupada em saber sob que antiga rubrica irá catalogar todo e qualquer objeto novo, e em certo sentido se pode dizer que nascemos todos platônicos.⁴⁶⁸

metafísica: a grande abstração

Não sendo próprias das coisas concretas e sensíveis, de onde provém então a regularidade e a uniformidade que tornam possível o conhecimento? questiona-se Prado Jr..

⁴⁶⁶ Bergson (2005), p.32

⁴⁶⁷ Bergson (2005), p.32

⁴⁶⁸ Bergson (2005), p.53

“A resposta de Platão está nas Ideias, que em essência são o *Logos* de Heráclito ou o *Nous* de Anaxágoras, transformadas agora em Realidades e entidades exteriores e superiores às coisas sensíveis, e de que essas coisas constituem uma reprodução ou reflexo aproximado e imperfeito.”⁴⁶⁹ A uniformidade e a permanência não encontradas no mundo concreto e sensível, dominado pela irregularidade e instabilidade, se afirmam nas formas ideais. Conforme Gilbert (2005, p.42), “Para o platonismo, não contemplamos realidades sensíveis e sim ideias. Essas ideias não são apreendidas com a evidência do sensível imediatamente acolhido. Elas aparecem ao final de um exercício espiritual, de um esforço da memória.”

O ideal platônico de perfeição e permanência é associado por Van de Beuque (2004, p.37) ao sublime. “A existência do sublime demarca o real em dois mundos: o primeiro do sensível, das misturas e imprecisões; o segundo, no plano elevado, da pureza e da perfeição.” Esta separação entre o sensível e o inteligível será a base da teoria platônica do conhecimento e do uso da dialética como método e instrumento para que este seja alcançado. Conforme Chaui (2000, p.229), “A dialética é um debate, uma discussão, um diálogo entre opiniões contrárias e contraditórias para que o pensamento e a linguagem passem da contradição entre as aparências à identidade de uma essência.” Superar os contraditórios e chegar ao que é sempre idêntico a si mesmo será a tarefa da discussão dialética. Discutindo Platão mais de dois mil anos depois, Heidegger (1889-1976) avalia que o grego “inventou” a verdade como adequação entre o intelecto e as coisas, destruindo a essência grega original de verdade. “Pensar o ente a partir da ideia, do supra-sensível, é o que distinguirá esse pensamento que recebe o nome de ‘metafísica’.”⁴⁷⁰ Na análise de Van de Beuque (2004, p.30):

A metafísica encontrará em Platão e Aristóteles a justificativa de seu pensamento. Retirá da filosofia a dicotomia de sua verdade, sem contudo absorver o fulgor de seu principiar. Da grandeza e diversidade de Platão e Aristóteles a ‘metafísica’ filtrará a pequenez das certezas de seu poder – antevendo a mesma fagia com que, depois, a ciência, sem deixar vestígios, se nutrirá de sua carniça.

“A verdade em Platão é a premonição do que será, mais tarde, o mistério para as ciências. O mistério se constituirá como um enigma, um desafio ao saber – algo a se decifrar pela descoberta de sua causa, de outro ente que o justifique.”⁴⁷¹ Foi então lançado o desafio metafísico: a suposição de um real estável, e portanto passível de conhecimento, porém oculto dentre as ilusões do sensível, será para sempre a inspiração de filósofos e cientistas. Se entre os antigos gregos a questão da permanência é ainda discutida, depois será batido o martelo: o

469 Prado Jr. (1980), p.184

470 Heidegger: A doutrina heraclítica do logos \$4, *apud* Van de Beuque (2004), p.30

471 Van de Beuque (2004), p.86

ser é o que permanece e pode ser reconhecido. Essa será a bandeira da racionalidade em busca de verdades expressas por leis e invariáveis. Entretanto, pode-se questionar, teria essa opção metafísica tão bem sucedida soterrado para sempre uma racionalidade alternativa? Ou, seria viável uma outra forma de tratar a realidade sem uma recusa tão categórica do impermanente? A opção pelo permanente e garantido pode nos ter imposto restrições na habilidade de pensar o absolutamente novo que o real sempre nos apresenta.

a forma da razão

Aristóteles (384 - 322 a.C.) aos dezoito anos se tornou discípulo de Platão em Atenas e quando tinha cerca de cinquenta anos fundou sua própria escola. Nos registros de sua obra encontramos reflexões sobre vários temas, como política, zoologia, botânica, física e filosofia. Em um texto seu sobre memória e recordação, o ato de recordar é comparado ao de percorrer uma ordem natural: o movimento antecedente te levará ao que procuras. “Quando alguém deseja recordar, será isso que ele vai fazer: tentará chegar ao início do movimento cuja sequência será o movimento que ele deseja recordar.”⁴⁷² Considerando o que discutimos sobre memória, auto-organização e aterramento sensório-motor, a reflexão de Aristóteles seria hoje bastante pertinente.

Whitrow (1988, p.57) observa que a filosofia natural aristotélica era dominada pela ideia da permanência do cosmo. Neste sentido rejeitava todas as teorias evolucionárias, frisando a natureza essencialmente cíclica da mudança.

Embora, para Aristóteles, a física significasse o estudo do movimento e da mudança na natureza, o que ele enfatizava era mais os estados entre os quais a mudança ocorre que o curso efetivo do próprio movimento. Assim, a forma estática, mais que o processo dinâmico, tornou-se o conceito característico de sua filosofia da natureza, sendo forma e lugar mais fundamentais que tempo.

Conforme Prado Jr. (1980), Aristóteles considerou as coisas do universo como constituídas de matéria e forma cuja ligação se realiza pela “potência realizando-se em ato”. Na concepção aristotélica a forma seria imposta à matéria, como potência transformada em ato realizando as coisas do mundo. “Assim por exemplo na 'estátua', a matéria é a pedra ou bronze de que é feita e que é a estátua 'em potência'; dando forma ao bronze, o artista transforma a potência em ato, e dá origem assim à estátua.”⁴⁷³ Prado Jr. reconhece na forma aristotélica a ideia de Platão. A matéria é vista como pura potência a ser atualizada por uma

472 Cohen e Drabkin (1948), p.554

473 Prado Jr. (1980), p.186

forma e não pode ser realmente conhecida. Suas possibilidades como potência permitem a Aristóteles explicar o movimento e a diferenciação.

Ao interpretar o acidente como fato coadjuvante eventual, ainda que evidente, Aristóteles chega à essência. Conforme Van de Beuque (2004, p.103): “A *ousía*, traduzida posteriormente como essência, será, exatamente, esse ente primeiro a partir do qual as coisas se dizem, esse substrato a respeito do que se é primeiramente e em relação ao que todas as demais predicções remetem.” Em termos do que discutimos nos capítulos anteriores, podemos ver a essência como uma centralização referencial, um atrator, algo por princípio efêmero é assumido como permanente. “É necessária a existência de um lugar que possa servir de modelo (*parádeigma*) ao vir-a-ser, contrapondo-se à inconstância e a fugacidade com que o sensível surge, modifica-se e desaparece, arrastado pelo tempo afora.”⁴⁷⁴ A metafísica tentará assegurar esse domínio geral sobre as coisas, congelando-as em categorias e asserções universais que progressivamente serão superadas pelas diversas ciências que se constituirão. “Da metafísica, esses saberes positivos herdarão, contudo, o arcabouço de um método de pensamento e ação que permitirá submeter (fundar) o real através de essências substantivas.”⁴⁷⁵ A física aristotélica, tornada paradigma, teria levado a postular a matéria como um substrato de tudo que é revelado à mente pela apreensão dos sentidos, substrato pensado como uma coisa concreta que existe sempre⁴⁷⁶, tal como uma abstração necessária. Nos termos de Van de Beuque, “A essência adquirirá progressivamente o caráter substancial de algo simplesmente dado – um átomo, um aminoácido ou apenas uma equação – que fundamentará a realidade, subexistindo soberanamente a seus desdobramentos e composições e determinando as características e ‘propriedades’ de cada coisa.”⁴⁷⁷

Aristóteles concebeu quatro causas para a existência das coisas: material, formal, causa eficiente e final. A concepção de que tudo na natureza tem uma finalidade, expressa na causa final, é transmitida à escolástica medieval, contra a qual se dará a Revolução Moderna, “que negará a relevância científica da causa final, deixará de lado as causas material e formal e se concentrará na busca da causa eficiente”⁴⁷⁸ Por sua vez, facilmente quantificável, a causa eficiente atenderá às exigências de matematização da ciência moderna. Conforme Van de Beuque (2004, p.106): “A busca constante de ‘essências’ para as coisas, em seus agrupamentos qualitativos respectivos, adquirirá o sentido científico de encontrar uma

474 Van de Beuque (2004), p.179 grifo do original

475 Van de Beuque (2004), p.106

476 Rosa (2006) vol 2 p264 se referenciando a Whitehead

477 Van de Beuque (2004), p.106

478 Rosa (2005), p.108

‘razão’, uma causa eficiente para o aparecimento a partir do que a técnica possa disponibilizar quando e como quiser as coisas que quiser.” Se a racionalidade platônica se ancorou na abstração de um mundo ideal, a de Aristóteles se ancora na essência. “O que ‘verdadeiramente é’ é a *ousía*, a essência, a coisa mesma como tal. O resto é ‘acidental’: atributos de que o ente pode ou não dispor.”⁴⁷⁹

Admitindo na filosofia grega não só a origem da ciência, mas também a origem da lógica e da teoria do conhecimento, Rosa (2005, p.85) distingue nos antigos duas correntes: o idealismo platônico e o indutivismo aristotélico. “Uma é pela reflexão, buscando a verdade daquilo subjacente por trás das aparências, a essência imutável das coisas, chegando Platão a ver o real apenas no mundo das ideias, que desvendamos pelo pensamento. Outra é pela observação direta do mundo real, como propôs Aristóteles, buscando chegar à essência das coisas através da experiência sensível.” Conforme Prado Jr., realizada a separação entre a esfera conceitual e a sensível, a filosofia seguinte se esforçará no sentido de restabelecer a unidade do conhecimento. Para tal, “evoluirá para o mesmo fim marchando por vias opostas: de um lado, da conceituação para a Realidade; e de outro, inversamente, da Realidade para a conceituação. A primeira direção será a do idealismo; a outra, do materialismo.”⁴⁸⁰ Na análise de Van de Beuque, a indivisibilidade da essência aristotélica (*ousía*) possibilitará estabelecer uma correspondência entre as coisas e os números, permitindo à ciência encontrar sua meta na digitalização da realidade.

A técnica de quantificação do real é o desenvolvimento de uma experiência aristotélica do pensamento. O desenvolvimento consistirá no acréscimo de uma prática, na exacerbação de um saber-fazer-técnico de convergência ao número. A otimização do controle transformará definitivamente a coisa em número e o número em supremo comandante da realidade.⁴⁸¹

Consolida-se uma atitude que fundará o projeto moderno: assegurar o fenômeno, afastando-o do acaso e do imprevisto. “Programar o real, reconstruí-lo, eliminar do horizonte de eventos todo acontecimento que transgrida o domínio da cadeia de causalidades onde foi colocado.”⁴⁸² Fica clara então uma atitude de controle, no sentido de reter toda possibilidade de aparecimento e diversificação num quadro previsível de alteridades, busca que norteará o saber científico subsequente. “Essa concepção do ser, ou melhor, esse modo de ser (e do ser)

479 Van de Beuque (2004), p.109

480 Prado Jr. (1980), p.158

481 Van de Beuque (2004), p.123

482 Van de Beuque (2004), p.112 referenciando Descartes

determinará um sentido de verdade e de realidade que fará da herança filosófica aristotélica uma ‘ciência positiva’, isolando-a da vida de seu pensamento original.”⁴⁸³

Conforme Prado Jr. (1980), o grande legado do pensamento grego será o novo processo ou método do conhecimento que antepõe à realidade dos fatos a coerência interna do pensamento. O essencial não seriam os fatos objetivos tal como experimentalmente os percebemos e apreendemos, mas a descoberta da maneira lógica de os dispor no pensamento e na conceituação. “Os fatos serão aquilo e se comportarão daquele modo que corresponde mais coerentemente a exigências racionais e lógicas.”⁴⁸⁴

5.2 UMA LÓGICA DOS SÓLIDOS

origens da lógica

É tradição na história do pensamento creditar-se exclusivamente a Aristóteles a paternidade da lógica, entretanto é possível encontrar estudos a respeito de origens pré-aristotélicas da lógica, sobretudo no sentido de considerar possíveis contributos à lógica formalizada pelo filósofo grego. Conforme Sardo (1985, p.228), algumas interpretações tendem a encarar a concepção aristotélica não apenas como a primeira elaboração teórica da lógica, sobre o que há praticamente consenso, mas também como uma verdadeira matriz de toda a lógica ocidental. Nesta segunda hipótese, a lógica aristotélica teria fornecido o “modelo configurador segundo o qual sempre se viria a articular e estruturar a dialética dos problemas e investigações lógicas empreendidas no devir do pensamento ocidental”. Por sua vez, em 1882, ao se perguntar “De onde surgiu a lógica na cabeça humana?”, Nietzsche vincula a origem da lógica à tendência de encontrar o mesmo, ou o igual, no diferente, ou parecido, tendência que teria se consolidado ao longo da evolução do homem.⁴⁸⁵ Retomaremos essa posição no capítulo 6, ao aprofundarmos possíveis entrelaçamentos entre filosofia e cognição.

É reconhecido que os gregos se dedicaram à argumentação na antiguidade, sendo cada vez menos controversa a contribuição da prática silogística ao surgimento da lógica, refletindo uma preocupação em codificar as regras das discussões. Observam D'Ottaviano e Feitosa (2003, p.2):

483 Van de Beuque (2004), p.112

484 Prado Jr. (1980), p.157

485 A Gaia Ciência. §111 In: Nietzsche (1978), p.201

Entre os predecessores de Aristóteles (Platão, sem dúvida) devemos chamar a atenção para o trabalho dos sofistas, classe de tutores privados da Grécia antiga; e convém mencionarmos que paradoxos e argumentos falaciosos, argumentos que, de premissas aparentemente verdadeiras e por passos aparentemente válidos, levam a conclusões aparentemente falsas, eram conhecidos na Grécia antiga.

Aristóteles teria percebido o papel que a silogística poderia desempenhar, sob a forma demonstrativa, na constituição da ciência. Sugere Sardo (1985, p.236) que, em uma visão mais abrangente, podemos afirmar que a constituição de uma teoria da lógica na Grécia representa uma cristalização específica de um processo mais vasto, representado pelo progresso da racionalidade nos diversos domínios sócio-culturais, como a racionalização da prática cívica nas disputas dialéticas públicas, assim como da prática “científica” e dos meios de expressão filosófica. De fato, em termos de seu desenvolvimento posterior, a lógica é vista como um produto exclusivo da cultura ocidental. Conforme D'Ottaviano e Feitosa (2003, p.5):

Os árabes nada desenvolveram independentemente dos gregos. A lógica dos indianos, comparada com a dos gregos, não é significativa – parece que a lógica das proposições foi antecipada por alguns lógicos budistas, sendo que a lógica das expressões substantivas foi mais firmemente desenvolvida, sem atingir, entretanto, o nível da silogística aristotélica; a lógica indiana se desenvolveu independentemente da lógica grega, e foi severamente limitada pelo não uso de variáveis. A lógica chinesa, nada relevante, lidou essencialmente com questões relativas a dilemas morais e práticos, por um lado, e com interpretações místicas da vida, de outro – não avançou além do estágio alcançado pelos sofistas, no século V a.C..

Cabe observar que, além da lógica formalizada por Aristóteles, destacou-se na Grécia Antiga a proposição da Escola Estoica, escola desenvolvida por Crisipo (~281-208a.c.) a partir do ensino dos Megáricos⁴⁸⁶, entretanto, foi a tradição aristotélica que sobreviveu para mais tarde influenciar outras culturas. Para Sardo (1985), um caminho possível na investigação das origens da lógica seria indagar criticamente as condições que ditaram a possibilidade e o carácter peculiar da emergência de uma teoria da lógica em Aristóteles, assim como, por que motivo, a seu lado, se constituiu a lógica megárico-estoica. Caberia então “esclarecer o campo das complexas interdependências e interações de que se nutrem os desígnios teóricos de Aristóteles e dos Estoicos, nas suas tentativas de constituir uma lógica enquanto disciplina fundamentadora da validade do saber e do discurso.”⁴⁸⁷

486 a Escola Megárica teria sido fundada por Euclides de Megara, discípulo de Sócrates, no século IV a.c.
487 Sardo (1985), p.246

o raciocínio perfeito

Prado Jr. (1980, p.163) reconhece o processo de “logificação” do conhecimento se desenvolvendo já nos questionamentos de Sócrates e amadurecido no pensamento de Platão, que seguirá “um caminho metódico de análise da estrutura do pensamento e do conhecimento”. Considerando o problema da uniformidade na multiplicidade e da permanência no fluxo, “que se encontra na base da operação de reconhecimento e identificação, ponto de partida de todo conhecimento”, a questão enfrentada por Platão exprime o problema fundamental do conhecimento qualificativo-identificador: “tudo é ao mesmo tempo um e muitos, isto é, igual e diferente”.

Mas Platão alcançara a fonte originária donde ele brota: a operação do pensamento que consiste em qualificar, e com isso identificar as feições do Universo. É aí que se situa o ponto nevrálgico do assunto, pois nele se encontra a resposta imediata à questão de como o indivíduo pensante, que é o Homem, reconhece e identifica feições neste Universo variegado e instável que lhe é dado e onde precisa reconhecer e identificar para se manter em vida e exercer suas atividades. Platão tem portanto onde buscar, sem mais rodeios, a solução do problema fundamental do conhecimento que atormentara varias gerações de pensadores; e que se acha na análise daquela operação mental qualitativo-identificadora e na estrutura da conceituação que lhe serve de ponto de apoio.⁴⁸⁸

Na visão de Prado Jr., Platão “traçou as primeiras linhas mestras” da lógica, “uma interpretação e explicação do Universo exterior no plano da conceituação”, que em Aristóteles receberá a forma final. Esta projeção da conceituação na realidade exterior ao pensamento, conhecida como “inversão idealista”, “dominará todo o desenvolvimento da filosofia e do conhecimento em geral, durante séculos, prolongando-se até os nossos dias de hoje em que seu papel ainda não é desprezível”.⁴⁸⁹

Em seus escritos Aristóteles caracteriza a lógica como uma “ciência do raciocínio”, uma ferramenta da razão para estabelecer as formas válidas de inferência considerando três princípios fundamentais, a saber, nos termos de D'Ottaviano e Feitosa (2003, p.10): (i) Princípio da identidade - todo objeto é idêntico a si mesmo; (ii) Princípio da não contradição - uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo; e (iii) Princípio do terceiro excluído - toda proposição é verdadeira ou falsa, não havendo outra possibilidade. Subjacente à formalização do pensamento lógico encontramos a premissa de objetos estáveis, qualificados e categorizados, podendo-se identificar uma ligação estreita entre a lógica e a metafísica aristotélicas no seu princípio fundamental de não contradição: é impossível que

⁴⁸⁸ Prado Jr. (1980), p.165

⁴⁸⁹ Prado Jr. (1980), p.179

uma coisa seja e não seja. Conforme Van de Beuque (2004, p.109), Aristóteles é categórico: “É impossível ser e não ser simultaneamente – esse é o princípio mais firme de todos.” Não se pode dizer e desdizer simultaneamente a mesma coisa com verdade, ou seja, não são admitidos paradoxos na estrutura lógico-dedutiva clássica. A razão deve optar pelo verdadeiro (associado ao ser) ou pelo falso (associado ao nada).

No mundo dos sólidos, em um tempo congelado, ou se está ou não se está. Acompanhada de suas regras e restrições, excluindo o mundo do mais ou menos e do acaso, a lógica clássica foi como uma “guardiã” do pensamento ocidental. Nos termos de Van de Beuque (2004, p.27), “A verdade da ciência tem origem no discernimento da lógica. O discernimento se faz na lógica dos enunciados que estabelece a negação como princípio de sua afirmação.” Por sua vez, no início do século XX, Bergson sugere que a lógica, desde suas origens, seria uma lógica dos sólidos: “a inteligência humana se sente em casa enquanto for deixada entre os objetos inertes, mais especialmente entre os sólidos, nos quais nossa ação encontra seu ponto de apoio e nossa indústria seus instrumentos de trabalho, veremos que nossos conceitos foram formados à imagem dos sólidos, que nossa lógica é sobretudo a lógica dos sólidos”.⁴⁹⁰

Prado Jr. (1980, p.175) considera que a qualificação realizada pela cópula ser para formar as proposições exprime a operação de inclusão de uma classe em outra: “a proposição 'os homens são mortais' indica a inclusão da classe homem (ou antes, do conjunto das qualidades pelas quais se identificam os homens antes da inclusão) na classe dos mortais que representa outro conjunto de qualidades com que se passou também a qualificar o homem.” As sentenças usadas na lógica clássica, tais como “O homem é mortal” ou “A folha é verde” expressam relações entre termos que preexistem a ela, ou existem independentemente dela. Prado Jr. argumenta que no sentido lógico-metafísico a relação é interpretada como uma espécie de ligação exterior aos termos considerados, que se sobrepõe a eles para os ligar. Nestas condições, uma ligação de paternidade seria uma relação entre pais e filhos que existiria independentemente destes, tanto como estes existiriam independentemente uns dos outros. O que seria inexato, pois não se concebe paternidade sem pais e filhos simultaneamente, nem pais sem filhos ou filhos sem pais. A afirmação de qualquer desses conceitos: paternidade, pais ou filhos, implicaria desde logo e inseparavelmente, a afirmação dos demais.⁴⁹¹

490 Bergson (2005), p.IX

491 Prado Jr. (1980), p.80

outras lógicas

É reconhecido que os estudos de lógica até meados do século XIX se restringiram à transmissão da obra de Aristóteles. A despeito da contribuição das escolas Megárica e Estóica, conforme Moraes (2007, p.10), estas concepções “praticamente não influenciaram no desenvolvimento posterior da lógica”. Enquanto a lógica aristotélica é uma lógica predicativa, dedicada a juízos que ligam qualidades aos seres, a lógica estoica apenas anuncia acontecimentos e suas consequências. Sardo (1985, p.245) se questiona: “até que ponto terão subsistido alguns problemas de alcance lógico, levantados no pensamento pré-aristotélico e aos quais a lógica aristotélica não soube dar nem solução nem resposta - e que poderão explicar a razão de ser dessa outra tentativa de síntese superadora do legado anterior, representada pela corrente megárico-estoica?”

Na lógica de Aristóteles as proposições expressam juízos, atribuindo uma qualidade sensível a um sujeito por intermédio do verbo ser, de forma compatível com a premissa de que conhecer é, em primeiro lugar, classificar. Os estoicos rejeitam esse imperativo ao ser, que o congela em uma definição. Buscam uma forma que preserve o acontecer, como nas proposições: “está claro”, ou “esta mulher deu à luz”. O caráter atributivo da lógica aristotélica não era aceito pelos estoicos, que prezariam a singularidade dos corpos individuais. Cada indivíduo seria uma ideia particular irreduzível a qualquer outra. A solução teria sido encontrada em pensadores megáricos que se recusavam a enunciar os julgamentos usando a cópula “é”, propunham que não disséssemos “a árvore é verde”, mas “a árvore verdeja”. Ao exprimirmos o atributo do sujeito por um verbo, este atributo não exprime mais um conceito (objeto ou classe de objetos), mas um acontecimento. Enquanto “A folha é verde” congela o tempo, “A folha verdeja” mantém o tempo escoante.

No século XX, Gilles Deleuze resgata a opção estoica, a qual preservaria o respeito ao devir: “*Eis que agora tudo sobe à superfície*. É o resultado da operação estoica: o ilimitado torna a subir. O devir-louco, o devir ilimitado não é mais um fundo que murmura, mas sobe à superfície das coisas e se torna impassível.”⁴⁹² Deleuze argumenta que, enquanto para Aristóteles todas as categorias se dizem em função do Ser, para os estoicos, ao contrário, os estados de coisas, quantidades e qualidades, não são menos seres que a substância: “eles fazem parte da substância: e, sob este título, se opõem a um *extra-ser* que constitui o

492 Deleuze (1974), p.8

incorporal como entidade não existente.”⁴⁹³ Neste ponto de vista, buscando-se manter na pureza dos acontecimentos, a lógica estoica admite paradoxos: crescer é ficar maior e menor ao mesmo tempo. “Quando digo 'Alice cresce', quero dizer que ela se torna maior do que era. Mas por isso mesmo ela também se torna menor do que é agora. [...] é ao mesmo tempo, no mesmo lance, que nos tornamos maiores do que éramos e que nos fazemos menores do que nos tornamos. Tal é a simultaneidade de um devir cuja propriedade é furtar-se ao presente.”⁴⁹⁴

Conforme D'Ottaviano e Feitosa (2003, p.5), o desenvolvimento da lógica durante os cinco séculos que se seguiram ao fim da Antiguidade não é considerado significativo, e o clima intelectual que se estabeleceu com o Renascimento e o Humanismo não teria impellido o seu desenvolvimento. D'Ottaviano e Feitosa consideram que a lógica moderna iniciou-se no século XVII, com Leibniz, em parceria com a matemática. Embora Kant chegue a afirmar, em 1787, que a lógica não tinha dado qualquer passo importante desde Aristóteles, e parecia estar acabada e completa, trabalhos de Boole, no século seguinte, são precursores de uma nova lógica. Ao sugerir pela primeira vez um sistema matemático lógico, Frege (1848-1925) é reconhecido como o “verdadeiro fundador da lógica moderna”, marcada pelo confronto aos paradoxos autorreferenciais, contradições que não contêm nenhuma falha lógica óbvia e tipicamente envolvem a autorreferência.⁴⁹⁵ No século XX a lógica é vista como sistema formal dedutivo, edificado sobre linguagem formal, a qual teria a incumbência de eliminar dubiedades interpretativas e superar paradoxos. Hilbert (1862-1943) teria buscado uma formalização adequada que permitisse a demonstração da consistência da aritmética e, portanto, da matemática, entretanto, os famosos Teoremas de Incompletude de Gödel, publicados em 1931, mostraram a inviabilidade deste programa. Por outro lado, o amadurecimento da teoria da computabilidade mostrou que nem todos os procedimentos matemáticos são computáveis, e nem todos os que podem ser em princípio computáveis podem ser computados na realidade. Ganhou relevância o estudo da inteligência humana e dos processos cognitivos, em um diálogo com a filosofia analítica e a filosofia da mente.

No decorrer do século passado a lógica passou por significativas novidades, com o surgimento de várias áreas de pesquisa. O desenvolvimento das lógicas não-clássicas em geral tem aberto alternativas para a solução de importantes questões da matemática, da física e da computação. O estudo das lógicas paraconsistentes, por exemplo, pode permitir o estudo dos paradoxos lógicos e semânticos, sem tentar evitá-los. Ao fim do século passado, Newton da Costa discute as relações entre razão e lógica, bem como as conexões entre atividade racional

493 Deleuze (1974), p.8

494 Deleuze (1974), p.1

495 D'Ottaviano e Feitosa (2003), p.7

e a experiência. Conforme D'Ottaviano e Feitosa, o lógico brasileiro teria se interessado por questões como: “Existe uma única razão? Existe uma única lógica? Estamos derrubando a lógica clássica? A todas essas questões, da Costa responde negativamente – justifica sua crença de que a razão se constitui através da História, seguindo principalmente a contingência originada pelo progresso científico.”⁴⁹⁶ Nesse sentido, uma suposta natureza *a priori* da razão se mostra relativa, a razão ganharia conotações sociais e culturais em um contexto histórico.

5.3 A REVOLUÇÃO MODERNA

A filosofia dos antigos gregos teve registros preservados, tendo influenciado romanos e árabes, sendo posteriormente assimilada pelas religiões. Conforme Prado Jr. (1980, p.184), o dualismo platônico entre coisas imperfeitas e ideias perfeitas (embora sobrenaturais), será aproveitado como “fundamento ideológico e justificação racional da revolução político-religiosa que se produz nos primeiros séculos de nossa era e que resultará no cristianismo”. Avalia Langer (2004, p.22), “Os maravilhosos voos da imaginação e sentimento inspirados pelo surgimento e triunfo do Cristianismo, as questões a que sua atitude profundamente revolucionária deu origem, alimentaram quase um milênio de desenvolvimento filosófico, que começou com os Padres da Igreja e culminou nos grandes Escolásticos.” Conforme Cohen e Drabkin (1948, p.vii), a noção de que a ciência natural teve início no século XVI, e que os Gregos foram meros especuladores e os pensadores medievais afundavam em teologia e superstição, vai além de um equívoco popular, se tornou um dogma da modernidade, muitas vezes compartilhado por historiadores profissionais. Distinguindo categorias como matemática, física, química, geologia, biologia e psicologia, estes autores colecionam textos antigos nos quais reconhecem a aplicação do que consideramos hoje uma metodologia científica.

O pensamento medieval teve as reflexões formalizadas pelos gregos como pano de fundo, sendo as ideias de Platão e Aristóteles as maiores referências, respectivamente através dos neoplatônicos e das traduções árabes de Avicena (980-1037) e Averróis (1126-1198)⁴⁹⁷. Martins (2004, p.67) destaca o papel fundamental que São Tomás de Aquino (1225-1274) teve na conciliação da cosmologia aristotélico-ptolomaica com as teses da Igreja. Observa Van de Beuque (2004, p.37) que, se para a metafísica, “a perfeição de cada coisa encontra-se em sua

⁴⁹⁶ D'Ottaviano e Feitosa (2003), p.29, se referindo a Da COSTA, N. Logiques Classiques e Non-Classiques: essai sur les fondements de la logique, 1997.

⁴⁹⁷ Chauí (2000), p..54

mais elevada pureza essencial”, será “neste lugar etéreo que o senso comum religioso europeu situará o divino e o sagrado, distinguindo-o do profano que irá corresponder ao terreno”. Por fim, avalia Langer (2004, p.22), as ideias gerativas do cristianismo já “tinham realizado sua obra”. “Vastos sistemas de pensamento haviam sido formulados, e todos os problemas relevantes haviam sido debatidos. Vieram então os quebra-cabeças irrespondíveis, os paradoxos que sempre marcam o limite do que uma ideia gerativa, uma visão intelectual, há de fazer.”

A preservação da física aristotélica na doutrina da escolástica medieval será confrontada pela revolução científica moderna, e um enfoque matemático-experimental se contraporá às antigas ideias, “já criticadas por alguns comentadores medievais, por estudiosos árabes, pelos nominalistas como Occam e por pensadores como Leonardo da Vinci no Renascimento, que antecederam a Revolução Científica.”⁴⁹⁸ O papel da atitude renascentista é destacado por Langer (2004, p.25). “As raízes de nosso pensamento científico remontam bem longe, através do período todo de filosofia subjetiva, bem mais longe do que qualquer empirismo explícito, até o brilhante, extrovertido gênio da Renascença.” Tendo início nas cidades do norte da Itália nos séculos XIV e XV, as mudanças culturais e intelectuais conhecidas como Renascimento tiveram um papel importante na mudança do caráter da filosofia natural. Conforme Applebaum (2005), “Aqueles engajados em educação, literatura e artes olharam para os trabalhos clássicos gregos e romanos como modelos para a crescente atenção à vida secular. Com o crescimento do comércio e mudanças da vida cívica a *vita activa* foi vista como mais importante que o modelo medieval de *vita contemplativa*.”⁴⁹⁹

uma nova ciência

Em uma crítica à tradição escolástica, Bacon (1561-1626) propõe eliminar da mente todos os pensamentos preconceituosos, todos os vícios preconcebidos. O intelecto humano estaria cheio de noções falsas e ídolos que bloqueariam a mente, os chamados ídolos da tribo, da caverna, do foro e do teatro. Os primeiros, inerentes à espécie humana, viriam da falsa ideia de que os sentidos do homem são a medida das coisas. Os ídolos da caverna seriam produzidos pela educação, pelas conversas e pela leitura de livros. Os ídolos do foro estariam associados à retórica, ao uso inepto e impróprio das palavras. Por fim, os ídolos do teatro

498 Rosa (2005), p.30

499 Applebaum (2005), p.3 [*Those engaged in learning, literature, and the arts looked to classical Greek and Roman works as models for their growing attention to secular life. With the growth of commerce and changing aspects of civic life, the vita activa, or active life, was seen as more important than the medieval ideal of the vita contemplativa, the life of contemplation.*]

seriam as doutrinas filosóficas tradicionais que funcionam como fábulas teatrais fora da realidade. Seguindo Rosa (2005, p.209), “O intelecto humano supõe maior ordem e regularidade nas coisas que de fato nelas se encontram, daí a suposição de que no céu todos os corpos devem mover-se em círculos perfeitos.” E “quando assenta em uma convicção (por ser já bem aceita ou porque o agrada) tudo arrasta para seu apoio [...] não observa a força das instâncias contrárias, despreza-as.” Em sua crítica, Bacon acaba por levantar questões fundamentais sobre o conhecimento e a forma como o conquistamos. Vista de hoje, sua abordagem configura uma iniciativa explícita de quebra de paradigmas, para a qual parece terem sido decisivas as revoluções na astronomia da época.

Considera Langer (2004, p.23), “Após vários séculos de tradição estéril, disputas pedantes e sectarismo na filosofia, o tesouro de noções inomináveis, heréticas e amiúde inconscientes, nascidas do Renascimento, cristalizou-se em problemas gerais e últimos.” Nesse ambiente de novidades em conflito com o saber preservado pela Igreja, Galileu (1564-1642) estava convicto de que, embora o chão pareça firme, nos precipitamos girando no espaço em torno do sol. Na “nova ciência” a natureza deixou de ser estudada de maneira contemplativa, “o objeto de estudo passou a ser selecionado de acordo com alguma questão a ser respondida, suscitando hipóteses a serem testadas pelo experimento preparado com esse fim específico.”⁵⁰⁰ A descrição matemática da realidade trouxe uma ideia importante: conhecer é medir e quantificar. Oliveira (2008, p.175) destaca a célebre frase de Galileu: “Deus escreveu o Livro da Natureza em linguagem matemática. Trata-se doravante, para o espírito humano, de decifrar essa linguagem”.

É estabelecida explicitamente uma atitude de exploração da natureza. “A Revolução Científica tem um caráter de intervenção do homem na natureza, de usurpação, como se fosse esse seu destino. Do ponto de vista intelectual, a natureza definitivamente deixa de ser contemplada.” Considera Rosa (2005, p.128), “O plano inclinado de Galileu não é natural, ele é artificial, é produzido, o corpo que nele escorrega é polido, bem como a superfície plana para reduzir o atrito, ou é uma bola feita para rolar plano abaixo.” O caminho de Galileu no estudo do movimento dos corpos levou-o a abandonar a ideia de causa final. Isto implicou passar da busca do “porquê” para o “como” se dá o fenômeno, na forma de leis naturais. Conforme Oliveira (2008, p.177):

Um tal programa de elaboração de leis da Natureza era até então estranho à compreensão do mundo natural: as leis serviam para reger as relações humanas, sociais, mas a partir do Renascimento foram estendidas, transladadas, para

500 Rosa (2005), p.128

abranger os acontecimentos físicos, como se os seres da natureza obedecessem a códices ou tábuas de regras. Esse programa terá sua culminação com a obra gigantesca de Newton.

Na modernidade é consolidada uma poderosa ideia gerativa: a dicotomia de toda realidade em experiência interna e mundo externo, refletida na própria linguagem da epistemologia tradicional. Conforme Langer (2004, p.23), “quando falamos do 'dado', 'dado do sentido', 'fenômeno' ou 'outros eus', supomos a 'imediaticidade' de uma experiência interna e a continuidade do mundo externo”. As questões fundamentais enquadram-se nesses termos: “O que é dado realmente a mente? O que garante a verdade dos dados dos sentidos? O que se encontra por trás da ordem observável dos fenômenos? Qual é a relação da mente com o cérebro? Como podemos conhecer outros eus? Todos estes são problemas familiares em nossos dias.”⁵⁰¹ Diferentes respostas foram então elaboradas em sistemas de pensamento como empirismo, idealismo, realismo e positivismo lógico.

Outro protagonista dos novos tempos, contemporâneo de Galileu, Descartes buscou explicar a natureza racionalmente, segundo números e figuras. Autor de extraordinárias contribuições matemáticas, científicas e filosóficas, através de um sistema de eixos coordenados associou a cada ponto do espaço uma tríade de números. Pela geometria analítica fundiu a geometria com a álgebra, associando equações a curvas e superfícies.⁵⁰² Descartes buscou explicar racionalmente todos os fenômenos do universo, e, para não incorrer em erro, duvida metodicamente de tudo. Para Van de Beuque (2004, p.27), a atitude moderna de desconfiar do mundo, explícita em Descartes, traz em si escondida a negação do mundo sensível pleno e criador. “A grande certeza cartesiana se estabelece da dúvida, e a dúvida na negação de tudo. Para o pensamento torna-se fundamental negar o mundo, para desse vazio estabelecer sua primazia.” “Excluindo o mundo como experiência, a modernidade consegue fundar as ‘experiências’ de seu conhecimento.”⁵⁰³ Mais que fundadores da ciência como hoje a conhecemos, os pensadores modernos expressaram uma nova visão de mundo. A natureza vai ser vista como algo a ser dominado, como “objeto” que deve responder às pretensões do “sujeito”. Conforme Serra (1996, p.3), “O conceito de domínio, de poderio é, assim, o conceito que, de forma subterrânea, une a filosofia da subjetividade e a Técnica, orientando todo o projeto da Modernidade.” Nas palavras de Descartes:

501 Susanne Langer (2004), p.24

502 Rosa (2005), p.79

503 Van de Beuque (2004), p.28

Pois elas [noções gerais relativas à física] me fizeram ver que é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida, e que, em vez dessa Filosofia especulativa que se ensina nas escolas, se pode encontrar uma outra prática, pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente quanto conhecemos os diversos misteres de nossos artífices, poderíamos empregá-los da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios e assim nos tornar como que senhores e possuidores da natureza.⁵⁰⁴

Nos termos de Sibilía (2002, p.66), “Amalgamando antecedentes das filosofias platônica e cristã com as novidades científicas, foi René Descartes quem definiu o homem como um misto de duas substâncias completamente diferentes e separadas.” Assumidamente idealista, porém imerso na prática experimental da ciência nascente, só resta a Descartes a cisão corpo e alma. O eu é a “coisa que pensa” e o mundo a “coisa espacial”. Mente e matéria, concebidos assim separados, são vistos como abstrações extremas por Midgley (2005). “Nos tempos de Descartes, esta separação buscava uma quarentena para separar a nova e florescente ciência da física de outras formas de pensamento que poderiam conflitar com ela.”⁵⁰⁵ “Descartes estava de fato respondendo a certas pressões particulares de seu tempo. Ele imaginou seu dualismo de forma a enquadrar a nova ciência na cultura europeia sem ofender suas bases cristãs.”⁵⁰⁶

uma física moderna

Nascido no ano em que morre Galileu, Newton (1642-1727) se distingue por não restringir suas pesquisas ao enfoque racionalista herdado de Descartes. Conforme Rosa (2005, p.131), “Desenvolveram-se, inicialmente em vertentes distintas, dois tipos de física: uma empirista (de Bacon) e outra matemática (Galileu, Descartes), tendo Newton participado de ambas [...]” É reconhecida a proximidade de Newton com a alquimia, e especula-se que o fato de não estar preso às restrições do racionalismo em senso estrito lhe teria aberto alternativas, inclusive contribuindo para a formulação da gravitação universal. Alguns identificam um paradoxo metodológico no trabalho de Newton, que, embora rejeitasse a metafísica entendida como ciência primeira, independente da experiência, sugere uma teoria recheada de hipóteses. Conforme Oliva (2005, p.41), “Quando proclama que 'não formula hipóteses', o grande físico

504 Descartes (1979), p.63

505 Midgley (2005), p.1 [*In Descartes' time, their separation was intended as quarantine to separate the new, burgeoning science of physics from other forms of thought that might clash with it.*]

506 Midgley (2005), p.5 [*Descartes was in fact responding to certain quite particular pressures of his own time. He devised his dualism in order to fit the new science into European culture without harming its Christian background.*]

parece não compreender a natureza de seu próprio trabalho de investigação. A asserção '*hyphoteses non fingo*' se apresenta em dissonância com o que faz na prática.”.

Oliveira (2008, p.179) sugere que a mais fecunda contribuição de Newton pode não ter sido a formulação das leis da mecânica ou da gravitação, mas ter estabelecido uma estratégia para se atacar qualquer problema concernente à descrição de um sistema físico, derivando leis de modelagem. “Eis o legado de Newton: um procedimento geral - condições iniciais mais leis de evolução - para a produção do conhecimento científico sobre a Natureza.” As leis da natureza assumirão um caráter estritamente determinista. “O corpo não tem qualquer alternativa: dadas as condições iniciais, os estados decorrentes estarão rigidamente determinados.”⁵⁰⁷ Essa nova perspectiva exige uma natureza uniformizada. A matematização da ciência pode ser vista como a consequência de uma nova atitude, não a sua causa. Conforme Van de Beuque (2004, p.28), “O método científico extrai sua verdade da experimentação, mas sua ‘experimentação’ consiste na adequação do ente-objeto investigado aos objetivos do método. É a partir desse *a priori*, desde essa tautologia do saber, que se fundamentam as ‘leis da natureza’.” E ainda: “E é justamente através do real controlado como objeto de sua experimentação que ela deduz a verdade de suas afirmações. Assim, de antemão, a ciência é sempre verdadeira. Verdadeira porque é eficaz na previsão do resultado de seu controle, eficaz porque é verdadeira como controle de seu resultado.”⁵⁰⁸

Um sintoma dessa nova forma de encarar o mundo se revela na maneira como o tempo é tratado. Responsável pelo estabelecimento da lei de queda dos corpos, Galileu introduz de modo definitivo o tempo no estudo dos movimentos, representando-o por meio de um segmento de reta contínuo. A mesma analogia serviria a Newton, em cujo modelo o tempo absoluto flui de modo igual, sem relação a qualquer coisa externa.⁵⁰⁹ A concepção newtoniana do tempo marcou definitivamente a cultura ocidental. Concepção contra a qual seu contemporâneo Leibniz se opôs, acreditando que o tempo não poderia existir sem os fenômenos, como comenta Martins (2004, p.71): “É a 'ordem sucessiva das coisas' que nos dá a noção de tempo, sendo ele, pois, relativo. Ele é uma ordem que relaciona os corpos em suas posições sucessivas, possuindo um valor lógico, mas não ontológico. Se não houvesse fenômenos nem criaturas, não haveria tempo.”

O tempo tratado como contínuo e homogêneo se reduz a uma grandeza unidimensional que comporá com o espaço tridimensional um palco onde acontecem os fenômenos dos quais o homem usurpará e acumulará recursos. Nestas condições, pode-se dizer que o ciclo natural

507 Oliveira (2008), p.179

508 Van de Beuque (2004), p.29

509 Whitrow (1988), p147

celeste passou de medidor a medido, “o sol nascerá amanhã as 5:58h”, mais um fenômeno controlado e previsto. Um tempo não orientado e estéril reflete um modelo que terá grande sucesso na previsão e controle dos fenômenos da mecânica clássica. Esse tempo destacado das coisas somente será questionado ao fim do século XIX, quando não se adequar mais tanto a filósofos quanto a cientistas. Nos termos de Bruzzo e Vimal (2007):

O pensamento científico que culminou na física de Newton levou a uma visão do universo como um gigantesco mecanismo de funcionamento regular como o de um relógio. Visão que proveu uma sensação de segurança. Entretanto, esta visão começou a se quebrar quando, com dispositivos de medição mais sofisticados, cientistas do século XX descobriram a inerente imprevisibilidade na ordem do universo.⁵¹⁰

A dominância do método científico moderno, e seu sucesso na “revelação dos mistérios” do mundo, condenou os conhecimentos considerados não científicos ao ostracismo, atitude posteriormente explícita no positivismo. Saberes “mágicos”, como astrologia, ocultismo e alquimia, são levados à marginalidade junto com a antiquada metafísica escolástica.

5.4 QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS

— Vejamos, pensava ele; vejamos se chego enfim à última verdade.⁵¹¹

empirismo

A importância da fundamentação do conhecimento em fatos empíricos, já reconhecida na crítica de Bacon e na postura investigativa de Galileu, é explicitada pelos chamados empiristas. Em uma atitude franca perante a mediação dos sentidos em nossa relação com o mundo, os empiristas argumentam que a experiência seria a única fonte de conhecimento possível. Em uma posição de empirismo extremo o conhecimento corresponderia à realidade e a copiaria, enquanto em uma de subjetivismo extremo não existiria realidade fora ou para

510 [p546 Bruzzo e Vimal (2007)] [*The scientific thinking that culminated in Isaac Newton's “The Mathematical Principles of Natural Philosophy” led to a vision of the universe as a gigantic mechanism, functioning like clockwork [60]. This vision provided a sense of security. However, this ordered clockwork view started to break down as twentieth century scientists discovered, with more sophisticated measuring devices, the inherent unpredictability in the order of the universe.*]

511 Machado de Assis, O Alienista

além dos conceitos com que postulamos a sua existência. Na avaliação de Boaventura de Sousa Santos (2003, p.71):

O grande debate metodológico da ciência moderna tem sido sempre, desde Bacon e Descartes até hoje, o de saber qual a participação, na criação do conhecimento, do sujeito e do objeto [...] As correntes objetivistas, naturalistas e empiristas privilegiam a participação do objeto, dos fatos e da observação, enquanto as correntes racionalistas, idealistas e subjetivistas privilegiam o sujeito, a teoria e os conceitos.

Em oposição ao racionalismo cartesiano, que sugerira ideias inatas, Locke sustentou que o conhecimento deriva totalmente da experiência. A mente poderia ser descrita como um papel em branco a ser preenchido com o conhecimento adquirido pela experiência, “como que mobiliando um cômodo vazio em uma casa”⁵¹². A partir da percepção das coisas, as ideias poderiam ser desenvolvidas em progressão, das simples às complexas, por associação. O ser pensante seria capaz de produzir abstrações e generalizações com a interação dessas ideias extraídas da experiência e então dar nomes a elas. Locke admite que embora o conhecimento de algumas verdades seja muito precoce na mente, ele se dá de um modo que por si evidencia não ser inato. O conhecimento se faria por ideias adquiridas, não inatas, “impressas pelas coisas externas com as quais as crianças têm cedo contato e que causam impressões nos seus sentidos.”⁵¹³ A reflexão de Locke se revela coerente com o ponto de vista cognitivo contemporâneo que discutimos no capítulo 4.

Berkeley (1685-1753) concorda com as linhas gerais do empirismo de Locke, mas não admite a passagem do conhecimento dos sentidos para os conceitos abstratos. Aderindo ao mais completo empirismo, afirma que a substância material não pode ser conhecida em si mesma. “O que conhecemos do mundo exterior resume-se às qualidades reveladas no processo de percepção e nada mais, de tal forma que é forçoso concluir pela afirmação de que a existência das coisas não é mais que um feixe de sensações.”⁵¹⁴ Uma radicalização do empirismo de Berkeley poderia levar a uma conclusão cética quanto à existência real das coisas fora da mente, considerando-as como quimeras produzidas pelo pensamento. Mas Berkeley ultrapassa o idealismo ingênuo: não se trata de negar a existência das coisas materiais que constituem o meio ambiente do homem, mas investigar as condições do conhecimento e da razão, apontando o que seria a origem de erros e dificuldades inúmeras em quase todos os domínios do conhecimento. Superar “a opinião de que o espírito pode construir *ideias abstratas* ou noções de coisas”, as quais “passam especialmente por objeto das ciências

512 Rosa (2005), p.253

513 Rosa (2005), p.253

514 Monteiro, J.P.G. (1980), p.IX, Berkeley - vida e obra In: Pensadores.

denominadas Lógica e Metafísica”⁵¹⁵ Dentre os falsos princípios adotados no mundo, reitera Berkeley, “nenhum talvez exerceu maior império no pensamento especulativo do que o das ideias gerais *abstratas*.”⁵¹⁶ O filósofo associa a necessidade do homem por tais abstrações à linguagem: “se não houvesse o discurso ou os sinais universais, não teria havido ideia de abstração.”⁵¹⁷ Usando a terminologia do capítulo 4, podemos dizer Berkeley não via possibilidade de “aterramento” das ideias abstratas no mundo real.

Hume também descartou a possibilidade de ideias inatas. Questionou a noção de causalidade associada a eventos que sucedem um ao outro, pois não haveria motivos para se construir uma relação necessária entre eventos particulares que ocorreram no passado e sua generalização para eventos semelhantes no presente e no futuro. Somente o hábito justificaria a correlação feita entre dois acontecimentos e, a rigor, a racionalidade não poderia ser ancorada nessa aparente regularidade dos fenômenos naturais.

Com efeito, sempre que a repetição de algum ato ou operação particular produz uma propensão de renovar o mesmo ato ou operação sem que sejamos impelidos por qualquer raciocínio ou processo do entendimento, dizemos que essa propensão é um efeito do *hábito*. Ao empregar esta palavra não pretendemos dar a razão primária de uma tal propensão. Limitamo-nos a apontar um princípio da natureza humana, que é universalmente admitido e bem conhecido pelos seus efeitos. Talvez não seja possível levar mais avante as nossas indagações ou pretender indicar a causa dessa causa; talvez devamos contentar-nos com ela como o princípio básico deduzido de todas as nossas conclusões da experiência.⁵¹⁸

Conforme Hume (1980, p.142, §18), a mente humana possuiria um tendência natural para a associação de ideias, levando à constituição de ideias complexas.

É evidente que existe um princípio de conexão entre os diversos pensamentos ou ideias do intelecto e que, no se apresentarem à memória ou à imaginação, são introduzidos uns pelos outros com certo grau de método e regularidade. Em nosso pensamento ou raciocínio mais sério isso é tão visível que toda ideia particular que venha a interromper a cadeia ou sequência regular de ideias é imediatamente descoberta e rejeitada.

Encontramos em Hume a mesma atualidade referida em Locke e Berkeley. Se a justificativa de um hábito associativo será muito criticada no pensamento posterior, do ponto de vista cognitivo contemporâneo vemos que ela é pertinente, dada a natureza classificadora e relacional de nossa cognição. No século XX, a partir de reflexões do historiador Gaston Roupnel (1871-1946), Bachelard (1884-1962) defenderá o papel do hábito na construção do

515 Berkeley (1980), p.6 §6

516 Berkeley (1980), p.9 §17 grifo original

517 Berkeley (1980), p10 §18

518 Hume (1980), p.151, § 36 grifo original

próprio sujeito. “É um feixe de hábitos que nos permite continuar a ser na multiplicidade de nossos atributos, deixando-nos a impressão de que já fomos mesmo que não pudéssemos encontrar em nós, como raiz substancial, senão a realidade que nos entrega o instante presente.”⁵¹⁹ Retomaremos essa abordagem no capítulo 7, quando discutirmos nossa condição de eu em devir.

a síntese de Kant

Kant vivencia o conflito epistemológico de seus predecessores e se propõe a estabelecer uma ponte entre racionalismo e empirismo, um sistema que fosse a superação de ambos numa síntese maior. De Descartes, Kant assume a responsabilidade do conhecimento no sujeito, uma necessidade estabelecida pela razão especulativa, e concebe a mente como uma entidade ativa do entendimento capaz de transformar a aparente desordem da experiência em um pensamento estruturado. Por outro lado, reconhecia que o conhecimento tinha como fonte a experiência, embora, como indicara Hume, a indução empírica não fosse suficiente para justificá-lo. Kant estabelece a chamada síntese fenomenológica, introduz as categorias *a priori* de causalidade, tempo e espaço, e sistematiza racionalismo e empirismo em uma única plataforma de conhecimento. Se Berkeley reconheceu um fosso intransponível entre o mundo e as ideias abstratas, objetos de nosso pensar, Kant admite o distanciamento que nos separa da “coisa em si incognoscível”. Esta, associada à eterna busca metafísica pela essência, não seria alcançável. A metafísica é criticada por ser especulativa e por vezes desprovida de uma argumentação lógica sólida. A partir de Kant a busca ontológica será tratada como algo extravagante e irracional pela ciência, e, por vezes, como algo “fora de moda” pela filosofia.

Kant investiga os limites da experiência de conhecimento, na qual a razão é tratada como uma faculdade superior humana de formar significações. O que pode ser representado não é o ser, mas o fenômeno. Por possuir uma realidade objetiva, o fenômeno se torna objeto de conhecimento por uma síntese operada a partir da unidade da experiência cognitiva. Rosa (2005, p.285) resume este processo de conhecimento: “a coisa em si, que desconhecemos, no mundo externo em contato com nossa sensibilidade produz o fenômeno colocado, por imposição da mente, no espaço e no tempo interiormente, provocando a intuição, sobre a qual opera o entendimento de maneira ativa para dar inteligibilidade às sensações com a ajuda da razão.” Extremamente crítico ao investigar os limites do conhecimento, Kant abre mão de conhecer a essência do mundo, contentando-se em identificar os limites do conhecimento

519 Bachelard (2007), p.76

humano. O problema da fundamentação do conhecimento atinge então um máximo de radicalização quando se pergunta pela possibilidade deste, e não apenas por sua validade.

Kant é um crítico atento da nova ciência. Reconhece que quando cientistas como Galileu e Torricelli (1608-1647) realizaram suas experiências de acordo com um modelo físico pressuposto, de alguma forma compreenderam que a razão vê somente o que ela própria produz segundo seu projeto, se antecipando com princípios determinantes de seus juízos, e obriga a natureza a responder suas perguntas e não simplesmente se deixando conduzir por ela.

A razão, tendo por um lado os seus princípios, únicos a poderem dar aos fenômenos concordantes a autoridade de leis e, por outro, a experimentação, que imaginou segundo esses princípios, deve ir ao encontro da natureza, para ser ensinada, é certo, mas não na qualidade de aluno que aceita tudo o que o mestre afirma, antes na de juiz investido nas suas funções, que obriga as testemunhas a responder aos quesitos que lhes apresenta.⁵²⁰

Kant elabora possivelmente a mais sofisticada teoria do conhecimento sob o ponto de vista cognitivo, abrindo as portas da fenomenologia. Precursor tanto da fenomenologia como do positivismo, teria influenciado também a física, “criando um tipo de reflexão sobre a natureza sem a qual as teorias da relatividade e quântica não seriam concebíveis.”⁵²¹ No campo filosófico, a questão do conhecimento ganhará extraordinária contribuição de Hegel (1770-1831), com a inserção do sujeito em um contexto histórico, em contraposição ao sujeito puro e pronto de Kant. Avalia Langer (2004, p.24) que, dada a fértil problematização epistemológica moderna, “as nossas teorias tornaram-se mais e mais refinadas, circunspectas e sagazes; ninguém pode ser francamente idealista, ou seguir o caminho todo com o empirismo: as formas mais antigas do realismo são agora conhecidas como variedades 'ingênuas' e foram substituídas por realismos 'críticos' ou 'novos'.”

progresso e positivismo

O sucesso da revolução científica moderna consolida a visão de um mundo que pode melhorar a cada dia, dada a capacidade humana de ir cada vez mais longe em suas conquistas. O progresso revela-se para muitos o principal mito da era moderna, vindo a substituir o mito medieval da salvação. O ideal de progresso se espraiou para abranger uma evolução em todos os sentidos, como o bem estar social e os ideais de igualdade que inspiraram revoluções políticas. No século XVIII, o movimento conhecido como Iluminismo teve como base a

⁵²⁰ Kant (2001)

⁵²¹ Rosa (2005), p.308

crença de que o conhecimento do mundo natural estava em progresso, e assim deveria continuar pela investigação dos vários aspectos do mundo que nos cerca usando meios racionais.⁵²² Voltaire (1694-1778) é considerado um dos maiores expoentes do Iluminismo, que teve em Kant outro importante defensor.⁵²³ Foi encorajada a crença de que leis governando o comportamento dos indivíduos e grupos sociais também poderiam ser encontradas, para o benefício da humanidade, com profundas consequências políticas. A natureza da ordem social e da estrutura de classes da sociedade começou a ser questionada. Crises sociais e políticas, e concepções de governos racionalmente construídos, levariam à substituição de governos monárquicos e à criação de repúblicas e democracias. O ideal de progresso é naturalmente incorporado nos movimentos que questionavam o capitalismo industrial, como o socialismo marxista, que, também inspirado pelo otimismo iluminista, reafirma a ciência e a tecnologia como fundamentos do desenvolvimento das forças produtivas.⁵²⁴

No século XIX, o positivismo se apresenta como herdeiro da teoria do conhecimento de Kant. Em sua impetuosa negação dos questionamentos metafísicos, o positivismo legitima uma compreensão puramente cientificista do mundo, uma fé da ciência nela mesma, “a convicção de que a ciência é não apenas uma forma possível do conhecimento mas identifica-se com o próprio conhecimento na sua essência.”⁵²⁵ Comte (1798-1857) atribui ao saber positivo as características de ser preciso, útil e relativo, por oposição ao vago, supérfluo e absoluto, próprios dos dilemas ontológicos. O culto ao progresso científico se torna uma ideologia vitoriosa dado o sucesso de suas conquistas tecnocientíficas. O positivismo de certa forma imuniza a prática científica das dúvidas metafísicas, usando o poderoso argumento progressista e pragmatista. Essa atitude será sofisticada no século XX pelo neopositivismo.

Consolidado o método matemático-experimental, a ciência precisa ir além das concepções da mecânica newtoniana para tratar fenômenos rebeldes ao enquadramento segundo uma modelagem até então vitoriosa. As reviravoltas conceituais associadas à termodinâmica e ao eletro-magnetismo podem ser consideradas como uma primeira revolução pós-newtoniana, conforme Rosa (2005)⁵²⁶. Com as novas teorias são demolidas bases da física newtoniana, como a concepção de espaço e tempo absolutos e o determinismo. Tanto o eletro-magnetismo como a termodinâmica tiveram grande repercussão tecnológica. O primeiro

522 Applebaum (2005), p21

523 Rosa (2005), p.207

524 Oliveira (2002), p.1

525 Rosa (2005), p.313

526 uma Segunda Revolução Pós-newtoniana é associada à teoria da relatividade e à mecânica quântica, conforme Rosa (2005)

unificou as teorias da eletricidade, do magnetismo e da óptica física, repercutindo no domínio da energia elétrica e nas telecomunicações. A segunda levou ao desenvolvimento de máquinas que rapidamente mudaram o mundo, como os motores à explosão. No campo das ideias, a característica de lidar não apenas com as grandezas palpáveis do cotidiano faz das novas ciências uma inspiração para a teoria do conhecimento positivista. Para os teóricos positivistas não importa se as grandezas e modelos representem a realidade, importa que eles funcionem, ou seja, que suas previsões sejam bem sucedidas.

A concepção de tempo absoluto, linear, contínuo e homogêneo da mecânica clássica compõe com o espaço um “palco” para os fenômenos físicos. Em tal metáfora, a existência e a ação de “atores” do roteiro não afetam a estrutura do palco, que existe mesmo na ausência daqueles. Essa concepção de mundo é questionada ao fim do século XIX, quando Mach (1838-1916) se destaca na crítica do espaço absoluto newtoniano. Nas palavras de Einstein:

Apesar de tudo, ninguém pensou em abandonar o conceito de espaço, que parecia indispensável ao sistema global das ciências naturais, tão bem sucedido na práticas. Mach, no século XIX, foi o único a pensar seriamente em uma eliminação do conceito de espaço, tentando substituí-lo pela noção da totalidade das distâncias instantâneas entre todos os pontos materiais.⁵²⁷

Einstein faz uma crítica ontológica aos conceitos de espaço e tempo associados à geometria euclidiana, “cuja formulação axiomática não nos deve fazer perder de vista sua origem empírica (a possibilidade de transportar e justapor corpos sólidos).”⁵²⁸

neopositivismo

Se a revolução científica moderna aboliu o mundo do “mais ou menos”, e implantou o mundo das medidas exatas e da determinação rigorosa, as revoluções do fim do século XIX levam a previsibilidades e intervenções antes inimagináveis. Em termos de corrente epistemológica, as novas teorias estão associadas ao neopositivismo, corrente também conhecida como positivismo lógico ou ainda empirismo lógico. Tal como seus precursores positivistas, os neopositivistas condenam a filosofia tradicional pelo “pecado” metafísico, propondo uma reorientação do pensar filosófico segundo o rigor lógico-científico. O neopositivismo dominou a filosofia da ciência na primeira metade do século XX. O grupo chamado Círculo de Viena teve participação decisiva em sua promoção, sendo profundamente

527 Einstein (2001), p.118

528 Einstein (2001), p.117

influenciado por um ideal lógico: chegar aos fundamentais da compreensão do mundo através da análise puramente lógica das proposições obtidas da experiência.

Nos termos de Santos (2003), o Círculo de Viena representa o auge do movimento de reconstrução racional da ciência a partir de uma reflexão filosófica que se pretende tão científica quanto a ciência cuja normatividade quer fixar, uma ciência da ciência. A teoria da ciência seria o único sentido legítimo da filosofia.

O positivismo lógico representa, assim, o apogeu da dogmatização da ciência, isto é, de uma concepção da ciência que vê nesta o aparelho privilegiado da representação do mundo, sem outros fundamentos que não as proposições básicas sobre a coincidência entre a linguagem unívoca da ciência e a experiência ou observação imediatas, sem outros limites que não os que resultam do estágio do desenvolvimento dos instrumentos experimentais ou lógico-dedutivos.⁵²⁹

O sucesso das revoluções pós-newtonianas e o conseqüente poder associado à ciência tornaram os questionamentos filosóficos coadjuvantes, coisa mais para poeta que para cientista. Oliva (2005) cita De Broglie:

No século XIX ocorreu uma separação entre cientistas e filósofos. Os cientistas passaram a olhar com certa desconfiança para as especulações filosóficas por lhes parecerem carentes de formulação precisa e voltadas para o enfrentamento de problemas vãos e insolúveis. Os filósofos, por seu turno, não estavam mais interessados nas ciências especiais por considerarem seus resultados demasiados estreitos. Essa separação se revelou danosa tanto para os filósofos quanto para os cientistas.⁵³⁰

O positivismo considera o conhecimento científico seu “filho único”, protegendo-o contra a reflexão sobre o conhecimento e imunizando-o contra a filosofia. A filosofia aceitável se limita a uma epistemologia do avanço científico e ao estudo da linguagem sob grande rigor lógico. Conforme Langer (2004, p.25), “Entrementes, a época filosófica moribunda é eclipsada por uma era tremendamente ativa de ciência e tecnologia”. “À medida que o quadro físico do mundo cresceu e a tecnologia avançou, aquelas disciplinas que repousavam quadradamente sobre princípios 'racionais', e não 'empíricos', viram-se ameaçadas de completa extinção, e em breve lhes foi negado até o honrado nome de ciência.”⁵³¹ Considera Atlan (1992, p.182), “Julgou-se que, para escapar aos engodos da metafísica, a ciência deveria ser apenas operacional, e eis que nos encerramos no universo alienante e unidimensional do

529 Santos (2003), p.22

530 De Broglie, L'Avenir de la Science, 1941, *apud* Oliva (2005), p.31

531 Susanne Langer (2004), p.27

operacional sem negatividade, onde o estrangeiro e o estranho são simplesmente rejeitados, afastados, quando não podem ser recuperados.”

A tradição lógico-empírica só vem a ser questionada em uma forma de autocrítica científica, ou de uma maneira que a própria ciência pudesse reconhecer, na segunda metade do século XX. Conforme Santos (2003, p.52), “nas últimas décadas, o 'positivismo' se transformou em nome feio que nem os positivistas gostam de usar como autorreferência”. Críticas filosóficas radicais, como as apresentadas por Nietzsche e Bergson, por exemplo, são renegadas, e suas questões fenomenológicas e existenciais consideradas desnecessárias, “irracionais”, ou mesmo sabotadoras do progresso científico.

uma auto-crítica da ciência

Objecções ao positivismo lógico, levantadas já em 1934 por Popper (1902-1994) quando essa corrente vivia ainda o seu apogeu, foram ignoradas durante quase trinta anos, só recebendo atenção após os próprios positivistas lógicos admitirem revisões no seu programa original. Santos (2003, p.23) vê um “movimento de desdogmatização” contra a ortodoxia do Círculo de Viena, antevisto na “mudança de rumo” de Wittgenstein. A busca da linguagem lógica perfeita acabaria por revelar os obstáculos à fundamentação de uma verdade científica. Wittgenstein, que inicialmente defendia que a função da linguagem é se referir aos fatos do mundo, rompe com o empirismo lógico, na que é conhecida como segunda fase de seu pensamento. A concepção de uma “linguagem pública” indica que a verdade é construída, e não há, a princípio, referência para uma construção “verdadeira”.

Popper critica a posição do Círculo de Viena, reconhecendo o caráter hipotético do conhecimento científico. Estabelece o chamado falseacionismo: “o critério de demarcação da ciência não é sua verificação experimental como queriam os empiristas, mas sua testabilidade ou falseamento.”⁵³² Teorias seriam criações livres da mente, destinadas a ajustar-se tão bem quanto possível ao conjunto de fenômenos de que tratam. As verificações para confirmar uma teoria jamais podem prová-la definitivamente, e a teoria resiste enquanto não for refutada por testes experimentais. Em 1959, as ideias de Popper (1934) ganham versão em inglês. Admite-se que uma maior exposição destas despertou novas reflexões na filosofia da ciência. Kuhn (1922-1996) defendeu que, ao contrário do que se idealiza, o trabalho científico é, em grande parte, uma rotina de comprovação de resultados esperados dentro de uma certa concepção científica, ou de um paradigma de conhecimento. A rejeição de um paradigma para o abraço

532 Rosa (2006), p.174

de um novo se daria de forma súbita, em forma de ruptura, o que caracterizaria uma incomensurabilidade entre o paradigma que é abandonado e o que o substitui. Nos termos de Oliva (2005, p.33):

Quando teorias, durante muito tempo aceitas, entram em crise passam os cientistas a se colocar questões tipicamente filosóficas. Enquanto permanecem presos às rotinas da *normal science* dedicadas à resolução de quebra-cabeças, os cientistas não têm por que aguçar o espírito crítico. Ficam reféns de atitudes intelectuais dedicadas à reiteração e lapidação do já conhecido.

A concepção de paradigmas de Kuhn e o falseacionismo de Popper convergem na valorização da história da ciência e na rejeição à opinião de que a ciência cresce sempre por acumulação de conhecimento. Na visão de Lakatos (1922-1974), todos os programas de pesquisa científica possuem um núcleo irrefutável por decisão metodológica, e um cinturão protetor, exposto à refutação. A ciência avançaria de forma heurística, através de programas de pesquisa concorrentes. A preservação do núcleo tem seus limites quando o programa como um todo mostra-se sistematicamente incapaz de dar conta de fatos importantes e de levar à predição de novos fenômenos.

Uma mesma ideia de ruptura, como a quebra de paradigma em Kuhn ou a degeneração de um programa de pesquisa de Lakatos, é encontrada no pensamento de Feyerabend (1924-1994), que associa o avanço científico à violação de regras estabelecidas, válidas até então. “Feyerabend alerta que ao submetemos as teorias a testes para, eventualmente, refutá-las pelos fatos devemos ter presente que fatos podem 'encerrar componentes ideológicos, concepções antigas que foram perdidas de vista ou que jamais chegaram a ser explicitamente formuladas'.”⁵³³ O cientista deve então adotar uma postura pluralista, e nunca abandonar definitivamente teorias vencidas em confrontos com outras teorias ou mesmo com fatos experimentais. É valorizado o “garimpo” no passado, “qualquer ideia, embora antiga e absurda é capaz de aperfeiçoar nosso conhecimento.”⁵³⁴ As críticas ao ideal progressista e a uma racionalidade universal se posicionam entre a busca de recomposição da racionalidade científica, identificada em Popper, e o reconhecimento da irracionalidade por Feyerabend. Conforme Chaitin (2009, p.14), para o último, “esta 'irracionalidade' e liberdade criativa foram condição indispensável, tanto para que o ser humano pudesse 'inventar' as ciências quanto o são para que este possa fazê-las seguirem adiante, reinventando-as a cada nova proposta, a cada mudança de tradição.”

533 Rosa (2006), p.248, citando Feyerabend

534 Rosa (2006), p.240 citando Feyerabend

A dependência do método experimental em relação à teoria nele implícita é uma conclusão comum a Kuhn, Lakatos e Feyerabend. Conforme Rosa (2006, p.292), as abordagens da filosofia da ciência não escapam de gravitar em torno do neopositivismo para criticá-lo. Avaliamos aqui que tratam-se de críticas essencialmente metodológicas, sobre um modo de fazer ciência que se estabeleceu na modernidade, que mantém distância das questões filosóficas. Por outro lado, observa Oliva (2005, p.196): “Aproveitando-se das deficiências ostentadas pelas filosofias da ciência tradicionais, muitos de seus críticos passaram a salientar a necessidade de se levar em conta resultados obtidos em domínios como a psicologia da percepção, a história da ciência, a psicologia social, a sociologia da ciência, filosofia da linguagem etc.” Oliva reconhece a consolidação de uma “nova filosofia da ciência” após 1960, representada pelo socio-construtivismo, relativismo e sociologia cognitiva. Ela teria caráter externalista, no sentido de não aceitar uma lógica interna de validação das teorias, de forma que a autofundamentação da ciência seria uma ilusão.

A tese moderada, popperiana, de que toda observação se faz sempre à luz de uma teoria, e a extremada, feyerabendiana, de que não há como distinguir minimamente a dimensão teórica da observacional, fazem da ciência uma atividade eminentemente interpretativa. E para a sociologia cognitiva da ciência, a construção de interpretações, na ciência e alhures, é de natureza social.⁵³⁵

“De detentora do método universal – capaz de chegar a verdades sobre o mundo – a ciência é rebaixada à condição de mero sistema de crenças tão socialmente determinado quanto qualquer outro.”⁵³⁶ Por sua vez, Chaitin (2009, p.17) sugere uma epistemologia pluralista, revendo a ideia de racionalidade:

[...] a racionalidade não se vê fixa, única, universal e pré-determinada e sim como um conjunto variável de regras e critérios específicos de justificação e legitimação de cada um dos saberes, discursos, ações e visões de mundo criados e postos em prática pela humanidade. Irracional nesse contexto é, portanto, apenas aquele que não atende ao conjunto de regras que se adota como padrão numa determinada tradição.

Passados pouco mais de 2 mil anos da formalização do raciocínio lógico, descendentes do gênero *Homo* evoluídos ao longo de 2 milhões de anos desenvolveram uma ciência absolutamente incrível. O homem é capaz de esmiuçar partículas virtuais do íntimo da matéria e explosões de estrelas no universo remoto, interferir no âmago da vida e criar novas espécies. Entretanto, justo pela glória que a racionalidade nos oferece, é de indiscutível valor questionarmos o caminho percorrido para tal. Repetindo Chaitin (2009, p.32), “pensamos ser

⁵³⁵ Oliva (2005), p.139

⁵³⁶ Oliva (2005), p.23

frutífera uma discussão reflexiva e autocrítica sobre o que seja a racionalidade e, em particular, como se caracteriza a racionalidade científica e o conhecimento que se pretende produzir na academia, segundo suas regras.”

Reconhecemos interfaces entre a perspectiva cognitiva contemporânea e as reflexões epistemológicas do século XX. Sugerimos que os paradigmas de Kuhn tangenciam a ideia de grandes atratores conceituais, sentidos cognitivamente fabricados que ao mesmo tempo abrem e fecham cenários de mundo. Já o caráter criativo e associativo de nossa atuação cognitiva vai ao encontro das reflexões de Feyerabend e Chaitin. Aprofundaremos esses entrelaçamentos no próximo capítulo, investigando suas origens.



537

6 FILOSOFIA E COGNIÇÃO

Discutimos no capítulo 4 uma convergência de abordagens que indicam a origem sensório-motora de nossas habilidades cognitivas, mesmo as chamadas de alto nível, como a criação e manipulação de conceitos. Reconhecemos que a criação de modelos abstratos complexos se apoia em processos naturais auto-organizáveis voltados para a antecipação a partir da história experiencial tecida em nossa memória. Nos termos de Harré e Gillett (1999, p.118), “Cada indivíduo possui uma organização única desses constructos, e eles variam em sua capacidade de modificação à luz da nova experiência e de acordo com a forma como são

aplicados aos objetos, incluindo este próprio sujeito ativo.” Esta “constelação cognitiva” definiria o indivíduo. No ponto de vista aqui defendido, a construção de nossa racionalidade segue um caminho natural ao humano, e de forma alguma a nós predestinado. Revela-se claro seu caráter contingente. A razão, suas causas e efeitos, seus sujeitos e objetos em suas diversas versões, estão imbricados com nossa experiência corporal de forma histórica e culturalmente compartilhada.

Neste capítulo retomaremos questões epistemológicas intrínsecas ao pensamento ocidental, como as discutidas no capítulo anterior, à luz desse ponto de vista. Buscaremos identificar relações entre as opções que marcaram a formação do modo metafísico de conhecer o mundo e as opções cognitivas naturais à espécie humana. Destacamos a importância da analogia e da recursão na construção de nossa racionalidade, equipando o homem em sua aventura no devir guiada pela busca de antecipação e apoiada em nossa habilidade narrativa. Selecionaremos outras evidências científicas para sugerir um novo olhar sobre nossa experiência existencial, reforçando o caráter construtivo e dinâmico do eu.

6.1 UM ENTRELAÇAMENTO ORIGINAL

Admitindo a busca da permanência como ao humano, que sobrevive voltado para o futuro reconhecendo incessantemente a si e ao mundo, arriscaremos rever questões epistemológicas tradicionais, esmiuçando suas origens sob a perspectiva cognitiva deste início de século. Evidências compartilhadas entre diferentes áreas do conhecimento hoje nos permitem inferir entrelaçamentos entre nossa racionalidade, nosso modo de pensar, e as opções cognitivas disponíveis ao homem. Estas relações permitem uma releitura de dicotomias que acompanharam o desenrolar do pensamento ocidental, como essência e aparência, sujeito e objeto, idealismo e empirismo. Em particular, buscaremos identificar paralelos entre as reflexões de Nietzsche e Bergson e o enfoque cognitivo que aqui defendemos, revelando ressonâncias entre o pensamento filosófico e estudos contemporâneos da mente. Apontaremos, por exemplo, paralelos entre o perspectivismo do filósofo alemão e o caráter construtivo da racionalidade, assim como uma convergência entre a teoria bergsoniana de inteligência e as teorias cognitivas que reconstituem a gênese da racionalidade a partir da ação e antecipação.

reconhecimento: a busca do mesmo

Iniciaremos nossa abordagem “filosófico-cognitiva” partindo de uma habilidade básica, tanto do ponto de vista cognitivo quanto epistemológico, o reconhecimento. Conforme Prado Jr (1980, p.148), o processo mental do reconhecimento e da identificação pode ser geneticamente retraçado, na escala biológica, ao tropismo da matéria orgânica, considerando que este implica a habilidade de certos organismos de reagirem sob a ação de um estímulo específico.

Há pois como que um reconhecimento e identificação (ou algo de semelhante a isso) por parte do organismo em questão e relativamente àquele estímulo específico. De fato, se tais organismos são atraídos ou repelidos (tropismo positivo e negativo respectivamente) pela presença de certos fenômenos (luz, gravidade ...) ou substâncias, é que têm a propriedade de distinguirem tais fenômenos e substâncias de outros que não exercem sobre eles ação alguma.

O autor restringe então seu questionamento ao degrau mais elevado da escala, ou seja, o do pensamento humano: “De que maneira o homem reconhece e identifica as feições do Universo a fim de se conduzir em consequência? É esse o nosso problema, que nos leva a examinar a natureza e estrutura do conhecimento que serve de base para tal reconhecimento e identificação.”⁵³⁸ No processo de identificação estaria a base sobre a qual se desenvolve o pensamento e o conhecimento humanos: “identificar consiste em discriminar, distinguir, separar e dividir o Universo em feições ou partes distintas. Ora um tal processo tende a se acentuar cada vez mais, com a caracterização progressiva, mais rigorosa e distintiva das feições discriminadas, em virtude da necessidade e importância que isso representa no curso das atividades humanas.”⁵³⁹

Como vimos no capítulo 5, os antigos gregos se dedicaram a reflexões sobre a permanência e o reconhecimento, temas que permeiam a “primeira filosofia”. Retomando os primeiros questionamentos sobre o ser, se em permanência ou mudança, se uno ou múltiplo, encontramos as origens da formalização da lógica que caracteriza nosso modo de pensar. Na chamada revolução racional grega, o intelecto humano, inicialmente voltado para o diálogo e o convencimento, se torna um processo de inferência de verdades, um método de prova ou validação racional. Esta foi a opção da metafísica, que tem por aliada uma certa fórmula de linguagem pressupondo uma essência que permanece e determina o ser. Esta foi a opção de Parmênides por um ser uno e permanente, a de Platão por um mundo ideal e eterno, e a da metafísica aristotélica. Especulamos que uma das primeiras questões do conhecimento seja

538 Prado Jr. (1980), p.149

539 Prado Jr. (1980), p.183

essencialmente uma questão cognitiva. A indução aristotélica a partir dos dados empíricos (classificando cavalos por exemplo) não faria nada mais que retratar a forma como nossa mente trata os dados sensíveis: o tempo todo reconhecendo e classificando padrões. Vemos as considerações do cientista cognitivo Stevan Harnad ao fim do século XX se aproximarem da taxonomia do pensador grego:

Considere o símbolo “cavalo”. Somos capazes, ao ver diferentes cavalos (ou o mesmo cavalo em diferentes posições ou oportunidades), de distingui-los e julgar o quanto eles se parecem. Isto é discriminação. Além disso, ao vermos um cavalo, seremos seguros ao chamá-lo de um cavalo, em lugar de uma mula ou um burro (ou uma girafa, ou uma pedra). Isto é identificação. Que tipo de representação interna é necessária para gerar essas habilidades?⁵⁴⁰

Categorizar, ver o padrão no diverso, é uma característica do aparelho cognitivo humano, a qual certamente compartilhamos com outros animais. O reconhecimento de padrões é natural ao humano, onde natural se opõe a transcendente. Habilidade caprichosamente moldada em milhões de anos de evolução, contingente porém compulsória, através dela organizamos o mundo. Seria esse o sentido de *lógos* integrador do pensamento grego? Na análise de Van de Beuque: “Se a *physis*, o brotar é o princípio da diversidade, da riqueza e da fertilidade, o *lógos* aparece, no fragmento de Heráclito, como o abrigo onde o aparecer encontra o sentido de sua unidade. Sem o *lógos*, o mundo seria o caos.”⁵⁴¹

A habilidade de identificar, de re-encontrar o mesmo, reflete uma tendência que reconhecemos própria de sistemas cognitivos como o humano. Argumentam Bruzzo e Vimal (2007) que os mitos de criação de várias culturas descrevem o universo como uma massa sem forma original da qual o criador moldou o universo ordenado. “Ordem é geralmente equiparada com o 'bom' e com o progresso; e a desordem com o 'mal' e a 'decadência'.”⁵⁴² Os autores sugerem que fomos programados a pensar dessa forma desde as origens da civilização. “Na história da ciência, pode-se dizer que os seres humanos têm se esforçado para entender as regularidades na natureza e as leis por trás das complexidades do universo – para trazer ordem do caos.”⁵⁴³ Ao argumentarem que a memória episódica é fundamentalmente

540 Harnad (1990), p.340 [*Consider the symbol “horse.” We are able, in viewing different horses (or the same horse in different positions, or at different times) to tell them apart and to judge which of them are more alike, and even how alike they are. This is discrimination. In addition, in viewing a horse, we can reliably call it a horse, rather than, say, a mule or a donkey (or a giraffe, or a stone). This is identification. What sort of internal representation would be needed in order to generate these two kinds of performance?*]

541 Van de Beuque (2004), p.222

542 Bruzzo e Vimal (2007), p.546 [*Creation myths from many cultures describe the universe as an original formless mass from which the creator molded the ordered universe. Order is generally equated with “good” and “progress”; disorder, with “evil” and “decay”.*]

543 Bruzzo e Vimal (2007), p.546 [*In the history of science, we could generally say that human beings have been striving to understand the regularities in nature and the laws behind the complexities of the* cont.215

construtiva, predisposta a vários tipos de erro e ilusões, Schacter e Addis (2007) sugerem que a memória é guiada por uma similaridade geral, o que por vezes pode levar a falso reconhecimento, mas é crucial para capacidades adaptativas como categorização e compreensão.⁵⁴⁴ Ideia semelhante teria sido expressada por Espinosa: “A lei de que um homem ao lembrar-se de uma certa coisa imediatamente se lembra de outra que é parecida ou que foi percebida simultaneamente com ela é uma lei que provém necessariamente da natureza do homem.”⁵⁴⁵ Cerca de dois séculos depois, Bergson identificou na percepção da semelhança um processo fundamental ao intelecto humano.

A concepção perfeita dos gêneros é certamente característica do pensamento humano; exige um esforço de reflexão, pelo qual apagamos de uma representação as particularidades de tempo e lugar. Mas a reflexão *sobre* essas particularidades, reflexão sem a qual a individualidade dos objetos nos escaparia, supõe uma faculdade de observar as diferenças, e por isso mesmo uma memória das imagens, que é certamente privilégio do homem e dos animais superiores. Parece portanto que não começamos nem pela percepção do indivíduo nem pela concepção de gênero, mas por um conhecimento intermediário, por um sentimento confuso de *qualidade marcante* ou de semelhança: este sentimento, igualmente afastado da generalidade plenamente concebida e da individualidade claramente percebida, as engendra, uma e outra, por meio de dissociação. A análise reflexiva o depura em ideia geral; a memória discriminativa o solidifica em percepção do individual.⁵⁴⁶

Somos reconhecimento incessante, do mundo e de nós mesmos. Atlan associa a consciência ao (re)conhecimento: “Não pode haver em nós fenômeno de consciência sem conhecimento, de uma forma ou de outra. Quer se trate de um conhecido de maneira perceptiva, intelectual, intuitiva, direta ou indireta, clara e nítida ou vaga e pouco diferenciada, formulada ou não-formulada, um fenômeno de consciência é uma presença do conhecido.”⁵⁴⁷ Por sua vez, Benjamin associa a “produção” de semelhança à habilidade mimética. Embora a natureza engendre similaridades, seria do homem a capacidade efetiva de produzir semelhanças. Os episódios cotidianos nos quais percebemos conscientemente as semelhanças seriam “apenas uma pequena fração dos inúmeros casos em que a semelhança os determina”, sem que tenhamos consciência disso, “talvez não haja nenhuma de suas funções superiores que não seja decisivamente co-determinada pela faculdade mimética”.⁵⁴⁸

universe - to bring order out of chaos.]

544 Schacter and Addis (2007), p.778

545 Espinosa (Ética III publicado pos-morte em 1677) *apud* Damásio (2003), p.186

546 Bergson (1999), p.185

547 Atlan (1992), p.119

548 Benjamin (1985), p.108

um abuso do real

Prado Jr. ressalta que as qualidades pelas quais as feições do Universo são reconhecidas e identificadas não constituem nenhuma propriedade ou atributo inerente a tais feições, mas apenas exprimem o relacionamento do conjunto das feições experimentadas em função das necessidades e atividades humanas.

A qualificação assim realizada para a identificação é pois um relacionamento; e as qualidades constituem relações. Isso destoa bastante de nossa concepção vulgar e corrente (que é a metafísica) de “qualidade”, que é tida como um atributo, uma “inerência” das coisas. Mas essa concepção resulta precisamente do ponto de vista metafísico que permeia ainda o pensamento corrente e cujas origens estamos aqui analisando. Ela não corresponde à realidade dos fatos, e resulta da deformação produzida pela inversão idealista.⁵⁴⁹

Prado Jr. especula sobre a origem desta inversão “que nos faz ver e interpretar o Universo através da nossa conceituação, através dos fatos do pensamento e deformando-o em consequência”, e a encontra nos primórdios da filosofia, a associando aos “mais primitivos estágios da cultura humana que devem ter precedido a eclosão da Filosofia grega.”⁵⁵⁰ No sentido lógico-metafísico, a “relação” é interpretada como uma espécie de ligação exterior aos termos considerados. Esta forma de “congelar” o devir pode ser vista como um equívoco, um “abuso do real” realizado pelo intelecto. Conforme Prado Jr. (1980, p.80), se esse equívoco não se revela de imediato,

[...] é porque a verdadeira origem da conceituação se encontra oculta pelas toneladas de papel e pergaminho, e ondas de tinta que a Filosofia metafísica empregou durante séculos na deformação sistemática do assunto cuja importância é essencial e se encontra na base de todo pensamento filosófico, se não do pensamento em geral. Pode-se dizer que o esclarecimento conveniente dessa questão representa a vassourada final de todos os pseudoproblemas que entulham o pensamento e conhecimento humanos.

Seria esse “abuso” necessário ao conhecimento? Nietzsche identifica a tentação do estável: se é impossível apreender um mundo em devir, a atividade de conhecer deve começar por impor um mundo de forma e permanência. Entretanto, por princípio, o filósofo alemão recusa essa forma de conhecer. Conforme Nietzsche, “O conhecimento e o devir excluem-se mutuamente. Logo, o 'conhecimento' deve ser outra coisa: deve haver inicialmente uma vontade de tornar cognoscível, uma forma de devir deve criar por si mesma a ilusão do

549 Prado Jr. (1980), p.182

550 Prado Jr. (1980), p.182

Ser'.⁵⁵¹ Nietzsche especula que a evolução “escolheu” a alienação do devir: “[...] foi preciso que por longo tempo o mutável nas coisas não fosse visto, não fosse sentido; os seres que não viam com precisão tinham uma vantagem diante daqueles que viam tudo 'em fluxo'.”⁵⁵² As leis que regem nosso intelecto não derivam de uma razão eterna e incondicionada, mas do processo de adaptação da espécie. Nietzsche associa esta habilidade à origem da lógica.

De onde surgiu a lógica na cabeça humana? Com certeza, da não-lógica, cujo reino, na origem, há de ter sido descomunal. Mas inúmeros seres, que inferiam de modo diferente do que nós inferimos agora, sucumbiram: poderia até mesmo ter sido mais verdadeiro! Quem, por exemplo, não sabia descobrir o “igual” com suficiente frequência, no tocante à alimentação ou no tocante aos animais que lhe eram hostis, quem portanto subsumia demasiado lentamente, era demasiado cauteloso na subsunção, tinha menor probabilidade de sobrevivência do que aquele que em todo semelhante adivinha logo a igualdade. A tendência preponderante, porém, a tratar o semelhante como igual, uma tendência ilógica - pois não há em si nada igual -, foi a primeira a criar todos os fundamentos em que assenta a lógica.⁵⁵³

O excesso de dúvida, a hesitação, teria sido superado por uma atitude mais “eficiente”. Um grau exagerado de cautela no inferir ou uma tendência cética seriam um grande perigo para a vida. “Nenhum ser vivo teria sido conservado se a tendência oposta - preferir afirmar a suspender o juízo, preferir errar e criar ficções a esperar, preferir concordar a negar, preferir julgar a ser justo - não tivesse sido cultivada com extraordinário vigor.”⁵⁵⁴

uma razão prática

Defendemos no capítulo 4 que a corporeidade é um pré-requisito para a cognição de alto nível, e que a atitude antecipatória, apoiada em bases sensório-motoras, fundamenta nossa habilidade de representar. Mary Midgley reconhece o caráter natural e ativo do mental, sugerindo que mente e corpo seriam melhor comparados a forma e tamanho do que a água e óleo. “O pensamento consciente não é, como disse Descartes, um tipo estranho de coisa extra no mundo. Ele é apenas uma das coisas que fazemos.”⁵⁵⁵ Seres vivos que se movem de forma independente precisam dirigir seus próprios movimentos, e quanto mais complexa a vida desses seres mais sutis e flexíveis devem ser suas respostas ao que os cerca. Para a autora, essa condição necessariamente requer consciência, “uma resposta natural e apropriada aos

551 Nietzsche, *Vontade de Potência*, ano, §517 *apud* Rocha (2003), p.116

552 Nietzsche, *A Gaia Ciência*, 1882, §111 In: Nietzsche (1978), p.201

553 Nietzsche, *A Gaia Ciência*, 1882, §111 In: Nietzsche (1978), p.201

554 Nietzsche, *A Gaia Ciência*, 1882, §111 In: Nietzsche (1978), p.202

555 Midgley (2005), p.4 [*Conscious thinking is not, as Descartes said, a queer kind of extra stuff in the world. It is just one of the things that we do.*]

desafios que confrontam a vida ativa como a capacidade de voar ou nadar.”⁵⁵⁶ Cognitivamente, tratamos o mundo categorizando-o para uma ação possível. As reflexões de Bergson (1999, p.104) são coerentes com essa abordagem. “Na base do reconhecimento haveria portanto, efetivamente, um fenômeno de ordem motora. Reconhecer um objeto usual consiste sobretudo em saber servir-se dele.”

Podem-se portanto supor percepções as mais diferentes possíveis em seus detalhes superficiais: se elas se prolongam pelas mesmas reações motoras, se o organismo é capaz de extrair delas os mesmos efeitos úteis, se elas imprimem ao corpo a mesma atitude, algo de comum irá resultar daí, e deste modo a ideia geral terá sido sentida e experimentada antes de ser representada.⁵⁵⁷

O processo se daria de forma praticamente involuntária, “exercemos em geral nosso reconhecimento antes de pensá-lo”, orientando nossa ação dentre o vir-a ser. “Nossa vida diária desenrola-se em meio a objetos cuja mera presença nos convida a desempenhar um papel: nisso consiste seu aspecto de familiaridade.”⁵⁵⁸

O que nos interessa numa situação dada, o que devemos perceber aí em primeiro lugar, é o lado pelo qual ela é capaz de responder a uma tendência ou a uma necessidade: ora, a necessidade vai direto à semelhança ou à qualidade, e só tem que fazer diferenças individuais. A percepção dos animais costuma limitar-se a esse discernimento do útil.⁵⁵⁹

Bergson reconhece o fundamento ativo e antecipatório da representação: “Nossa representação da matéria é a medida de nossa ação possível sobre os corpos; ela resulta da eliminação daquilo que não interessa nossas necessidades e, de maneira mais geral, nossas funções.”⁵⁶⁰ E associa a consciência a um “discernimento prático”. “Perceber todas as influências de todos os pontos de todos os corpos seria descer ao estado do objeto material. Perceber conscientemente significa escolher, e a consciência consiste antes de tudo nesse discernimento prático.”⁵⁶¹ Para Bergson, “consciência significa ação possível”.⁵⁶²

Retomemos a abordagem de Pezzulo (2008), para quem a principal função da mente é se ajustar ao futuro: “graças à antecipação, as ações podem ser selecionadas pela expectativa de serem bem sucedidas”, esse esforço originaria as representações. A ressonância com

556 Midgley (2005), p.6 [*This necessarily calls for consciousness, which is not an intrusive supernatural extra but as natural and appropriate a response to the challenges that confront active life as the power of flying or swimming.*]

557 Bergson (1999), p.187

558 Bergson (1999), p.106

559 Bergson (1999), p.186

560 Bergson (1999), p.35

561 Bergson (1999), p.49

562 Bergson (1999), p.50

Bergson é evidente quando este se refere à consciência. “Sempre voltada para a ação, ela só é capaz de materializar, de nossas antigas percepções, aquelas que se organizam com a percepção presente para concorrer à decisão final.”⁵⁶³ O caráter utilitário da construção da racionalidade também foi visto com clareza por Nietzsche. O homem seria antes de mais nada um ser vivo, e a razão um instrumento para assegurar a sua sobrevivência.

Não temos, justamente, nenhum órgão para o conhecer, para a “verdade”; “sabemos” (ou acreditamos ou imaginamos) precisamente o tanto que, no interesse do rebanho humano, da espécie, pode ser útil: e até mesmo o que aqui é denominado “utilidade” é, por último, simplesmente uma crença, uma imaginação e, talvez precisamente aquela estupidez a mais fatal de todas, de que um dia sucumbiremos.⁵⁶⁴

Consciência e ação estão imbricados, os sistemas nervosos mais sofisticados possuem o pensamento como mais uma forma de ação, usando inicialmente símbolos e mímicas corporais e depois a linguagem na forma como conhecemos.

revendo dicotomias

A consideração do caráter emergente e criativo do intelecto, condição na qual o sujeito e o objeto são construídos na mesma experiência, nos permite rever dicotomias tradicionais da história do pensamento em sua “jornada” no planeta. Sugerimos que as oposições sujeito-objeto, essência-aparência e idealismo-empirismo perdem sentido sob a nova perspectiva cognitiva. Sujeito e objeto são vistos então como faces da mesma moeda, entidades que se fazem mutuamente na cognição, em processo semelhante ao de emergência das representações em geral, ou seja, envolvendo relações entre construções de origem sensório-motora.

O papel dos mecanismos sensório-motores na formação de estruturas cognitivas básicas foi destacado por Varela, Thompson e Rosch (2003, p.179) com o respaldo da “epistemologia genética” de Piaget: “o recém-nascido não é nem um objetivista nem um idealista; ele tem apenas sua própria atividade, e mesmo o ato mais simples de reconhecimento de um objeto pode ser compreendido apenas em termos de sua própria atividade.” As estruturas cognitivas surgiriam de padrões recorrentes de atividade sensório-motora, “reações circulares” nos termos de Piaget. O conhecimento não poderia ser concebido como algo predeterminado nas estruturas internas do indivíduo, pois que estas resultam de

563 Bergson (1999), p.171

564 Nietzsche, A Gaia Ciência, 1882, §354 In: Nietzsche (1978), p.218

uma construção efetiva e contínua, tão pouco nos caracteres preexistentes do objeto, pois que estes só são conhecidos graças à mediação necessária dessas estruturas, as quais enquadrariam os objetos situando-os no conjunto dos possíveis.⁵⁶⁵ Piaget explicita a sua busca: “uma epistemologia que é naturalista sem ser positivista, que põe em evidência a atividade do sujeito sem ser idealista, que se apoia também no objeto sem deixar de considerá-lo como um limite (existente, portanto, independentemente de nós, mas jamais completamente atingido) e que, sobretudo, vê no conhecimento uma elaboração contínua”.⁵⁶⁶ Uma grande lição da nova epistemologia seria mostrar que não existem jamais conhecimentos absolutos. Mas onde apoiar o conhecimento sem recorrer ao congelamento do devir e à estaqueidade entre sujeito e objeto? Na análise de Varela, Thompson e Rosch (2003, p.150):

A busca de um alicerce pode tomar várias formas, mas dada a lógica básica do representacionismo, a tendência é buscar ou uma fundação externa, no mundo, ou uma fundação interna, na mente. Ao tratar a mente e o mundo como polos opostos - o subjetivo e o objetivo -, a ansiedade cartesiana oscila indefinidamente entre os dois na busca de uma fundação. É importante compreender que essa oposição entre sujeito e objeto não está dada e já pronta - é uma noção sobre a mente e a natureza que pertence à história da humanidade.

As atribuições sujeito e objeto seriam apenas de ordem funcional, não de ordem ontológica. Essa posição se aproxima do perspectivismo de Nietzsche, que denuncia o equívoco de supor um objeto da percepção independentemente do ato de perceber, supor uma essência por trás da aparência. O objeto percebido não seria mais do que o objeto construído pelo homem no ato da percepção, submetido ao recorte da linguagem e à estrutura de seu intelecto. “Uma vez que se separou sujeito e objeto, é preciso explicar como é que eles se unem, explicar como o objeto 'afeta' o sujeito, como este 'representa' o objeto. É a questão que se coloca para quase toda a filosofia moderna, mas não é a questão de Nietzsche, que desqualifica a própria distinção entre sujeito e objeto.”⁵⁶⁷ Na leitura de Rocha (2003, p.36), supor um objeto “em si” é seguir a distinção metafísica entre essência e aparência, então transposta para a esfera psicológica. Caberia então recusar essa dicotomia: “a distinção entre realismo e idealismo só faz sentido no quadro de uma teoria do conhecimento que supõe já a distância entre conhecimento e mundo, entre sujeito e objeto.” “Longe de colocar a questão de saber a quê as perspectivas se referem, o perspectivismo recusa precisamente o pressuposto

565 Piaget (1978), p.3

566 Piaget (1978), p.5

567 Rocha (2003), p.105

metafísico de um mundo constituído sobre o qual as perspectivas se aplicariam.”⁵⁶⁸ Tudo é relação, o ser consciente também é mundo, se faz com o mundo.

Outro crítico do conhecimento fundado em bases metafísicas, Bergson sugere o resgate da “experiência verdadeira”, que o vício metafísico substitui por “uma experiência desarticulada e portanto certamente desnaturada, em todo caso arranjada para a maior facilidade da ação e da linguagem.”⁵⁶⁹ Bergson recusa o realismo e o idealismo, o primeiro pelo pecado de materializar a lembrança, o segundo pelo pecado de idealizar a sensação. A ideia de imagem para Bergson se coloca entre o ideal e o real: “A matéria, para nós, é um conjunto de 'imagens'. E por 'imagem' entendemos uma certa existência que é mais do que aquilo que o idealista chama uma representação, porém menos do que aquilo que o realista chama uma coisa – uma existência situada a meio caminho entre a 'coisa' e a 'representação'.”⁵⁷⁰

Certamente, Descartes colocava a matéria demasiado longe de nós quando a confundia com a extensão geométrica. Mas, para reaproximá-la, não havia necessidade de fazê-la coincidir com nosso espírito. Fazendo isso, Berkeley viu-se incapaz de explicar o sucesso da física e obrigado, enquanto Descartes havia feito das relações matemáticas entre os fenômenos sua própria essência, a considerar a ordem matemática do universo como um puro acidente. A crítica kantiana tornou-se então necessária para explicar a razão dessa ordem matemática e para restituir à nossa física um fundamento sólido – o que, aliás, ela só conseguiu ao limitar o alcance de nossos sentidos e de nosso entendimento.⁵⁷¹

“Em uma palavra, consideramos a matéria antes da dissociação que o idealismo e o realismo operaram entre sua existência e sua aparência.”⁵⁷² Buscando a superação desta dicotomia, Bergson (1999, p.24) considera: “Escavando agora por baixo das duas doutrinas, você descobriria nelas um postulado comum, que formularemos assim: a percepção tem um interesse inteiramente especulativo; ela é conhecimento puro.” Argumentando a partir de uma visão naturalista, de forma convergente com evidências recentes, Bergson afirma o caráter prático da cognição: “Mas, se o sistema nervoso é construído, de uma ponta à outra da série animal, em vista de uma ação cada vez menos necessária, não caberia pensar que a percepção, cujo progresso é pautado pelo dele, também não seja inteiramente orientada para a ação, e não para o conhecimento puro?”⁵⁷³ Para Bergson, o que constitui nossa percepção pura é “nossa

568 Rocha (2003), p.37

569 Bergson (1999), p.214

570 Bergson (1999), p.2

571 Bergson (1999), p.3

572 Bergson (1999), p.2

573 Bergson (1999), p.27

ação nascente que se desenha”. A atitude metafísica tomaria a percepção por uma espécie de contemplação, lhe atribuindo uma finalidade puramente especulativa, “como se, isolando-a da ação [...] ela não se tornasse ao mesmo tempo inexplicável e inútil!”⁵⁷⁴

causalidade e indução empírica

Em sua síntese entre o empírico e o subjetivo, Kant considerou três formas de apreensão do mundo encontradas *a priori* no sujeito conhecedor: o espaço, o tempo e a relação de causalidade. A ideia de causa é assumida como intrínseca e necessária ao conhecimento da natureza. Hoje reconhecemos a solução de Kant sofisticada do ponto de vista cognitivo, entretanto limitada pela premissa de uma racionalidade pronta. Suas categorias são plenamente coerentes com o de um humano formado: tempo, espaço e causalidade construídos são assumidos inatos ou *a priori*. Concepção contra a qual se colocará a proposta de Piaget de investigar a “gênese mesma dos conhecimentos de que a epistemologia tradicional apenas conhece os estados superiores”.⁵⁷⁵ Seriam a causalidade e a indução, processos fundamentais da razão, inatas ou adquiridas? No primeiro caso já nasceríamos com a percepção de causalidade pronta, assim como as do tempo e espaço. No segundo, nasceríamos vazios, puros, e adquirimos essas percepções na experiência. Como conciliação entre esses opostos, podemos ver a causalidade construída na experiência de vida (ontogenia) de um sistema nervoso (corpo) programado na evolução (filogenia).

Lembremos que Hume criticou a noção de causalidade vinculada entre dois eventos que costumeiramente se sucedem um ao outro, argumentando não haver motivos lógicos para se construir uma relação necessária entre estes eventos. Somente o hábito justificaria aceitar tal relação como verdadeira, de forma que a racionalidade não poderia ser ancorada nessa aparente regularidade dos fenômenos naturais. A justificativa pelo hábito é tradicionalmente rejeitada, Oliva (2005, p.67) a questiona, fazendo um paralelo com as abordagens construtivistas.

Hume invoca o hábito ou costume como explicação para o que não tem justificação. Em termos filosóficos pouca diferença faz se em lugar de hábito se falar em “moldagem comunitária” ou “determinação social”. Em qualquer dos casos, se busca uma *explicação* (psicossocial) para o que não se conseguiu encontrar uma *justificação* (epistemológica).

574 Bergson (1999), p.72

575 Piaget (1978), p.3

Buscando uma reconstrução da racionalidade científica pela superação dos reducionismos que vê nas visões “epistemologistas” e “sociologistas”, respectivamente aliadas do empirismo e do subjetivismo, Oliva (2005, p.281) sugere um “enfoque linguístico”: “chegar a uma forma de reconstrução da linguagem científica que se mostre capaz de promover a efetiva integração das esferas sintática, semântica e pragmática”. A esfera sintática investiga as características formais das expressões e das relações entre elas, a semântica visa a determinar sob que condições é um signo aplicável a um objeto ou situação. Por sua vez, a pragmática se dedica ao estudo dos signos em sua relação com os sujeitos que os usam e com os contextos em que são empregados, considerando as motivações psicossociais de construção e uso dos discursos. As limitações, tanto do “extremismo sintaxista” como da “radicalização pragmatista”, se deveriam ao fato de não se ter conseguido superar o “ceticismo semântico”, relacionado ao problema da indução. A falta de solução para tradicionais problemas epistemológicos teria levado alguns filósofos a supor que é possível contornar o ceticismo semântico recorrendo ao relativismo e ao socioconstrutivismo, “escorando a racionalidade na sociabilidade”. “Não havendo, por exemplo, como justificar a indução passa a ser explicada como fruto do hábito ou costume. Diante da obstrução do caminho semântico sugere-se pegar o atalho da pragmática.”⁵⁷⁶ Oliva defende que a problemática do significado cognitivo precisa ser retomada. “É inútil pretender colocar de lado os espinhosos problemas semânticos, desafiadores desde o alvorecer da filosofia grega, em nome da adoção de enfoques que enveredam pelo caminho da análise pragmática difusa.”⁵⁷⁷ “No estudo dos processos de produção de conhecimento permaneceriam as questões de “fundamentação epistemológica que vêm sendo enfrentadas desde Platão”.⁵⁷⁸

Nos termos de Oliva (2005, p.69), o ceticismo epistemológico de Hume e o construtivismo estariam como em um círculo vicioso: “Como apresentar o hábito ou costume como o grande responsável pelas generalizações que transformam *repetição* em *causa* sem também generalizar? Como estatuir que todo conhecimento é construção social sem também reduzir a isso a teoria que faz essa constatação?” E ainda: “Com o fito de evitar o círculo vicioso pode-se caracterizar o costume como um dispositivo constitutivo da espécie humana e o *social* como uma espécie de *arché* – de fonte de formação e legitimação de tudo que se pensa e faz. Contudo, isso não torna dispensável discutir como se chega a isso e em que se sustenta.”⁵⁷⁹ Defendemos que a abordagem cognitiva naturalista que aqui delineamos possa

576 Oliva (2005), p.293

577 Oliva (2005), p.300

578 Oliva (2005), p.291

579 Oliva (2005), p.69

contribuir para as reflexões de Oliva. Embora não a possamos legitimar logicamente, a indução seria um hábito cognitivo fundamental derivado do caráter antecipatório e classificatório de nosso intelecto, como um nível básico de construção da racionalidade humana. Uma construção além do meramente social, uma construção cognitiva. Ou, conforme os neurocientistas Ivry e Knight, “somos facilmente seduzidos pelo contexto imediato, inferindo causação ou preditividade mesmo quando nenhuma delas existe. A geração de hipóteses é uma propriedade essencial da cognição de alto-nível.”⁵⁸⁰ A legitimação semântica poderia ser feita pelo aterramento de nossos conceitos abstratos em nosso sistema sensório-motor, conforme a perspectiva cognitiva que se estabelece neste século.

Chaitin (2009, p.106) destaca considerações de Lakoff e Johnson sobre pesquisas de Piaget, que sugerem que as crianças desenvolvem um protótipo de causalidade direta a partir da repetição de “manipulações diretas de objetos”, tais como puxar o lençol ou jogar coisas no chão. Tal protótipo envolveria um agente, um paciente, um objetivo e um plano para realizar certa mudança. “Lakoff e Johnson explicam a causalidade física em função do protótipo da causalidade humana, afirmando que o agente e o paciente são substituídos pelo evento-causa e pelo evento-efeito, respectivamente; a lei física toma o lugar do plano, meta e atividade motora, e todos os demais componentes humanos são eliminados.” Piaget (1978, p.10) especula sobre as bases da matemática no desenvolvimento infantil, que estariam associadas à formação de “coordenações que religam entre si as ações do sujeito”, “reunir ou dissociar certas ações do sujeito ou seus esquemas, as ajustar ou ordenar, pô-las em correspondência umas com as outras, etc., em outras palavras: elas constituem as primeiras formas dessas coordenações gerais que estão na base das estruturas lógico-matemáticas cujo desenvolvimento ulterior será tão considerável.” Estudos sobre o desenvolvimento infantil indicam que bebês reconhecem problemas aritméticos simples e se surpreendem quando há um resultado errado. Berger e outros (2006) apresentam resultados de atividade eletrofisiológica (EEG) associados à violação de expectativas por parte de crianças com cinco meses de idade. Estes resultados são coerentes com o caráter preditivo e antecipatório da cognição aqui defendido.

Nos termos de Pezzulo (2008), “uma representação antecipatória do estado a ser alcançado permite não apenas regular a conduta pelo futuro mas também entender se a meta foi alcançada pela comparação entre as expectativas e a realidade, causando surpresa se não foi este o caso.”⁵⁸¹ Vários animais vão além de atender passivamente aos estímulos e predizem

580 Ivry e Knight (2002), p.395 [we are easily seduced by the immediate context, inferring causation or predictability even when none exists. Hypothesis generation is an essential feature of higher-level cognition.]
581 Pezzulo (2008), p.214 [An anticipatory representation of the to-be-achieved state permits not only cont.225

quais novos estímulos irão provavelmente receber, demonstrando surpresa quando suas previsões são contrariadas.⁵⁸²

Alguns animais podem, além disso, formar representações do mundo corrente para com elas trabalhar, virtualmente explorando e avaliando possíveis ações, eventos e resultados: “o que vai acontecer se ...?” Ou manter representações concorrentes, tais como planos a serem selecionados, ou múltiplas perspectivas sobre a mesma situação de forma a entender o ponto de vista de outros.⁵⁸³

Estes argumentos levam à tese de que “instalamos” no mundo a causalidade adequada às nossas necessidades antecipatórias. O desenvolvimento de tal habilidade se deu de forma evolutiva, natural e contingente. A racionalidade humana seria apenas uma das “inimagináveis” alternativas possíveis.

ficções necessárias

No modelo de Kant, tal como o espaço, o tempo “é uma representação necessária que constitui o fundamento de todas as intuições”.⁵⁸⁴ Embora empiricamente real, o tempo não existe fora de nós. “O tempo é, sem dúvida, algo real, a saber, a forma real da intuição interna; tem pois realidade subjetiva, relativamente à experiência interna, isto é, tenho realmente a representação do tempo e das minhas determinações nele.”⁵⁸⁵ E ainda, “Se lhe retirarmos a condição particular da nossa sensibilidade, desaparece também o conceito de tempo; o tempo, pois, não é inerente aos próprios objetos, mas unicamente ao sujeito que os intui.”⁵⁸⁶ Hansen (2002) trabalha com a ideia de “ficções necessárias” (*necessary fictions*), argumentando que mecanismos de entendimento, tal como os princípios *a priori* de Kant, se não correspondem a coisas reais no mundo também não são meras ficções, mas “estruturas necessárias através das quais os seres humanos devem pensar a si mesmo e ao mundo”.⁵⁸⁷ “Estas ficções necessárias não são nem arbitrárias nem meramente fictícias, elas nos provem as estruturas de que

to regulate the conduct 'from the future', but also to understand whether or not the goal is achieved by matching expectations with reality, being surprised if this is not the case.]

582 Vimos no capítulo 4 que Rugani e outros (2009) sugerem a capacidade aritmética espontânea em pintinhos com menos de cinco dias de vida.

583 Pezzulo (2008), p.214 [*Some animals can also form mental representations of the current world to work on them, virtually exploring and evaluating possible actions, events, results: what will happen if ...?; or maintain concurrent representations, such as motor plans, and select among them; or maintain multiple perspectives on the same situation in order to understand the other's point of view.*]

584 Kant (2001), p.96 (\$4 Exposição metafísica do conceito de tempo)

585 Kant (2001) \$7, p.101

586 Kant (2001) \$7, p.102

587 Hansen (2002), p.4 [*the necessary structures through which all human beings must think themselves and the world*]

desesperadamente precisamos para dar senso a nossas vidas.”⁵⁸⁸ Concepção que nos faz lembrar as “ficções úteis” associadas à formação dos sistemas intencionais na abordagem de Dennett.⁵⁸⁹

Reconhecemos uma convergência com as reflexões de Bergson, que com clareza criticou as concepções prontas de espaço e tempo. Para o filósofo francês, a consciência é como tempo incorporado na memória: “onde não há alguma memória, alguma consciência, real ou virtual, constatada ou imaginada, efetivamente presente ou idealmente introduzida, não pode haver um antes e um depois: há um ou outro, não os dois; e é preciso os dois para fazer tempo.”⁵⁹⁰

O espaço não é o suporte sobre o qual o movimento real se põe; é o movimento real, ao contrário, que o põe abaixo de si. Mas nossa imaginação, preocupada antes de tudo com a comodidade de expressão e as exigências da vida material, prefere inverter a ordem natural dos termos. Habituada a buscar seu ponto de apoio num mundo de imagens inteiramente construídas, imóveis, cuja fixidez aparente reflete sobretudo a invariabilidade de nossas necessidades inferiores, ela não consegue deixar de ver o repouso como anterior à mobilidade, de tomá-lo por ponto de referência, de instalar-se nele [...].⁵⁹¹

Assim como o conceito de espaço *a priori*, o de tempo foi desconstruído no século XX, admite Whitrow (1988, p.190). “Hoje começamos a nos dar conta de que nosso conceito de tempo deveria ser considerado não uma condição *a priori*, mas uma consequência de nossa experiência do mundo, o resultado de uma longa evolução.” Em um texto de 1952, Einstein especula sobre a origem psicológica da noção de espaço, em uma argumentação que se aproxima da crítica de Bergson.

A origem psicológica da noção de espaço, ou da necessidade desta noção, não é tão manifesta como poderia parecer em razão de nossos hábitos de pensar. [...] o conceito de espaço nos é sugerido por certas experiências primitivas. Suponha-se que tenhamos construído uma caixa; dentro dela podemos guardar objetos numa certa ordem, de maneira que a caixa fica cheia. A possibilidade de fazer tais arrumações é uma propriedade do objeto corporal chamado caixa [...] o “espaço encerrado” pela caixa.⁵⁹²

Einstein admite esses conceitos como criações da inteligência. “Do ponto de vista lógico eles são criações livres da inteligência humana, instrumentos da mente destinados a estabelecer uma ligação entre as experiências, para assim melhor podermos abarcá-las.”⁵⁹³ Um

588 Hansen (2002), p.1 [*These necessary fictions, which are neither arbitrary nor merely fictitious, provide us with the structures we desperately need to make sense of our lives.*]

589 conforme item 3.2, p.87

590 Bergson (2006), p.77

591 Bergson (1999), p.255

592 Einstein (2001), p.112

593 Einstein (2001), p.116

esforço no sentido de tomarmos consciência das origens empíricas destes conceitos fundamentais deveria mostrar o quanto dependemos deles. Tal como Bergson, Einstein também considera o papel da memória na criação da noção de tempo: “que dizer da origem psicológica do conceito de tempo? Este conceito está indubitavelmente ligado ao fato de nos 'lembrarmos', bem como à distinção entre as experiências sensoriais e a lembrança destas experiências. [...] Provavelmente esta distinção só surge como um resultado de uma atividade ordenadora da mente.”⁵⁹⁴ Admite Atlan que o imaginário em geral, desde suas derivações mitológicas às teorias “racionais” são ordenação na desordem. Destaca que estas ordenações, embora requeiram associações “livres” e criativas de memórias, não deixam de representar restrições, “uma vez que reduzem os graus de liberdade na exata medida em que associam.”⁵⁹⁵ A ordenação de nosso mundo se instala em atratores reafirmados, na forma de conceitos, leis e verdades.

Argumenta Foucault (1992, p.14): “A história da loucura seria a história do Outro [...] a história da ordem das coisas seria a história do Mesmo [...]”. A segurança do conhecido pode ser vista como um limitador. Conforme Isabelle Stengers, a ciência que se dissesse produtora de uma “teoria do novo” conteria praticamente uma contradição nos termos. “Procurem, na formação científica, nas regras da instituição, nos tipos de interesse que as ciências suscitam ou que elas mesmas tentam construir, nas leituras epistemológicas, o que cria obstáculo para nossa atenção: é aí que encontrarão o poder no sentido em que ele se opõe ativamente ao risco, à pertinência, à questão do novo.”⁵⁹⁶

Considerando nossa cognição como organização primeira evidenciamos uma racionalidade construída. Ao fim do século XX esta ideia é consolidada transdisciplinarmente. Costa Lima sugere que não há um real previamente demarcado e anterior ao ato da representação.

Entre este e aquele, erige-se uma rede de classificações que torna o real discreto e enunciável a partir do princípio hierárquico orientador da classificação. Não olhamos a realidade e a traduzimos numa forma classificatória. Ao contrário, é a forma classificatória que nos informa sobre a realidade, tornando certas parcelas suas significativas.⁵⁹⁷

Chaitin (2009, p.94) sugere uma epistemologia pluralista, na qual podemos falar das racionalidades como “sistemas produtores de verdades e significados”: “combinação, associação e ordenamento realizados pela razão humana”. Nesta atitude assumimos, na

594 Einstein (2001), p.114

595 Atlan (1992) p.176

596 Stengers (1989), p.172

597 Lima (1981), p.219

ausência de um ordenamento existente, “pelo menos a possibilidade de criar algum ordenamento”, um significado para o mundo do qual participamos. Defendemos aqui o reconhecimento da criação, não apenas na produção do conhecimento científico, mas em qualquer racionalidade humana. Através da imaginação criativa legislamos uma ordem no caos, tecendo relações, padrões e representações.

Nos parágrafos anteriores encontramos diversos exemplos da pertinência cognitiva das reflexões de Nietzsche e de Bergson, que podemos associar, respectivamente, ao poder criativo do humano e à naturalidade da opção metafísica. Dedicaremos os próximos ao pensamento desses filósofos, reforçando ressonâncias com a abordagem contemporânea do mental.

Nietzsche: um mundo de criação

Na contramão do encantamento com as realizações da ciência moderna e da revolução industrial no século XIX, alguns pensadores não se rendem à volúpia progressista. Se Kant trata o espaço e o tempo como formas *a priori* da percepção, ou seja, condições humanas de representar o mundo pois “a coisa em si” não pode ser objeto do conhecimento, para Schopenhauer (1788-1860) o mundo se revela apenas uma representação subjetiva. “Schopenhauer concluiu que o mundo não seria mais que representações, entendidas por ele, num primeiro momento, como síntese entre o subjetivo e o objetivo, entre e a realidade exterior e a consciência humana.”⁵⁹⁸ Pouco depois, também marcado pelo idealismo kantiano, Nietzsche concebe o conhecimento como uma atividade que consiste em submeter o mundo a categorias do pensamento. Conforme Rocha (2003, p.158), “A grande afinidade que une o perspectivismo à filosofia kantiana é a concepção do conhecimento como uma atividade.”

Cada vez que o homem acredita descobrir no mundo alguma regularidade e racionalidade, ele nada mais faz do que encontrar alguma coisa que ele mesmo introduziu. É o que ocorre com a ciência, que descobre na natureza suas próprias leis. É o que ocorre com a filosofia, que acredita alcançar a essência do mundo quando o reduz a seus próprios conceitos.⁵⁹⁹

Sílvia Rocha sugere que Nietzsche pensa a partir de Kant, mas se contrapondo a ele por não admitir uma verdade por trás do fenômeno: “para Kant, trata-se de renunciar à pretensão dogmática de conhecer a coisa em si para assegurar o conhecimento dos

598 Torres Filho (1980), p.x

599 Rocha (2003), p.87

fenômenos; para Nietzsche, trata-se de afirmar a inexistência de uma coisa em si e, conseqüentemente, da própria ideia de fenômeno.”⁶⁰⁰

Profundo estudioso da filosofia grega e da linguagem, Nietzsche estabelece uma crítica radical à metafísica e à prática positivista. Seguindo a crítica perspectivista, denuncia Rocha (2003, p.54): “O que a metafísica pretende é explicar a existência do mundo - uma realidade de fato - por uma causa necessária, e deste modo conferir fundamento e racionalidade àquilo que é inteiramente contingente.” Nietzsche vai além de negar a metafísica como prática de conhecimento, ele recusa a sua origem na pressuposição de uma essência. Em todo pensamento metafísico há sempre a suposição de um ser que é em si mesmo e para si mesmo, independentemente de seu aparecer. “É precisamente esta duplicação que é recusada por Nietzsche, [...] recusa de um tal desdobramento metafísico do mundo. A 'essência' do mundo se esgota em seu aparecer; ele não tem outra 'substância' senão a do conjunto de acidentes que o constitui.”⁶⁰¹ “Não se trata portanto do saber socrático de que nada sabemos, nem do saber cético de que nada podemos saber, mas do saber trágico de que não há nada a saber.”⁶⁰² Nestes termos, Nietzsche aprofunda a crítica à razão e é por vezes referenciado como anti-metafísico, anti-científico, ou mesmo anti-tudo.

A crítica do filósofo passa por um resgate do devir e pela afirmação da imanência do humano. Seguindo a análise de Rocha (2003, p.78), “Não se pode pensar o devir - e quanto a isso Nietzsche está de pleno acordo com Parmênides. Ocorre que, se Parmênides toma o partido do pensamento para deduzir a ilusão do devir, Nietzsche faz o contrário: afirmando a realidade do devir, deduz a ilusão do pensamento.” Nietzsche resgata Heráclito como uma referência na reflexão sobre o vir-a-ser.

Heráclito exclamou mais alto do que Anaximandro: “Só vejo o devir. Não vos deixeis enganar! É à vossa vista curta e não à essência das coisas que se deve o fato de julgardes encontrar terra firme no mar do devir e da evanescência. Usais os nomes das coisas como se tivessem uma duração fixa; mas até o próprio rio, no qual entraís pela segunda vez, já não é o mesmo que era da primeira vez”.⁶⁰³

O mundo é visto como uma diversidade caótica em constante fluxo, um processo não teleológico, destituído de finalidade. O ser metafísico revela-se idealizado e todo conhecimento condicionado e antropomórfico. O descaminho da filosofia se deveria ao fato de que, em vez de ver na lógica e nas categorias da razão os meios de organizar o mundo em

600 Rocha (2003), p.163

601 Rocha (2003), p.44

602 Rocha (2003), p.76

603 Nietzsche: A filosofia na época trágica dos gregos. § 5

vista de fins utilizáveis, acreditar possuir o critério da verdade ou a própria realidade. Argumenta Rocha (2003, p.47):

Não se trata de pretender demonstrar a inexistência de um tal mundo - projeto tão impossível quanto o seu contrário - mas de apontar as consequências que a simples crença nesta hipótese produz: o niilismo e a desvalorização da vida, considerada como deficiente em relação ao mundo ideal. A crítica à metafísica engloba uma crítica à moral, à religião e ao racionalismo, entendidos como diferentes expressões da crença em um mundo verdadeiro.

Não é negada a possibilidade de emitirmos juízos empíricos e de submetê-los à verificação, classificando-os como falsos ou verdadeiros, mas sim a hipótese de que o mundo empírico esteja fundado sobre um mundo metafísico. O que “não impede que tenhamos a capacidade de calcular, ordenar e classificar os fenômenos, e que esta capacidade seja da maior utilidade.”⁶⁰⁴ Entretanto, é preciso admitir que trata-se de uma convicção construída e contingente, “destituída de toda universalidade e necessidade”.

Sílvia Rocha reconhece no perspectivismo uma doutrina da imanência. “Ele não consiste na doutrina epistemológica segundo a qual o conhecimento varia de acordo com o ponto de vista, mas na doutrina ontológica de que não há um ponto de vista exterior ao mundo – ou seja, um mundo do Ser, de substância e essências, de identidade e permanência.”⁶⁰⁵ A impossibilidade de conhecer não resulta dos limites da razão, mas da natureza mesma do que existe, não existe nada que possa ser conhecido, no sentido de revelar algo além de sua própria existência. “Trata-se da impossibilidade da transcendência: o que quer que seja 'o mundo', o homem é parte integrante dele, e não pode reivindicar a exterioridade que seria necessária para instituir a si mesmo como sujeito e ao mundo como objeto.”⁶⁰⁶

Para além da leitura comumente estabelecida, que destaca o caráter destrutivo da obra nietzschiana, encontramos aspectos positivos na sua crítica. Em sua perspectiva trágica, Nietzsche clama por coragem ao homem no sentido deste assumir a responsabilidade de seu papel criador. “Ali onde a tradição metafísica invoca a necessidade de um princípio ou fundamento para dar conta do mundo, Nietzsche concebe o acaso como um princípio suficiente para dar conta do que existe. [...] Este não designa o encontro fortuito de duas séries causais, nem uma exceção do princípio de causalidade, mas a ausência mesma de um tal princípio.”⁶⁰⁷ O grau de crença de que uma pessoa precisa para manter seu mundo, sua necessidade de um elemento estável onde se apoiar, indicaria o grau de sua fraqueza perante o

604 Rocha (2003), p.121

605 Rocha (2003), p.17

606 Rocha (2003), p.65

607 Rocha (2003), p.52

devir. “Alguns têm ainda necessidade da metafísica; mas também esse impetuoso desejo de certeza que eclode hoje entre as massas sob a forma científico-positivista, esse desejo de querer possuir algo de absolutamente estável [...] testemunha ainda a necessidade de um apoio, de um suporte, em resumo, um instinto de fraqueza.”⁶⁰⁸

É preciso, em primeiro lugar, sublinhar a relação complementar e antagônica que existe entre vontade de potência e vontade de verdade: esta consiste na vontade de acreditar em uma verdade preexistente, e como tal supõe a existência de um mundo verdadeiro; a primeira, ao contrário, consiste na hipótese trágica da inexistência de um tal mundo, o que tem como consequência a necessidade de criar.⁶⁰⁹

A opção pela recusa à contradição se daria em função de limitações do humano: o fato de sermos incapazes de afirmar e negar a mesma coisa seria “a expressão não de qualquer necessidade, mas apenas de uma incapacidade.”⁶¹⁰ “Se parece impossível pensar o devir sem supor alguma coisa que devém, falar de aparência sem sugerir alguma coisa que aparece, conceber uma ação sem a suposição de alguém que age, é porque [...] a própria estrutura da linguagem é metafísica e supõe a ideia de substância.”⁶¹¹ “Não se trata portanto de uma mera crítica da linguagem, mas de uma recusa da metafísica ou da ontologia que aí se encontra implicada.”⁶¹² A linguagem produziria uma ilusão de substância, “violentando assim o caráter instável e mutável do devir, fixando-o em formas permanentes.”⁶¹³

A estrutura da linguagem é em si mesma metafísica, na medida em que supõe a existência de uma substância e a possibilidade de predicação. A noção de substância nada mais é que a versão profana e empírica do Ser do eleatas, e tem a seu favor “cada palavra, cada frase que pronunciamos”. Ela é responsável pela ilusão do sujeito, entendido como um substrato imutável e imune ao fluxo do devir. Produz também a ilusão da causalidade: quando dizemos por exemplo que o relâmpago brilha, supomos um sujeito anterior e independente da ação, que se expressa ou se manifesta no ato de brilhar. Isto equivale a “supor um ser por trás do fato, um ser que não é idêntico ao fato, que permanece, que não devém”.⁶¹⁴

Nos termos de Pimentel (2007, p.89), para Nietzsche, a força de sedução da linguagem é tal que nos faz crer que ela nos leva à verdade. Na linguagem as coisas perdem sua estranheza ao se reduzirem a esquemas familiares, a noções já destituídas do espanto das descobertas, a nossas certezas a respeito do mundo. “Que ela de forma tácita se nos antecipa no modo de julgar, significa que ela nos depõe seus prejuízos, fazendo com que o pensamento

608 Rocha (2003), p.49 citando Nietzsche, A Gaia Ciência §347

609 Rocha (2003), p.63

610 Rocha (2003), p.142 citando Nietzsche, Vontade de Potência §516

611 Rocha (2003), p.59

612 Rocha (2003), p.99

613 Rocha (2003), p.98

614 Rocha (2003), p.99 sobre Nietzsche, Vontade de Potência I, I, §140

gire dentro de seu círculo como leão numa jaula.” Enquanto denuncia o equívoco da crença na verdade, Nietzsche afirma o conhecimento como criação. Na análise de Rocha, “o conhecimento nada mais faz do que criar 'um mundo' - um mundo de formas, valores e fins que não preexiste à atividade de conhecer.”⁶¹⁵ O conhecimento é interpretação, e não explicação; invenção, e não descoberta; imposição de sentido, e não desvelamento de um sentido dado *a priori*. A verdade não seria algo que exista para ser encontrado e descoberto - mas alguma coisa que deve ser criada.

Conhecer é re-conhecer, é reduzir algo estranho a algo conhecido, é identificar no mundo algo que começamos por impor ao mundo. Do mesmo modo que alguém encontra em uma moita algo que foi por ele próprio ali colocado, aquele que conhece nada mais faz do que re-encontrar no mundo as leis, formas e categorias que aí foram inicialmente introduzidas.⁶¹⁶

Nas palavras de Nietzsche: “O homem inventor de signos é ao mesmo tempo o homem cada vez mais agudamente consciente de si mesmo; somente como animal social o homem aprendeu a tomar consciência de si mesmo - ele o faz ainda, ele o faz cada vez mais.”⁶¹⁷ Reforçamos então a coerência entre o perspectivismo e a abordagem cognitiva contemporânea. A reflexão perspectivista sobre a criatividade cognitiva se aproxima da condição do mental como processo auto-organizado para o viver. “O inseto e o pássaro, afirma Nietzsche, percebem um mundo diferente do do homem, e 'a questão de saber qual das duas percepções do mundo é a mais justa é uma questão completamente absurda, uma vez que para ser respondida deveríamos já medir com a medida da percepção justa, ou seja, com uma medida não existente'.”⁶¹⁸ Esta posição se aproxima da abordagem de Hauser (2008), que justifica o estudo da cognição de animais não em busca de limitações destas, mas por vê-las como formas alternativas à humana.⁶¹⁹

Bergson: a naturalidade da metafísica

Outra crítica profunda às origens da metafísica é encontrada no pensamento de Bergson. Atento aos estudos da psicologia emergente ao fim do século XIX, principalmente na Europa, o filósofo desenvolve uma crítica que se poderia chamar de cognitivista. Dedicado

615 Rocha (2003), p.128

616 Rocha (2003), p.116

617 Nietzsche (1978), p.217, A Gaia Ciência (1882) §354

618 Rocha (2003), p.84, citando Nietzsche, Introdução teórica sobre Verdade e Mentira no sentido Extra-Moral, p97

619 discutido no item 4.1, p.116

ao estudo da memória, que considera incomensurável em relação à matéria, o filósofo francês a vê fundamental para o processo de percepção: o tempo de persistência dos sentidos já seria uma forma de memória, ou de preservação da informação. “Por mais breve que se suponha uma percepção, com efeito, ela ocupa sempre uma certa duração, e exige conseqüentemente um esforço da memória, que prolonga, uns nos outros, uma pluralidade de momentos.”⁶²⁰ A rigor, jamais haveria o instantâneo: “Naquilo que chamamos por esse nome existe já um trabalho de nossa memória, e conseqüentemente de nossa consciência, que prolonga uns nos outros, de maneira a captá-los numa intuição relativamente simples”⁶²¹ O sentido que encontramos no mundo depende de processo de integração de informação ao longo do tempo, e nossa experiência de si mesmo também dependeria de um processo semelhante. Considerado por Whitrow (1988, p.193) como o “Heráclito moderno”, Bergson confere um caráter ontológico à duração.

Bergson via na história da filosofia uma continuidade de equívocos e vícios, a repetição de uma mesma estrutura de pensamento que admite o conhecimento da “inteligência” como sendo o único válido. Considerando a inteligência como uma das faces da razão humana, voltada para a manipulação do mundo material, Bergson busca resgatar a outra face, associada por ele à intuição. Em uma análise do pensamento de Kant, busca uma abordagem alternativa entre o materialismo e o idealismo.

De onde, por fim, a conclusão de que há três alternativas, e apenas três, entre as quais optar para a teoria do conhecimento: ou o espírito regra-se pelas coisas, ou as coisas regram-se pelo espírito ou deve-se supor entre as coisas e o espírito uma concordância misteriosa. Mas a verdade é que há uma quarta, na qual Kant parece não ter pensado [...] nem a matéria determina a forma da inteligência, nem a inteligência impõe sua forma à matéria, nem a matéria e a inteligência foram regradadas uma pela outra por não sei que harmonia preestabelecida, mas que a inteligência e a matéria se adaptaram progressivamente uma à outra para se deterem, por fim, em uma forma comum. *Essa adaptação ter-se-ia aliás efetuado de modo inteiramente natural, uma vez que é a mesma inversão do mesmo movimento que cria ao mesmo tempo a intelectualidade do espírito e a materialidade das coisas.*⁶²²

Nestes termos, Bergson vai ao encontro do aqui defendido: nossa cognição básica, e conseqüentemente nossa racionalidade, foram construídas em nossa experiência filológica e ontogenética. Entretanto as tratamos como prontas, tal como fez Kant, ou como assumiu a abordagem simbolista do mental quando as tentou simular.

620 Bergson (1999), p.31

621 Bergson (1999), p.73

622 Bergson (2005), p.224 grifo original

Bergson (1999, p.30) considera que nossa percepção se daria em um ambiente de associação e reconhecimento: “Na verdade, não há percepção que não esteja impregnada de lembranças. Aos dados imediatos e presentes de nossos sentidos misturamos milhares de detalhes de nossa experiência passada.” E conclui pela necessidade da percepção, que se estabelece como “uma relação variável entre o ser vivo e as influências mais ou menos distantes dos objetos que o interessam”. E se questiona: “Como se explica que essa percepção seja consciência, e por que tudo se passa como se essa consciência nascesse dos movimentos interiores da substância cerebral?”⁶²³ Certamente os estudos cognitivos contemporâneos poderiam contribuir para suas reflexões, ao reconhecerem que quando categorizamos um objeto o fazemos na forma de uma ressonância entre a percepção do objeto e nosso sistema sensorio-motor.

Ainda no século XIX, Bergson antecipava a concepção contemporânea de *self* autobiográfico: “Nossa vida psicológica passada inteira condiciona nosso estado presente, sem determiná-lo de uma maneira necessária; também inteira ela se revela em nosso caráter, embora nenhum dos estados passados se manifeste no caráter explicitamente.”⁶²⁴ E destacava o papel fundamental da memória associativa. “A sua percepção, por mais instantânea, consiste portanto numa incalculável quantidade de elementos rememorados, e, para falar a verdade, toda percepção é já memória. *Nós só percebemos, praticamente, o passado*, o presente puro sendo o inapreensível avanço do passado a roer o futuro.”⁶²⁵ Pode-se fazer uma analogia gráfica dessa condição com o “cone de Bergson”, representando “a totalidade das lembranças acumuladas em minha memória”⁶²⁶, cujo vértice pode ser associado a nossa ação em devir, momento presente que escoia inapreensível.

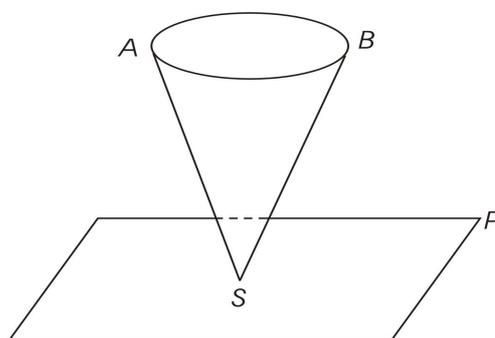


Figura 11: cone de Bergson (1999), p.178

623 Bergson (1999), p.30

624 Bergson (1999), p.173

625 Bergson (1999), p.175 grifo original

626 Bergson (1999), p.178

A concepção de mente que apresentamos explica nossas abstrações e conceitos naturalmente, no sentido de que são construções passíveis de emergir em organismos complexos habilitados a antecipar a ação no ambiente que é capaz de perceber. Em meio a esse movimento, dentre tantas representações, surgiria a representação de si mesmo. De forma coerente, Bergson (1999, p.46) defende que, assim como toda representação o é, nossa representação de si mesmo é formada na experiência.

Os psicólogos que estudaram a infância sabem bem que nossa representação começa sendo impessoal. Só pouco a pouco, e à força de induções, ela adota nosso corpo por centro e torna-se nossa representação. [...] A medida que meu corpo se desloca no espaço, todas as outras imagens variam; a de meu corpo, ao contrário, permanece invariável. Devo portanto fazer dela um centro, ao qual relacionarei todas as outras imagens. [...] surge então a noção de interior e de exterior.

Bergson antecipa a relação íntima entre linguagem e o sensório-motor, que viria a ganhar evidências sólidas com o estudo dos neurônios espelhos ao fim do século XX. Em 1896 ele associa a compreensão verbal a um processo do sistema motor: “O esquema motor, acentuando as entonações de meu interlocutor, acompanhando a curva de seu pensamento em todas as suas sinuosidades, indica ao meu pensamento o caminho.”⁶²⁷ Assim como relaciona o reconhecimento auditivo de palavras a um processo sensório-motor automatizado: “Adaptar o ouvido aos elementos de uma língua nova não consistiria então nem em modificar o som bruto, nem em acrescentar-lhe uma lembrança; seria coordenar as tendências motoras dos músculos da voz às impressões do ouvido, seria aperfeiçoar o acompanhamento motor.”⁶²⁸

O filósofo vai além na ressonância de ideias com a concepção cognitiva contemporânea ao explicitar os aspectos práticos da construção da racionalidade. Em 1906, reconhece que “uma atração irresistível reconduz a inteligência para seu movimento natural e a metafísica dos modernos para as conclusões gerais da metafísica grega. [...] nossa filosofia mecanicista se vincula à antiga filosofia das ideias e também como ela responde às exigências, antes de mais nada práticas, de nossa inteligência.”⁶²⁹ Tal motivação prática é reafirmada na conferência “A consciência e a vida”, de 1911, quando afirma que toda consciência é antecipação do futuro. “Consideremos a direção de nosso espírito a qualquer

627 Bergson (1999), p.140

628 Bergson (1999), p.126

629 Bergson (2005), p.355

momento: veremos que ele se ocupa do que ele é, mas sobretudo em vista do que ele vai ser. A atenção é uma expectativa, e não há consciência sem uma certa atenção à vida.”⁶³⁰

Bergson considera o cérebro como um órgão de antecipação e escolha. “Reter o que já não é, antecipar o que ainda não é, eis a primeira função da consciência. [...] Digamos, pois, que a consciência é o traço de união entre o que foi e o que será, uma ponte entre o passado e o futuro.”⁶³¹ E ainda, “[...] se, como dizíamos, a consciência retém o passado e antecipa o futuro, é precisamente, sem dúvida, porque ela é chamada a efetuar uma escolha: para escolher, é preciso pensar no que se poderá fazer e lembrar as consequências, vantajosas ou prejudiciais, do que já foi feito; é preciso prever e recordar.”⁶³²

Bergson argumenta que a inteligência reflete uma metafísica natural ao homem, e adverte sobre o seu poder transparente. “Sua clareza aparente, nosso impaciente desejo de crê-la verdadeira, a pressa com a qual tantos espíritos excelentes a aceitam sem prova, todas as seduções, enfim, que exerce sobre nosso pensamento deveriam nos colocar em guarda contra ela. O fascínio que exerce sobre nós prova suficientemente que ela vem satisfazer uma inclinação inata.”⁶³³ Expondo o aspecto construído do método matemático-científico, seu inevitável caráter humano, o filósofo justifica o sucesso que essa forma de intelectualidade teve sobre o mundo material pelo fato de ela ter suas origens na própria materialidade.

De um modo geral, medir é uma operação inteiramente humana, que implica sobrepor real ou idealmente dois objetos um sobre o outro um certo número de vezes. A natureza não pensou nessa superposição. Ela não mede, nem tampouco conta. No entanto, a física conta, mede, remete variações “quantitativas” umas às outras para obter leis, e é bem sucedida. Seu sucesso seria inexplicável se o movimento constitutivo da materialidade não fosse o próprio movimento que, prolongado por nós até seu termo, isto é, até o espaço homogêneo, desemboca em nos fazer contar, medir, seguir em suas variações respectivas termos que são funções uns dos outros. Para efetuar esse prolongamento, nossa inteligência só tem, aliás, que se prolongar a si mesma, pois vai naturalmente para o espaço e para a matemática, uma vez que intelectualidade e materialidade são de mesma natureza e se produzem do mesmo modo.⁶³⁴

Aproximando-se da perspectiva que assumimos nesta tese, Bergson evidencia o aspecto contingente da inteligência, e da ciência, seu produto mais ilustre. “Compreender-se-á assim que nossa ciência seja contingente, relativa às variáveis que escolheu, relativa à ordem na qual pôs sucessivamente os problemas e que, não obstante, seja bem sucedida. Poderia, no

630 Bergson (1979), p.71

631 Bergson (1979), p.71

632 Bergson (1979), p.73

633 Bergson (2005), p.22

634 Bergson (2005), p.238

seu todo, ter sido inteiramente diferente e, no entanto, ainda assim ser bem sucedida.”⁶³⁵ A expressão matemática teria uma “virtude mágica”, ao engessar o passado e o futuro, faz do devir uma história virtualmente dada por inteiro. “É essa a metafísica imanente à representação espacial do tempo. Ela é inevitável. Clara ou confusa, foi sempre a metafísica natural do espírito que especula sobre o devir.”⁶³⁶ O filósofo vislumbra como é fácil nos iludirmos, assumindo causas onde há devir e contingência:

A vida, ela, progride e dura. Sem dúvida, sempre será possível, deitando um lance de olhos ao caminho já percorrido, marcar-lhe a direção, anotá-la em termos psicológicos e falar como se tivesse havido persecução de um objetivo. É assim que nós próprios nos expressaremos. Mas, acerca do caminho que iria ser percorrido, o espírito humano nada tem a dizer, pois o caminho foi criado ao mesmo passo que o ato que o percorria, não sendo mais que a direção desse ato ele próprio.⁶³⁷

Talvez a visão cognitiva contemporânea possa acrescentar a Bergson que, tanto quanto o caminho, o espírito é criado no caminhar. Bergson ressalta a predominância da inteligência sobre a intuição, delegando à filosofia a tarefa de resgate da importância desta. “Uma evolução diferente poderia ter conduzido a uma humanidade ou mais inteligente ainda ou mais intuitiva. De fato, na humanidade de que fazemos parte, a intuição é quase que completamente sacrificada à inteligência.”⁶³⁸ E avalia que a vocação pragmática, intrínseca à inteligência, pode levar a limitações para a racionalidade humana, duvidando que a ciência consiga analisar completamente o instinto. Na avaliação de Deleuze (1999, p.138), um tema lírico percorre a obra de Bergson: “um verdadeiro canto em louvor ao novo, ao imprevisível, à invenção, à liberdade”.

6.2 METÁFORA, RECURSIVIDADE E AUTO-CONSCIÊNCIA

Esta noite - é difícil te explicar - esta noite sonhei que estava sonhando. Será que depois da morte é assim? o sonho de um sonho de um sonho de um sonho?⁶³⁹

Aprofundaremos neste item a discussão sobre a formação de representações e conceitos sofisticados a partir de abstrações mais simples originadas de processos sensório-

635 Bergson (2005), p.239

636 Bergson (2006), p.72

637 Bergson (2005), p.42

638 Bergson (2005), p.290

639 Lispector (1998), p.86

motores, consolidando a ideia de que nossa racionalidade seja plenamente justificada de forma natural. Para tal, partiremos de uma habilidade fundamental ao pensamento: a de criar analogias. Aristóteles parece ter avaliado a importância da metáfora. Seguindo Chaitin (2009), transcrevemos definições do filósofo grego: “A metáfora é a transposição do nome de uma coisa para outra, transposição do gênero para a espécie, ou da espécie para o gênero, ou de uma espécie para outra, por analogia.”⁶⁴⁰ “Se disser que a taça é para Dionísio assim como o escudo é para Ares, chamar-se-á a taça, o escudo de Dionísio e ao escudo, a taça de Ares.”⁶⁴¹ Nestes termos, a metáfora pode ser vista como construção de uma relação, uma ponte entre o diferente e o semelhante: “uma metáfora por analogia traz consigo a identificação de alguma semelhança entre as relações existentes entre dois ou mais pares conceituais que, afora esta semelhança em suas respectivas relações, não seriam necessariamente comparáveis.”⁶⁴² Trata-se, portanto, de um processo criativo. Discutiremos o papel da analogia na criação do nosso mundo, ou melhor, do mundo de cada um de nós.

A importância e naturalidade das associações metafóricas foram destacadas por Langer (2004, p.130): “A mente [...] capta analogias que uma experiência mais madura rejeitaria como absurdas. Funde sensações que o pensar prático deve manter separadas. No entanto, precisamente este jogo doido de associações, esta confusão não-crítica de impressões, é que exercita os poderes de transformação simbólica.” Dedicado ao estudo dos sonhos, avalia Ullman (1999): “Somos animais fazedores de metáfora e em nossos sonhos imagens carregando uma valência metafórica movem-se continuamente, sendo a cena dirigida por uma lógica própria interna e consistente.”⁶⁴³ Mithen (2002, p.113) discute o aspecto evolutivo da analogia e da metáfora na emergência do que chamou “fluidez cognitiva”: “A mente adquire não apenas a habilidade, mas uma verdadeira paixão por metáforas e analogias.”

metáforas cotidianas

Thagard e Beam (2004) reconhecem nas metáforas recursos poderosos do pensamento, indispensáveis no desenvolvimento, avaliação e exposição de teorias, sejam filosóficas ou científicas. Resgatando exemplos de metáforas do conhecimento usadas por pensadores como Platão (alegoria da caverna), Descartes (fundação em solo firme), Locke (papel em branco) e

640 Chaitin (2009), p.55 citando Poética de Aristóteles (1999: p. 21)

641 Chaitin (2009), p.55 citando Poética de Aristóteles (1999: p. 21)

642 Chaitin (2009), p.56

643 Ullman (1999), p.100 [*We are metaphor-making animals and in our dreams images carrying a metaphorical valence move about, the stage driven by an internal and consistent logic of their own.*]

Popper (estacas flutuantes), os autores sugerem que o seu uso não é apenas um recurso retórico, mas um aspecto fundamental do pensamento.⁶⁴⁴ Uma grande referência na discussão cognitiva da metáfora é o livro “Metáforas da Vida Cotidiana”, publicado por Lakoff e Johnson em 1980. “A metáfora impregna a vida cotidiana, não apenas a linguagem, mas também o pensamento e a ação. Nosso sistema conceitual, nos termos do qual pensamos e agimos, é fundamentalmente de natureza metafórica.”⁶⁴⁵ Isso se daria de uma forma tão intrínseca que raramente nos damos conta, e nossas formas convencionais de falar sobre as coisas pressupõem metáforas das quais raramente somos conscientes.

Hermans e outros (1992) veem a metáfora como uma das principais estruturas cognitivas na produção de uma experiência coerente e ordenada. “A essência da metáfora é que padrões interpretativos de um domínio de experiência são projetados em outro domínio de experiência.”⁶⁴⁶ Ou, retomando Lakoff e Johnson, “a essência da metáfora é entender e experimentar um tipo de coisa em termos de outra”⁶⁴⁷ Mas, não seria justamente essa projeção entre domínios que fazemos quando nos colocamos no lugar de outro ao exercermos uma teoria da mente? Pode-se então associar o processo metafórico a uma habilidade que, como vimos no capítulo 2, é um dos requisitos fundamentais da construção do social humano.

Lakoff e Johnson analisam o processo construtivo das metáforas e discutem exemplos, como a “metáfora do canal” e as “metáforas orientacionais”. Na metáfora do canal “o falante coloca ideias (objetos) em palavras (recipientes) e as envia (através de um conduto)”.⁶⁴⁸ Um exemplo de metáfora orientacional seria a associação “feliz é acima, triste é abaixo”, como em “ele me levantou a moral” e “ontem caí em depressão.” Ou “o racional é acima, o emocional é abaixo”, como em “a discussão caiu em um nível emocional, porém a levantei outra vez ao plano racional.”⁶⁴⁹ Argumentando que as metáforas orientacionais emergem de nossa experiência na interação com o ambiente (atuação motora, experiência espacial e sensação gravitacional), os autores defendem elas estão relacionadas à própria atividade cognitiva.

644 Thagard e Beam (2004)

645 Lakoff e Johnson (1980), p.3 [*metaphor is pervasive in everyday life, not just in language but in thought and action. Our ordinary conceptual system, in terms of which we both think and act, is fundamentally metaphorical in nature.*]

646 Hermans e outros (1992), p.26 [*The essence of metaphor is that interpretive patterns from one domain of experience are project onto another domain of experience.*]

647 Lakoff e Johnson (1980), p.41 [*The essence of metaphor is understanding and experiencing one kind of thing in terms of another.*]

648 Lakoff e Johnson (1980), p.10 [*The speaker puts ideas (objects) into words (containers) and sends them (along a conduit) to a hearer who takes the idea/objects out of the word/containers.*]

649 Lakoff e Johnson (1980), p.15

construção dos conceitos

Considerando que analogias e metáforas são, por natureza, propícias à recursividade, admitimos aqui que processos recorrentes envolvendo essas relações consolidam os conceitos que compartilhamos na linguagem. Ao discutir o aterramento dos nossos sistemas conceituais, Lakoff e Johnson (1980, p.62) distinguem dois tipos de metáforas: as que emergem diretamente da experiência, como as orientacionais, e as que emergem indiretamente, por meio de outras associações metafóricas, as chamadas metáforas estruturais. Em uma metáfora estrutural “se toma a estrutura de uma dada vizinhança conceitual e se usa essa esta estrutura para falar metaforicamente de um conceito que originalmente não pertence a ela.”⁶⁵⁰ São exemplos deste tipo de metáfora expressões envolvendo a construção e o fundamento de uma teoria, no caso se referindo a teorias como se fossem edifícios, os quais são construídos sobre fundações. Nos termos de Chaitin (2009, p.62), “a metáfora estrutural realiza uma espécie de aproximação seletiva entre dois contextos conceituais, permitindo uma liberdade de escolha e criatividade na sua formulação.” Cabe ressaltar que as metáforas estruturais, embora de forma indireta, são também baseadas em correlações sistemáticas com nossas experiências.⁶⁵¹

Lakoff e Johnson explicitam os fundamentos experienciais das metáforas: “nenhuma metáfora pode ser entendida ou representada adequadamente de forma independente de seu fundamento na experiência”⁶⁵² Concepção coerente com a fundação experiencial do simbólico discutida no capítulo 4 nos termos de Gallese e Lakoff (2005): “Cada metáfora conceitual é um mapeamento através de domínios conceituais, tipicamente de um domínio sensório-motor fonte para um domínio não sensório-motor alvo.”⁶⁵³ Admite Fauconnier (2008), “As arquiteturas neurais que evoluíram para produzir percepção, sensação e movimento corporal estão no coração do que experienciamos como inferência racional, conceitualização e construção de significado.”⁶⁵⁴

Varela, Thompson e Rosch (2003, p.181) destacam o conceito de “esquemas de imagens cinestésicas” conforme são chamadas as estruturas cognitivas gerais, como o esquema contêiner, o esquema parte-todo, e o esquema fonte-caminho-objetivo, reconhecidos

650 Chaitin (2009), p.60

651 Lakoff e Johnson (1980), p.62 [*Like orientational and ontological metaphors, structural metaphors are grounded in systematic correlations within our experience.*]

652 Lakoff e Johnson (1980), p.56 [*In actuality we feel that no metaphor can ever be comprehended or even adequately represented independently of its experiential basis.*]

653 Gallese e Lakoff (2005), p.15 [*Each conceptual metaphor is a mapping across conceptual domains, from a (typically) sensory-motor source domain to a (typically) non-sensory-motor target domain.*]

654 Fauconnier (2001), p.1 [*The neural architectures that evolved to produce perception, sensation, and bodily movement are at the heart of what we experience as rational inference, conceptualization, and meaning construction.*]

como ferramentas típicas do intelecto humano. “Esses esquemas se originam na experiência humana, podem ser definidos em termos de certos elementos estruturais, têm uma lógica básica e podem ser projetados metaforicamente para estruturar uma ampla variedade de áreas cognitivas.” Tomando por exemplo o esquema contêiner, seus elementos básicos são “interior, limite, exterior”, sua lógica básica é “dentro ou fora”, e sua projeção metafórica pode estruturar a conceitualização de conjuntos em geral. Estes esquemas de imagens surgiriam em interações envolvendo certas formas básicas de atividades sensório-motoras, e oferecem uma estrutura conceitual prévia para nossa experiência. A ideia de coevolução se faz presente: ao mesmo tempo que a nossa atuação no mundo leva à formação de esquemas metafóricos, estes permitem a estruturação de nossa experiência e atuação no mundo.

Hofstadter (2000) considera que a ativação de categorias mentais por um certo estímulo (seja sensório ou abstrato) é um ato de analogia. Sempre que um conjunto de estímulos entrantes ativa uma ou mais categorias mentais alguma acomodação tem que acontecer, pois nenhum exemplo de uma categoria é precisamente idêntico a um exemplo anterior. As categorias seriam essencialmente entidades fluidas que se adaptam aos estímulos entrantes e tentam se alinhar com eles. O processo de comparação entre as categorias estabelecidas e as coisas novas seriam atos de analogia por excelência.⁶⁵⁵ O autor descreve o que chama “*loop* cognitivo central”: um nó de memória de longo prazo é acessado, transferido para a memória de curto prazo e desempacotado, rendendo novas estruturas a serem percebidas, o novo ato perceptual ativa outros nós, que serão acessados, transferidos, desempacotados, e assim por diante. Em círculo, alternando resgates da memória de longo prazo a serem emparelhadas às de curto prazo, se desenrolaria a cognição. “A perspectiva que proponho, em grande medida não revolucionária, pode ser colocada em termos de 'atratores perceptuais' de longo prazo que são focalizados quando situações são encontradas. [...] Temos milhares desses atratores em nossa memória dormente, apenas uma pequenina fração é acessada quando encontramos uma nova situação.”⁶⁵⁶

Varela, Thompson e Rosch (2003, p.181) consideram que conceitos básicos podem ser imaginativamente projetados por analogia em domínios cognitivos mais sofisticados, fazendo uma ressalva: “essas projeções não são arbitrárias, mas são realizadas através de

655 Hofstadter (2000) [*The process of inexact matching between prior categories and new things being perceived (whether those “things” are physical objects or bite-size events or grand sagas) is analogy-making par excellence.*]

656 Hofstadter (2000) [*The viewpoint I have been proposing here — in most ways quite unrevolutionary! — can be rephrased in terms of “perceptual attractors,” which are long-term mental loci that are zoomed into when situations are encountered (see Kanerva 1988). We all have many thousands of such attractors in our dormant memories, only a tiny fraction of which are accessed when we encounter a new situation.*]

procedimentos de mapeamento metafórico e metonímico que são, eles mesmos, motivados pelas estruturas da experiência corporal.” Nestes termos, e de forma compatível com evidências que discutimos, os conceitos abstratos podem ser vistos como metáforas de esquemas motores, ou seja, relações entre padrões plasticamente memorizados, e, em sua origem, “aterrados” em nossa experiência corporal. Essa visão relacional dos conceitos é também compatível com a visão cognitivista de Hofstadter, para quem, essencialmente, nossos conceitos são nada mais que agregados de analogias. Nossos conceitos seriam essencialmente agregados de analogias firmemente empacotados, “tudo que fazemos quando pensamos é mover fluentemente de conceito para conceito, saltar de um pacote de analogias a outro, saltos estes feitos também por conexão analógica.”⁶⁵⁷

Agregando conceitos recursivamente construímos novos conceitos: “reunimos 'pequenos' conceitos em conceitos cada vez maiores, e assim, recursivamente, construímos um repertório gigantesco de conceitos na mente”.⁶⁵⁸ Hofstadter admite que desdenhava desta hipótese, mas com o tempo veio perceber o quão profundamente o pensamento humano é canalizado pelo hábito e pelo repertório de agregados mentais (atratores perceptuais) disponível ao pensante. Traduzimos o tempo todo por analogia com os padrões que construímos, mesmo quando falamos a mesma língua, “entretanto é surpreendente como pessoas, mesmo as linguisticamente sofisticadas, como filósofos, escritores, linguistas, tradutores, e os cientistas cognitivos, não se dão conta disso”.⁶⁵⁹

criação e imitação

Conforme Lakoff e Johnson, as metáforas novas, ou criativas, provocariam uma espécie de reverberação através da rede de implicações que desperta e conecta nossas lembranças, podendo nos oferecer um novo entendimento de uma situação.⁶⁶⁰ Chaitin (2009, p.63) vê a metáfora, seguindo a concepção proposta por estes autores, como “um processo relacional e criativo de formação de conceitos, sendo este processo imerso na interpretação cultural das experiências que se refletem nos conceitos assim formados”. A associação entre o

657 Hofstadter (2000) [*suggest that all we do when we think is to move fluidly from concept to concept — in other words, to leap from one analogy-bundle to another — and to suggest, lastly, that such concept-to-concept leaps are themselves made via analogical connection*]

658 Hofstadter (2000) [*taking “small” concepts and putting them together into bigger and bigger ones, thus recursively building up a giant repertoire of concepts in the mind*]

659 Hofstadter (2000) [*It is astonishing to me how often people — even linguistically sophisticated people, such as philosophers, writers, linguists, translators, and cognitive scientists — will speak as if communication among members of a single language community were total and perfect (...) as if translation were needed only between languages, never within a language community*]

660 Lakoff e Johnson (1980), p.141

novo e a metáfora foi também destacada por Langer (2004, p.145). “A metáfora é nossa evidência mais notável do ver abstrativo, do poder das mentes humanas de usar símbolos apresentativos. Toda experiência nova, ou ideia nova a respeito das coisas, provoca antes de mais nada uma expressão metafórica.” Seguindo Lakoff e Johnson, “As metáforas novas têm a capacidade de criar nova realidade. Isso começa a ocorrer quando começamos a compreender nossa experiência em termos de uma metáfora, e se converte em uma realidade mais profunda quando começamos a atuar em termos dela.”⁶⁶¹ “Muitas das mudanças culturais nascem da introdução de conceitos metafóricos novos e da perda de outros velhos. Por exemplo, a ocidentalização das culturas em todo o mundo parcialmente se deve à introdução da metáfora TEMPO É DINHEIRO nessas culturas.”⁶⁶²

Chaitin (2009) encontra em Deleuze e Guattari reflexões que se aproximam da ideia de criação de metáforas pela combinação de outras, como “a filosofia é a arte de formar, de inventar, de fabricar conceitos”, considerando que os conceitos são “uma questão de articulação, corte e sobreposição”.⁶⁶³ Nestes termos, todo conceito teria uma história em um sentido não sequencial, que se “desdobra em zigue-zague”, entrecortada com histórias de outros conceitos. Todo conceito opera um corte e assume contornos, servindo de material para novos recortes, novas metáforas, novos “atratores dinâmicos”. Chaitin defende o que chama “migração de conceitos”, compreendidos na forma de associações que variam com o tempo e, a cada estruturação temporária, assumem “uma certa composição e um certo significado suficientemente 'estáveis' para se caracterizar como um 'recorte operativo’”.⁶⁶⁴ Esta autora admite um conceito mais abrangente de racionalidade, sugerindo que “a distinção entre racional e irracional passa por um processo de formação metafórica estruturada (ou relacional) entre conceitos, baseada em experiência constituída culturalmente.”⁶⁶⁵

Processos metafóricos formam nossa concepção de mundo. Se a naturalidade imanente que reconhecemos na criação cognitiva de símbolos compartilháveis se contraporá à transcendência de um mundo ideal platônico, por outro lado, o que seria a concepção de ideias perfeitas, das quais o mundo sensível é uma cópia, senão em si um processo de analogia? Por sua vez, Aristóteles teria creditado à metáfora uma “função cognitiva”, chamando a atenção

661 Lakoff e Johnson (1980), p.145 [*New metaphors have the power to create a new reality. This can begin to happen when we start to comprehend our experience in terms of a metaphor; and it becomes a deeper reality when we begin to act in terms of it.*]

662 Lakoff e Johnson (1980), p.145 [*Much of cultural change arises from the introduction of new metaphorical concepts and the loss of old ones. For example, the Westernization of cultures throughout the world is partly a matter of introducing the TIME IS MONEY metaphor into those cultures.*]

663 Chaitin (2009), p.119 citando DELEUZE F.; GUATTARI, F. **O que é a filosofia?**, Coleção TRANS, 2ª. Ed São Paulo: Editora 34, 2005.

664 Chaitin (2009), p.120

665 Chaitin (2009), p.63

de que a expressão metafórica traz um conhecimento que não se possuía de antemão. “Aristóteles parece mesmo sugerir que o movimento metafórico do conhecido para o desconhecido por meio de uma semelhança entre os dois é a estrutura que subjaz a todo raciocínio humano.”⁶⁶⁶

Chaitin (2009) destaca a ideia de “mímesis revista”, creditada a Costa Lima⁶⁶⁷, na qual a imitação é vista como um processo plástico de transformação de conceitos ou de redes conceituais. Se em Platão a mímesis é desqualificada como cópia imperfeita das formas perfeitas do mundo ideal, em Aristóteles já encontramos a sua articulação com a metáfora e a verossimilhança, “para além de imitação, a mímesis opera como um artifício que oferece o acesso à compreensão intuitiva dos padrões que governam a experiência”⁶⁶⁸. Costa Lima propõe repensarmos a mímesis, afastando-a da ideia de reprodução de algo pré-existente. “Nesta reflexão, a mímesis revista seria um processo, um fenômeno que ocorre entre um sujeito (receptor) diante de uma obra de arte, de uma cena ou situação qualquer, dizendo respeito aos parâmetros que delimitam os significados e servem como guia para as interpretações desse receptor.”⁶⁶⁹

A imitação alcança então um escopo bem mais abrangente que sua versão ordinária, ganhando um estatuto de uso da razão e de ordenamento do real. É reconhecida a relação intrínseca entre o processo metafórico e o processo cognitivo fundamental de estabelecer semelhanças e diferenças. Nos termos de Lima (1989, p.181), “Assim como a mímesis, a metáfora é um processo que, partindo do estabelecimento de uma semelhança, termina por produzir uma diferença.” O processo da mímesis revista provocaria uma “mudança nas realidades espreitadas” pelo sujeito. A plasticidade deste processo é ressaltada por Chaitin: “os parâmetros que delimitam os significados e servem como guia para as interpretações no processo da mímesis revista são plásticos e modificáveis e fecundos de possibilidades”.⁶⁷⁰

um mundo de combinações conceituais

Fauconnier (2001) usa a ideia de mesclagem ou integração conceitual (*Conceptual integration, conceptual blending*) para tratar o processo contínuo de criação de estruturas conceituais. Novas estruturas emergiriam a partir da mesclagem ou combinação de outras. “A

666 Chaitin (2009), p.57 citando JUNIOR, M. A., ALBERTO, P. F., PENA, A. N., **Obras completas de Aristóteles**, Lisboa: Edição Imprensa Nacional Casa da Moeda, 2005, p.48

667 Lima, L.C. **Mímesis, um desafio para o pensamento**, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

668 nos termos de Chaitin (2009). p.121)

669 Chaitin (2009), p.122

670 Chaitin (2009), p.123

essência da operação é construir uma correspondência parcial entre espaços mentais de entrada e os projetar seletivamente em um novo espaço mental mesclado, dinamicamente desenvolvendo estruturas emergentes.”⁶⁷¹ Mesclagens conceituais complexas fariam uso de simulação e analogia, dando origem aos modelos abstratos complexos. A integração conceitual seria própria dos bastidores da cognição, operando por trás das cenas, “coreografando” amplas redes de espaços mentais além do alcance de nossa atenção consciente, concebendo produtos cognitivos que, ao nível consciente, aparecem diretos e não problemáticos. Herdeiras estruturais das construções originais, as construções resultantes representam novos mundos conceituais. A combinação conceitual com emergência de estrutura estaria presente em todas as áreas do comportamento humano. Culturas desenvolveriam sucessivas mesclagens e as que tornam-se “entrincheiradas” podem ser transmitidas às novas gerações. Este seria o caso da evolução dos conceitos matemáticos e da matemática em si.

Por exemplo, números inteiros são combinados com o espaço de uma dimensão, o resultado é combinado com proporções, levando aos racionais. A mesclagem com constructos geométricos leva aos irracionais, e então aos números transcendentais. A mesclagem com espaços bidimensionais desenvolve os números negativos e complexos. A cada passo há uma rica estrutura emergente explorada pelos matemáticos.⁶⁷²

As operações de mesclagem partiriam de relações vitais (*vital relations*), tais como: causa-efeito, mudança, tempo, identidade, representação e parte-todo. Estas relações básicas, aterradas em nossa interação cognitiva com o ambiente, podem se combinar em relações de extrema complexidade, influenciando e definindo visões de mundo. Conforme Lakoff e Johnson (1980):

O que é real para um indivíduo como membro de uma cultura é um produto de sua realidade social e da maneira como esta dá forma a sua experiência do mundo físico. Posto que grande parte de nossas realidades sociais são entendidas em termos metafóricos, e dado que nossa concepção do mundo físico é essencialmente metafórica, a metáfora desempenha um papel muito significativo na determinação do que é real para nós.⁶⁷³

671 Fauconnier (2001) [*The essence of the operation is to construct a partial match between input mental spaces and to project selectively from those inputs into a novel 'blended' mental space, which then dynamically develops emergent structure.*]

672 Fauconnier (2001) [*For example, whole numbers are blended with one dimensional space, the output is blended with proportions, yielding the rationals. Blending with geometric constructs leads to the irrationals, and then to transcendent numbers. Blending with twodimensional space yields negative and then complex numbers. At every step, there is rich emergent structure which mathematicians explore.*]

673 Lakoff e Johnson (1980), p.147 [*What is real for an individual as a member of a culture is a product both of his social reality and of the way in which that shapes his experience of the physical world. Since much of our social reality is understood in metaphorical terms, and since our conception of the physical world is partly metaphorical, metaphor plays a very significant role in determining what is real for us.*]

Para Fauconnier (2001), algumas das coisas que frequentemente tomamos com as mais básicas em nosso cotidiano são resultado de criativas combinações conceituais sucessivamente desenvolvidas pelas culturas. Intrincadas mesclagens levaram aos relógios, moedas e números racionais. Conceitos como tempo, dinheiro e número estariam sempre em silenciosa mutação. A noção de dinheiro seria uma âncora material que reflete a construção de sucessivas e intrincadas combinações a partir da noção básica de troca. “Construímos os mundos físico, mental e social nos quais vivemos por meio de integrações que alcançamos pela biologia e cultura. Não há outra maneira de apreendermos o mundo. Integração conceitual não é algo que fazemos além de viver no mundo, mas um dos meios essenciais que temos para apreender e construir nosso mundo.”⁶⁷⁴ Nosso sistema conceitual habitual, ou seja, o “nosso” mundo, seria estabelecido dentre as representações e seus significados por nós incorporados. Uma possível analogia para essa construção dinâmica e interativa é encontrada em Lima (1981, p.221):

As representações são estas múltiplas molduras em que nos encaixamos sem nos determos, a maioria das quais aprendemos pelo simples comércio com os outros membros de nosso grupo. O teatro do mundo, pois, quase deixa de ser uma metáfora; realiza-se mesmo onde não haja ideia de teatro, pois seu espaço se inicia antes de haver um lugar reservado para encenações.

Na análise de Chaitin (2009, p.59), “tudo o que percebemos, pensamos e fazemos, e inclusive a maneira como conduzimos nossas vidas no dia-a-dia – o modo de vida associado à forma de racionalidade que adotamos - é 'regulado' pelo sistema conceitual que temos.” A estruturação do mundo de cada um, expressa nas metáforas que servem de insumo ao pensamento, ao mesmo tempo abre e fecha perspectivas. Esta visibilidade seletiva das opções é discutida por Langer (2004, p.17), parafraseando Alfred Whitehead, ao sugerir que tal predeterminação do pensamento “é ao mesmo tempo sua armação e seu limite”.

“Quando estiver criticando a filosofia de uma época”, diz o Professor Whitehead, “não dirija a atenção principalmente para aquelas posições intelectuais que seus expoentes julgam necessário defender de maneira explícita. Haverá sempre algumas suposições fundamentais que os adeptos de todos os vários sistemas da época inconscientemente pressupõem. Tais suposições parecem tão óbvias que as pessoas não sabem o que estão assumindo, porque nenhum outro modo de colocar as coisas jamais lhes ocorreu. Com essas suposições certo número limitado de tipos de sistemas filosóficos são possíveis, e esse grupo de sistemas constitui a filosofia da época.”

⁶⁷⁴ Fauconnier (2001) [*We construe the physical, mental, and social worlds we live in by virtue of the integrations we achieve through biology and culture. There is no other way for us to apprehend the world. Conceptual integration is not something we do in addition to living in the world. Instead, it is one of the essential means we have for apprehending and constructing our world.*]

A metáfora “tempo é dinheiro” exemplifica uma combinação conceitual muito marcante para nós. Em nossa cultura o tempo é uma coisa valiosa, um recurso limitado que utilizamos para alcançar nossos objetivos. Conforme Lakoff e Johnson, “Devido a forma como o conceito de trabalho foi desenvolvido na cultura ocidental moderna, na qual o trabalho é tipicamente associado ao tempo para realizá-lo, e o tempo quantificado com precisão, se tornou costumeiro pagar as pessoas por hora, semana ou mês.”⁶⁷⁵ Dessa forma, o tempo se torna dinheiro de várias formas, desde tarifações de telefonemas à contabilidade de empréstimos. Essas práticas seriam relativamente novas na história da espécie humana, e de forma alguma existentes em todas as culturas. “Elas emergiram nas sociedades industrializadas modernas e estruturam profundamente nossas atividades básicas diárias.”⁶⁷⁶

recursividade e auto-consciência

Dedicado a pesquisas em IA, Navega (1998) sugere que o estabelecimento dos conceitos e modelos que integram nossa racionalidade se faz por um processo recursivo. Tomemos o caminho sugerido por ele entre a categorização preliminar de padrões e a cognição plena. Com as sucessivas experiências de vida, o cérebro da criança perceberia grandes similaridades dentre os padrões descobertos, confirmando alguns padrões e reajustando outros. Dessa forma, à medida que acumulamos experiências, cresce o número de “padrões confirmados” e de “conceitos escorregadios” (*slipnet concepts*), como por exemplo quando a criança tenta aprender as primeiras palavras. “Neste processo quanto mais a criança interage com o mundo mais padrões confirmados ela obterá.”⁶⁷⁷ No decorrer do processo alguns padrões terão pontos em comum e poderão ser sumarizados em um ou mais modelos.

Um modelo ou categoria pode ser visto como um padrão especial que “casa” com vários outros padrões, expressando um mecanismo indutivo generalizador. A recorrência do processo de sumarização, se aplicada agora aos modelos, poderá agrupar modelos coerentes em estruturas de mais alto nível, tais como regras. Navega observa que o processo de grupamento é flexível, e envolve invenção ou criatividade por parte da criança. Uma regra não precisa ser definitiva, pode ser apenas uma tentativa. “Isso parece acontecer

675 Lakoff e Johnson (1980), p.9 [*Because of the way that the concept of work has developed in modern Western culture, where work is typically associated with the time it takes and time is precisely quantified, it has become customary to pay people by the hour, week, or year.*]

676 Lakoff e Johnson (1980), p.9 [*They have arisen in modern industrialized societies and structure our basic everyday activities in a very profound way.*]

677 Navega (1998) [*As the number of experiences grow, so do the number of “confirmed” patterns and “slipnet concepts” added. This is where the child's experience with the world helps a lot: the more the child interacts with it, the more confirmed patterns it will get.*]

frequentemente com crianças quando fazem conclusões inesperadas (e às vezes engraçadas) que temos que pacientemente corrigir, ou que futuras experiências o farão.”⁶⁷⁸ A recursividade pode ser levada adiante. O mesmo princípio que cria modelos a partir de padrões, e os resume em regras, origina teorias. “Se uma pessoa chega a ter várias regras sólidas e interrelacionadas ela pode ser tentada a agrupá-las em um único substrato. Eu tenho um bom nome para isso: uma teoria.”⁶⁷⁹ Considerando que em sociedade compartilhamos um mundo estabelecido, incluindo padrões, modelos, regras e teorias, sugerimos que para o efetivo entendimento de uma teoria nosso aparelho cognitivo faria o caminho inverso, desmontando progressivamente as analogias complexas até que sejam alcançadas estruturas básicas próximas a nossa experiência sensório-motora.

Na concepção de Navega, quando através da linguagem somos expostos a “conhecimentos prontos”, ao lermos um livro, vermos um diagrama ou assistirmos uma palestra por exemplo, essas informações somente se tornam conhecimento útil após serem “interiorizadas” e refletirem mecanismos intuitivos de nossa mente, em um processo fortemente dependente do reconhecimento, geração, adaptação e analogia de padrões. Este caminho seria exatamente o inverso do que leva das percepções sensórias aos modelos, mas usaria basicamente os mesmos processos analógico-recursivos. O cérebro deve descobrir como ligar o que lhe é oferecido aos padrões capturados e aterrados anteriormente. “Isso pode explicar por que um bom professor é aquele que faz uso de analogias de fácil entendimento. Analogias conhecidas são gabaritos 'prontos para usar', que podem sem esforço ser copiadas para superar vazios, fazem a ponte entre regras anteriormente não relacionadas e facilitam o processo de aprendizagem.”⁶⁸⁰ Comumente as analogias se refletem no uso de sistemas de equações matemáticas semelhantes para fenômenos físicos bastante díspares. Ao discutir o significado em matemática, Hofstadter (2001, p.57) destaca a importância do isomorfismo, que reconhecemos com uma forma de analogia fractal:

É motivo de alegria quando um matemático descobre um isomorfismo entre duas estruturas que conhece. Muitas vezes, é um “raio dos céus” e uma fonte de deslumbramento. A percepção de um isomorfismo entre duas estruturas conhecidas é um avanço significativo do conhecimento - e eu afirmo que são essas percepções de isomorfismos que criam os significados nas mentes das pessoas.

678 Navega (1998) [*This seems to happens frequently with children, they often make those unusual (and sometimes funny) conclusions that we patiently must correct (or else, future experiences will do).*]

679 Navega (1998) [*If a person happens to have several interrelated and solid rules, he may be tempted to group them into a single substrate. I found a good name for this: a theory.*]

680 Navega (1998) [*This can explain why a good teacher is the one who uses lots of easy to understand analogies. As we've seen, known analogies are “ready to use” templates, that can be effortlessly copied to fill in existing holes, bridging previously unrelated rules and easing the learning process”]*

Conforme Navega, a categorização e a analogia andariam juntas, fazendo uma ponte entre padrões nos seus mais diferentes níveis, em um processo que sempre inclui criatividade natural e geração de novos padrões. A mesma ideia de recursividade, usada por Navega para explicar a criação de padrões complexos, é a base da abordagem de Orpwood (2007) para os fenômenos de *qualia* e de autorreconhecimento. Considerando a capacidade de processamento de padrões das redes neurais realimentadas, sujeitas a comportamento atrator, é sugerido que estas podem atribuir significado aos padrões de entrada e também se autorreconhecer. Orpwood argumenta que, embora uma única célula nervosa não seja capaz de atribuir um significado, podendo apenas sinalizar que algo foi reconhecido mas não o que, várias células conectadas em rede seriam capazes de produzir padrões de saída representando categorizações dos padrões de entrada.⁶⁸¹ Essa categorização corresponderia a um estado atrator alcançado pela rede. Orpwood (2007) reconhece na condição de recursividade neural as chamadas “voltas estranhas” de Hofstadter (2001, p.759).

Sob o ponto de vista neurofisiológico, a realimentação local da saída de uma rede na mesma rede seria uma característica comum na organização do córtex cerebral, possibilitando o estabelecimento de redes corticais atratoras. “Foi mostrado que atividade recorrente de neurônios piramidais dentro das redes corticais é gerada pela ativação de redes locais excitatórias e inibitórias, com um delicado ajuste dessas tendências de realimentação local.”⁶⁸² Por sua vez, estudos *in vitro* indicariam uma atividade síncrona que lembra muito o comportamento de atratores dinâmicos.⁶⁸³ Orpwood considera que uma rede realimentada capaz de comportamento atrator, ao ter colocada na entrada a sua própria saída, poderá convergir para um atrator de si mesma, em uma forma de autorreconhecimento. “Inicialmente, quando o padrão de saída é realimentado como novo padrão de entrada, é provável que leve a um novo padrão de disparos na rede, entretanto, por fim, um estado estável pode ser estabelecido, no qual o padrão de entrada leva a um padrão idêntico de disparos, sendo atingido um estado atrator.”⁶⁸⁴ A rede estaria reconhecendo sua própria atividade, uma habilidade que seria exclusiva de redes atratoras.

681 Orpwood (2007), p.527

682 Orpwood (2007), p.531 [*Recurrent activity of pyramidal neurons within cortical networks has been shown to be generated through the activation of local excitatory and inhibitory networks, with a finely tuned balance between the local excitatory and inhibitory feedback*]

683 Orpwood (2007), p.532

684 Orpwood (2007), p.527 [*When the output pattern is initially fed back as the new input pattern, it is likely to lead to a different pattern of firing in the network. However, ultimately, a stable steady state of network activity is reached where the input pattern leads to an identical output pattern of firing, and an attractor state is reached*]

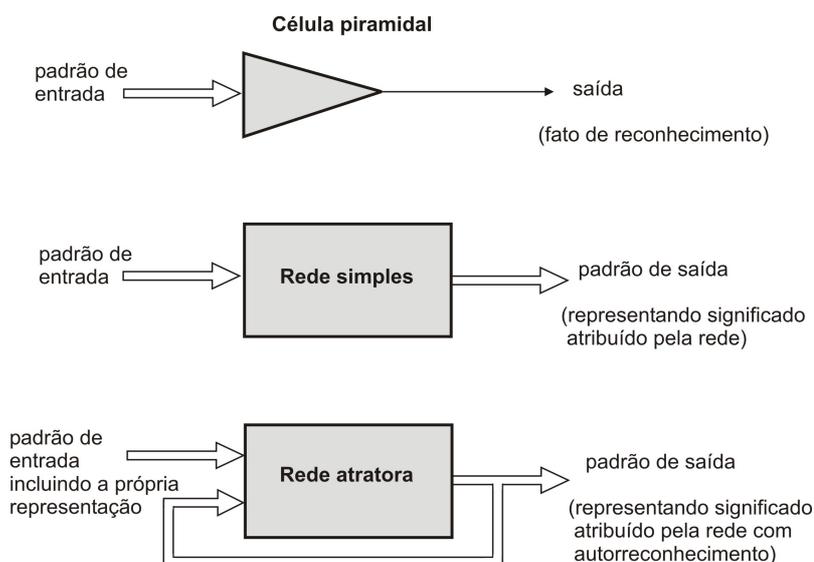


Figura 12: Padrões de entrada e saída resultantes em redes atratoras, Orpwood (2007, p.527).

Orpwood (2007) argumenta: se a informação original de entrada for sobre uma coisa, então o significado resultante da interpretação será uma conclusão interna sobre “o que é”, se for já uma realimentação de uma descrição, então o significado resultante será uma conclusão sobre “o que se parece”. Com a recorrência desse processo, ao ser alcançado um estado estacionário, o significado resultante será sobre como a própria atividade da rede parece a si mesma. Orpwood sugere que isso proverá a rede com um senso interno de sua própria atividade, e que essas imagens internas seriam a base do que chamamos *qualia*.⁶⁸⁵ O processo central de formação de atratores dentre redes locais conteria o necessário para formar estados de microconsciência. “As redes atratoras são verdadeiramente entidades autorreconhecedoras, e o significado que elas atribuem aos padrões de informação recebidos são uma interpretação delas mesmas.”⁶⁸⁶ Orpwood observa que o reconhecimento que acontece no processo de interpretação não é um reconhecimento de um significado atribuído, é o reconhecimento da representação do significado, que faz sentido apenas na rede geradora.⁶⁸⁷

Damásio também faz uso da recursividade quando estuda a consciência, “formar ideias de ideias abre caminho para a representação de relações e para a criação de símbolos. De

⁶⁸⁵ Orpwood (2007), p.535

⁶⁸⁶ Orpwood (2007), p.537 [*The attractor networks are truly self-recognizing entities, and the meaning they assign to incoming patterns of information is an interpretation of a representation of themselves.*]

⁶⁸⁷ Orpwood (2007), p.531

forma não menos importante, abre um caminho para a criação da ideia do *self*.”⁶⁸⁸ Como vimos no capítulo 2, Damásio sugere que a instância mais básica do eu é uma ideia de segunda ordem, a qual teria como base duas ideias de primeira ordem. Uma relativa ao objeto cuja percepção estamos construindo, outra ao nosso corpo à medida que é modificado pela percepção do objeto. “A ideia de segunda ordem é a ideia da relação entre essas duas outras ideias - objeto de que se tem percepção e corpo modificado pela percepção.”⁶⁸⁹ Nesta tese admitimos a recursividade como uma condição para a experiência de consciência emergente em muitos animais. Ciclos de reconhecimento e categorização incessante alimentam seus cérebros, no caso do homem atingindo complexidade metafórica e combinatória suficiente para a autoconsciência e para a razão. Especulamos que essa abordagem de certa forma justifique os limites do pensamento lógico ao tentar explicar o mental, dado que este traz em si a recursividade, a qual, por sua vez, é considerada uma marca dos paradoxos intratáveis segundo a lógica formal.

6.3 A AVENTURA DE CADA UM

Cada um de nós é um símbolo que lida com símbolos – tudo ponto de apenas referência ao real. Procuramos desesperadamente encontrar uma identidade própria e a identidade do real.⁶⁹⁰

Considerando o que discutimos até aqui, podemos encarar nossa existência como a aventura de um organismo dotado da faculdade de auto-organização atuando em um mundo em devir. Em busca de antecipação, nos apoiamos em uma narrativa histórica possibilitada pela memória. Atlan, em 1979, antecipa o que defendem pesquisadores neste início de século: o caráter auto-organizante de nosso aparelho cognitivo movido pelo desejo de antecipação, ou pelo “querer inconsciente auto-organizador do futuro”, seria a base da consciência. “Exatamente simétricos, como vimos, são os fenômenos de consciência voluntária: aqui, é o passado que não consegue renunciar a determinar o futuro. É a consciência, memória normalmente voltada para o passado, que intervém nos processos que constroem o futuro, não conseguindo renunciar a ter algo a ver com sua determinação.”⁶⁹¹

688 Damásio (2003), p.228

689 Damásio (2003), p.228

690 Lispector (1998) p.73

691 Atlan (1992), p.127

Nessa perspectiva, o pensamento pode ser visto como um ensaio metafórico sempre voltado para ação, concreta ou hipotética. Especulamos o tempo todo, seja sobre como será o futuro, seja sobre como teria sido o passado, sobre o que pensam e sentem os outros, ou sobre supostas leis da natureza. Criamos e imaginamos, como roteiristas de um filme carregado de emoção e afetos. Despertos ou adormecidos, ensaiamos situações, desejamos, tememos, e muitas vezes “tocamos” trilhas sonoras para nossa vida. Reafirmamos o caráter antecipatório de nossa ação e de nosso pensamento, aprofundando a seguir questões relativas à abstração e à narratividade na construção, não só de nossa concepção de mundo, mas também de nós mesmos.

uma consciência narrativa

Retomemos a abordagem de Harré e Gillett (1999), que consideram o senso de si mesmo como uma experiência essencialmente discursiva. Inspirados pelo alternativismo construtivo de Kelly, para quem a necessidade básica do ser humano não seria um impulso biológico, ou mesmo um conjunto desses impulsos, mas “a necessidade de ir ao encontro da descoberta de um maior significado em suas vidas e nas situações”⁶⁹², estes autores consideram que os humanos estariam “continuamente tentando compreender e experimentando modos de dar significado às coisas à sua volta”, formulando hipóteses e teorias sobre o mundo e tentando extrair um sentido deste. Harré e Gillett retomam ideias de Vygotsky: “a cognição de uma criança toma forma no contexto do uso da linguagem em interações dialógicas com adultos”⁶⁹³, e argumentam que a ideia de si mesmo seria discursivamente produzida para os outros pelo uso do pronome na primeira pessoa, sendo, ao mesmo tempo, discursivamente produzida para nós mesmos.⁶⁹⁴ “Portanto, ao aprender a pensar, o indivíduo aprende a fazer movimentos discursivos conforme considera que seja o modo como outros os fazem e, então, aprende a modificar e a adaptar as suas respostas para que elas se conformem à prática desses outros.” Se podemos aprender a imitar os movimentos discursivos dos outros em relação às coisas, seria bastante plausível que também possamos aprender a imitar nossas respostas para nós mesmos, consideram Harré e Gillett. “Esta é a nossa explicação da base da autoconsciência.”⁶⁹⁵

692 nos termos de Kelly, G.A. (1955) **The psychology of personal constructs**. Nova Iorque, Norton, citado por Harré e Gillett (1999), p.115

693 Harré e Gillett (1999), p.43

694 Harré e Gillett (1999), p.95

695 Harré e Gillett (1999), p.147

Damásio (2000, p51) associa diretamente a consciência à capacidade narrativa, considerando que a consciência se estabelece quando os cérebros adquirem o poder de contar uma “história sem palavras”, “a história de que existe vida pulsando incessantemente em um organismo, e que os estados do organismo vivo [...] estão continuamente sendo alterados por encontros com objetos ou eventos em seu meio ou também por pensamentos e ajustes do processo da vida.” “Você existe como um ser mental quando histórias primordiais estão sendo contadas, e só então; contanto que histórias primordiais estejam sendo contadas, e só com essa condição. Você é a música enquanto ela dura.”⁶⁹⁶ Damásio admite que narrar, no sentido de memorizar e representar sequências temporais, é natural ao cérebro:

Contar histórias, no sentido de registrar o que acontece na forma de mapas cerebrais, é provavelmente uma obsessão do cérebro e talvez tenha início relativamente cedo, no que concerne tanto ao processo evolutivo como à complexidade das estruturas neurais necessárias para criar narrativas. Contar histórias precede a linguagem, pois é, na verdade, uma condição para a linguagem.⁶⁹⁷

A intencionalidade que marca o mental estaria associada à capacidade narrativa. “A história encerrada nas imagens da consciência central não é contada por um homúnculo esperto. Tampouco é contada pelo indivíduo considerado como um *self*, pois o *self* central só nasce quando a história é contada, dentro da própria história.”⁶⁹⁸ Nestes termos podemos afirmar que não somos o sujeito que conta ou para quem é contada a história, somos a história. Constatação que traz inevitável perplexidade para o senso comum antropocêntrico e transcendental, perplexidade expressa por Damásio: “o espantoso é que a entidade conhecível do captor acaba de ser criada na narrativa do processo de captação.”⁶⁹⁹

Lopes de Oliveira (2006, p.431) reconhece o caráter “historiado” do eu, sugerindo que o senso de identidade se expressa na forma de histórias, “contadas, recontadas e intersubjetivamente transformadas.” “No contexto das interações discursivas, os sujeitos aprimoram estratégias retóricas que vão fornecer o suporte necessário para a constituição de um senso de si, ao mesmo tempo imaginário (apoiado em imagens sociais e pessoais) e discursivo.” A autora vê as narrativas como “o contexto do entrecruzamento de temporalidades”: “de um lado, a ilusão de continuidade (identidade) preservando a noção de que se é uma mesma pessoa, apesar das profundas mudanças que cada um perpassa no ciclo

696 Damásio (2000), p.246

697 Damásio (2000), p.244

698 Damásio (2000), p.246

699 Damásio (2000), p.221

de desenvolvimento; de outro, a passagem do tempo (desenvolvimento) como a própria condição de inteligibilidade da narrativa.”⁷⁰⁰ Resumindo: “a linguagem não expressa o *self*, mas o fabrica.”⁷⁰¹

viagens mentais: simulação e autoprojeção

Admitimos aqui que, seja no estado de atenção, seja quando divagamos e “viajamos” imaginando outro tempo e espaço, seja sonhando, estamos em um processo eminentemente narrativo. Vimos no capítulo 4 que tanto a rememoração do passado como a imaginação do futuro requerem a recuperação de informação da memória, envolvendo redes de memória comuns. Schacter e Addis (2007) destacam pesquisas indicando que algumas das regiões fortemente ativadas quando imaginamos eventos futuros também têm sido relacionadas com a imaginação de cenários espaciais. Estas descobertas sugerem que as regiões comumente ativadas podem estar associadas com atos mentais que requerem projeção de si mesmo em outro tempo, lugar ou perspectiva.⁷⁰² A partir de resultados de neuroimagem, Szpunar e outros (2007, p.645) concluem que a simulação de ações corporais e o re-estabelecimento de contextos espaço-visuais devem ser particularmente relevantes para a habilidade de representar mentalmente um evento futuro.

Buckner e Carroll (2006) relacionam condições em que nos projetamos mentalmente em uma situação alternativa: (1) memória episódica (função: recordar o passado, perspectiva: primeira pessoa, orientação: passado); (2) navegação (função: encontrar caminho, perspectiva: primeira ou terceira pessoa, orientação: presente e futuro); (3) conceber o ponto de vista de outros (teoria da mente, função: cognição social, perspectiva: “outra pessoa”, orientação: presente e futuro); (4) previsão (função: imaginar o futuro, perspectiva: primeira ou terceira pessoa, orientação: futuro). Todas seriam formas de “autoprojeção” (*self-projection*). Estes autores sugerem que tais formas de projeção do eu, tradicionalmente consideradas individualmente, apoiam-se em um conjunto comum de processos pelos quais experiências passadas são usadas adaptativamente para imaginar perspectivas e eventos além dos que se apresentam no presente.⁷⁰³ O termo “autoprojeção” se justifica por este tipo de imaginação requerer um deslocamento da percepção do ambiente imediato para um alternativo, processo caracterizado por um modo interno de simulação mental, e, de certa forma, semelhante ao

700 Lopes de Oliveira (2006), p.431

701 Lopes de Oliveira (2006), p.434

702 Schacter and Addis (2007), p.782 [*Such observations highlight the importance of thinking broadly about the functions of episodic memory in constructing our personal and social worlds.*]

703 Buckner e Carroll (2006), p.49

estado de sonho. “Na falta de um termo mais adequado, nos referimos à construção mental de uma perspectiva alternativa como uma 'simulação'.”⁷⁰⁴

Considerando estudos de desenvolvimento infantil que indicam que tais formas de autoprojeção emergem juntas por volta dos 4 anos de idade, Buckner e Carroll argumentam que estas provavelmente compartilham uma rede cerebral e uma anatomia funcional comum. Sugerem que o valor adaptativo da memória episódica não se limita à habilidade de reconstrução mental do passado, mas inclui também a construção de modelos mentais e simulações do que pode acontecer a seguir, assim como de outras perspectivas, como suposições sobre o que os outros estão pensando, o que justificaria a propensão da memória à inexatidão.⁷⁰⁵ Talvez a característica mais marcante da rede envolvida no processo de autoprojeção seja sua flexibilidade em simular múltiplas alternativas que apenas aproximam situações reais. Essa flexibilidade teria tido valor adaptativo maior que a acurácia em representar configurações exatas do passado. “Lembramos do passado para prever o futuro”, concluem os autores.

Suddendorf e Corballis (2007) reiteram que “viagens” mentais ao passado e ao futuro compartilham as mesmas características fenomenológicas e ativam as mesmas regiões cerebrais. Embora o senso comum possa sugerir diferentes mecanismos para a viagem ao passado (supostamente fato) a ao futuro (assumida ficção) há muitas evidências de que ambas compartilham os mesmo recursos cognitivos. Os autores destacam casos de pacientes amnésicos, incapazes de responder sobre eventos de ontem, serem igualmente incapazes de especular sobre o que poderá acontecer amanhã. A memória episódica é vista como uma viagem ao passado, da mesma forma que quando imaginamos eventos futuros.⁷⁰⁶ Os autores especulam que a (re)construção mental do passado e a construção do futuro teriam sido responsáveis pela própria concepção do tempo e pelo entendimento de sua continuidade.

A desenvoltura na experiência de viagem mental no tempo parece ser unicamente humana. As áreas cerebrais nela envolvidas, particularmente na região do córtex pré-frontal, apresentam no homem uma expansão não evidente em outros primatas. Admitindo que “o principal papel da viagem mental ao passado é prover material para construir e imaginar futuros possíveis”⁷⁰⁷, Suddendorf e Corballis consideram que a possibilidade de viajar no tempo proveu crescente flexibilidade na ação presente visando aumentar as chances futuras de

704 Buckner e Carroll (2006), p.49 [*For lack of a more suitable term, we refer to the mental construction of an imagined alternative perspective as a 'simulation'.*]

705 Buckner e Carroll (2006), p.55

706 Suddendorf e Corballis (2007), p.301

707 Suddendorf e Corballis (2007), p.302 [*we argue that the primary role of mental time travel into the past is to provide raw material from which to construct and imagine possible futures*]

sobrevivência, assim otimizando nossa adequação biológica ao devir. A capacidade antecipatória teria provido variados mecanismos de percepção e resposta, desde relações diretas de estímulo-resposta a relações sofisticadas mediadas por representações, as quais poderiam ser desacopladas do estímulo, permitindo a ação flexível e independente.⁷⁰⁸ A viagem mental no tempo, além de requerer sofisticadas habilidades cognitivas, demandar recursos intensivos e ser propensa a erros, pode introduzir novos tipos de estresse mental, como o reconhecimento da morte inevitável. “Este é um alto preço a pagar por um sistema de antecipação do futuro, o qual é claro nunca poderá ser conhecido com precisão, especialmente considerando o fato de que muito pode ser alcançado com sistemas de prospecção mais simples, como o uso dos instintos e a prospecção procedural e semântica.”⁷⁰⁹

um eu dinâmico e fractal

Mas quem, ou o que, é esse ser que se aventura no futuro construindo incessantes antecipações apoiado em uma memória flexível e criativa? Conforme a visão que se consolida neste início de século, não existe um ser, mas um sendo. O eu é visto não como uma substância ou uma função, mas como uma experiência narrativa que emerge em “nossas” redes neurais. Bruzzo e Vimal (2007) trabalham com o conceito de metaestabilidade (*metastability*) e propõem que fases da formação do eu podem ser comparadas a estados possíveis de um sistema auto-organizante, “cada fase representa um espaço de fase no qual certos processos de desenvolvimento formam poderosos estados atratores”⁷¹⁰. Internamente, a tríade experiência subjetiva – sujeito – objeto seria uma só atividade em uma rede neural, entretanto, quando projetadas para fora, aparecem distintas, tendo o sujeito como referência. O eu seria a experiência subjetiva deste ponto de referência, o sujeito. Para Bruzzo e Vimal, “o *self* parece ser constituído por uma coleção de imagens transientes, um *self* construído, uma condensação de experiências relacionadas.”⁷¹¹

O aspecto não absoluto do eu pode ser vivenciado nas ocasiões, aparentemente mais frequentes quando somos jovens, em que nos estranhemos ao acordar em um lugar não familiar. Logo que acordamos só podemos dizer que somos algo, pouco a pouco descobrimos

708 Suddendorf e Corballis (2007), p.300

709 Suddendorf e Corballis (2007), p.311 [*This is a high price to pay for a system for anticipating the future, which of course can never be known with perfect precision, especially considering the fact that much can be achieved with simpler prospection systems (instincts, procedural and semantic prospection)*]

710 Bruzzo e Vimal (2007), p.550 [*each phase represents a phase space in which certain developmental processes form powerful attractor states*]

711 Bruzzo e Vimal (2007), p51 [*the self seems to be constituted by a collection of transient images, a constructed self, and a condensation of related experiences*]

quem somos, qual é o dia da semana, onde estamos. Damásio (2000, p.127) se refere a circunstâncias em que chegamos perto de experimentar a ausência de consciência:

[...] como nos rápidos momentos que precedem o despertar total após um sono restaurador quando estamos muito cansados [...] por um breve período, que pode parecer demasiado longo, o sentido do *self* está ausente, e parece que não somos donos de nossos pensamentos. Uma fração de segundo depois nosso sentido do *self* está “ligado”, e inferimos vagamente que, de fato, as imagens dizem respeito a nós, mas nesse momento nem todos os detalhes se encaixam. Demora mais um pouco para o *self* autobiográfico ser reativado como um processo e para que a situação fique clara.

Damásio associa este estado à ausência, nesses momentos de transição, de lembranças de qualquer experiência dos instantes imediatamente precedentes à transição. “Nossa introspecção desses estados anômalos, portanto, revela um fato importante: a continuidade da consciência normal requer uma breve lembrança, da ordem de uma fração de segundo, um feito trivial para o cérebro humano, cuja memória de curto prazo para fatos dura usualmente cerca de sessenta segundos.”⁷¹² Esta conclusão mostra-se convergente com as reflexões de Bergson sobre memória e consciência.

Argumentamos aqui que tudo o que temos é memória, inclusive nós mesmos, e que, a rigor, não haveria uma memória do eu, mas um eu da memória. Existimos apenas como relação, nos reconhecemos continuamente embora da mesma forma nos transformamos. Conforme Damásio (2000, p.189), “vislumbramos um processo incessante de construção e demolição, e percebemos que a vida está à mercê desse processo ininterrupto.” “Assim como ciclos de vida e morte reconstroem o organismo e suas partes em conformidade com um plano, a cada momento o cérebro reconstrói o sentido do *self*.” Sempre “voltamos a nós mesmos”, e nos mantemos, porque foi decisivamente efetiva a formação de nosso eu ao longo de nossa memória experiencial, consolidando um atrator de memórias sensorio-motoras tão íntimas desde a infância. Para Damásio a consolidação do *self* autobiográfico se daria em um processo no qual fatos mentais são “apropriadamente categorizados e relacionados a outras memórias que concernem tanto ao passado como ao futuro antevisto”.⁷¹³

Como sugere Conway (2005), “As representações do eu conceitual são esquemas e categorias socialmente construídas que definem o eu, os outros, e as interações típicas com os outros e com o mundo.”⁷¹⁴ Esse caráter multifacetado do eu é associado por alguns autores à ideia de fractal. Estruturas geradas por processos infinitamente recursivos, os fractais podem

712 Damásio (2000), p.128

713 Damásio (2000), p.223

714 Conway (2005), p.597 [*The representations of the conceptual self are socially constructed schema and categories that define the self, other people, and typical interactions with others and the surrounding world.*]

ser representados geometricamente como objetos divisíveis em partes que são análogas ao próprio objeto original. A figura abaixo ilustra a repetição de um padrão original (triangular) sobre os lados do próprio triângulo, gerando um fractal simples.



Figura 13: Triângulo de Sierpinski, forma elementar de geometria fractal obtida através de processo recursivo.⁷¹⁵

Conforme Bruzzo e Vimal (2007), poderíamos conceitualizar o *self* como um sistema de multicamadas aberto e acoplado a outros sistemas dinâmicos em diferentes escalas, incluindo desde níveis biológicos e fisiológicos a níveis intrapsíquicos, sociais e culturais. Nesta concepção, a identidade pode ser conceitualizada de forma multivalente em termos de processos similares que se repetem em múltiplos tamanhos e escalas.

Um *self* pessoal existe no espaço fenomenológico interior de nossas cabeças; um *self* familiar fornece a singularidade da dinâmica relacional de cada indivíduo; um *self* regional reporta o estilo local de uma área geográfica; uma identidade nacional forma o alvo de troça internacional e de estereótipos. E mesmo um *self* global pode emergir e trazer diferenças geográficas à harmonia. Em geral, esta existência multivalente é altamente sugestiva de uma dinâmica fractal.⁷¹⁶

Bruzzo e Vimal dão destaque ao caráter recursivo do eu fractalmente distribuído. Sugerem que a imagem de si mesmo emerge pela formação de *loops* referenciais na consciência. Os autores recorrem a Marks-Tarlow e outros (1999)⁷¹⁷, que teriam modelado a emergência da identidade através de contínuos ciclos de realimentação (*cycles of re-entry*), nos quais a consciência projeta fora o *self*, buscando se colocar na perspectiva de outro, e então retorna a si. Os autores exemplificam esse processo pela relação entre mãe e filho: “Como incessantes ondas na praia, ao mesmo tempo similares e diferentes, mãe e filho estão

⁷¹⁵ disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Fractal> em 19/06/2011

⁷¹⁶ Bruzzo e Vimal (2007), p.557 [A personal self exists in the interior phenomenological space of our heads; a family self supplies the uniqueness of each person's relational dynamics; a regional self refers to the local garb of particular geographical areas; a national identity forms the butt of international jokes and stereotypes. A global self may even struggle to emerge and bring geographical differences into harmony. In general, such multivalent existence is highly suggestive of fractal dynamics.]

⁷¹⁷ MARKS- TARLOW, T.; ROBERTSON, R.; COMBS, A. The self as a dynamical system, **Nonlinear Dynas, Psych, Life Science** 3:311-345,1999.

envolvidos em paradoxais ciclos de realimentação [...] ao longo do tempo, estes ciclos moldam ambos, a criança e a mãe, pela construção de um repertório de memórias e experiência.”⁷¹⁸ Nossa imagem de nós mesmos seria reafirmada à medida que nos reconhecemos incessantemente, no limiar de um contínuo *déjà vu*. Esta forma de construção dialética de si próprio encontra eco em estudos do desenvolvimento infantil. Discutindo considerações de Daniel Stern, comentam Nogueira e Seidl-de-Moura (2007, p.31):

Gradativamente, conforme novos comportamentos e capacidades vão sendo conquistados pelo bebê, seu repertório vai sendo reorganizado no sentido de formar outras experiências subjetivas organizadoras em relação ao eu e ao outro. É neste contexto que o autor argumenta que se dá o surgimento e desenvolvimento de novos sentidos de eu.

Pereira Jr (2003) destaca o caráter multifacetado do eu, considerando que a formação do conceito de *self* dependeria crucialmente do reconhecimento social do indivíduo biológico como um sujeito ético. “Tal reconhecimento envolveria a simbolização do nome do indivíduo, a exibição de coerência de personalidade entre diversas experiências na sociedade, e a atribuição de direitos e responsabilidades para com os outros indivíduos.”⁷¹⁹ O *self* seria uma unidade composta, envolvendo as instâncias neurobiológica, psicológica e sociocultural. Este enfoque é compatível com a chamada teoria de espelho social, a qual postula que o desenvolvimento do *self* e a percepção de outros surgem concomitantemente.⁷²⁰ Ao requerer a recorrente presença de outros para a consolidação do si mesmo, este modelo enfatiza a condição paradoxal na qual o eu e o outro, observador e observado, são inseparáveis. Conforme Bruzzo e Vimal, “O *self* guarda essa qualidade paradoxal porque a autenticidade de uma identidade fixa, ou seja, sua solidez, repousa precisamente em sua falsidade subjacente, ou seja, em sua abertura ou fluidez estrutural.”⁷²¹ Um eu que se faz como observador e observado nos lembra a gravura de Escher na qual duas se desenham mutuamente.

Esse caráter paradoxal na relação entre si e os outros pode ser visto como fonte de conflitos psicológicos, tais como o chamado transtorno de personalidade limítrofe (*borderline personality*), e a interações tipo duplo vínculo, associadas à esquizofrenia. Bruzzo e Vimal (2007, p559) sugerem que ignorar as múltiplas realidades e a ambiguidade, se tomando

⁷¹⁸ Bruzzo e Vimal (2007), p.558 [*Like endless waves on a shoreline, ever similar yet ever changing at a minute-to-minute level, day in and day out, mother, caretakers and their children are embedded in paradoxical, feedback cycles of subtle nuance. Tiny events, like the toddler's stumble, form endless feedback loops in both directions, from self to other and other to self. Over time, these cycles shape both people (caretaker and toddler) by building a repertoire of memory and experience.*]

⁷¹⁹ Pereira Jr (2003), p.128

⁷²⁰ Bruzzo e Vimal (2007), p.557

⁷²¹ Bruzzo e Vimal (2007), p.558 [*Self retains a paradoxical quality because the truth of a fixed identity i.e., its functional closeness, rests precisely on its underlying falsity, i.e., its structural openness.*]

sempre como certo e os outros como errados, acompanha o não reconhecimento da fractalidade e da abertura de nossas fronteiras. Os autores recorrem à terminologia da dinâmica não-linear para conceituar a condição de metaestabilidade, caracterizada por um regime intermediário entre completa estabilidade, que carece de flexibilidade, e completa plasticidade, que carece de organização aproveitável. Um sistema metaestável poderia manifestar um estado quase-estável, que facilmente pode ser trocado por um outro: “a trajetória de um sistema metaestável pode rondar a vizinhança de atratores quase-estáveis mas nunca assentar em um atrator estável porque tais não existem verdadeiramente no cenário.”⁷²² Tal condição se refletiria em uma fragmentação do eu, levando ao aparecimento de duas ou mais personalidades. Reconhecem Harré e Gillett (1999, p.28), “Eu habito muitos discursos diferentes, e cada um deles possui seu próprio agrupamento de significados. Alguns desses, como já notamos, entrarão em conflito uns com os outros e exigirão negociação e ajuste para serem simultaneamente mantidos.”

a manutenção do eu

Cabe nos perguntarmos o que nos leva a manter o *self* construído e persistir nessa identificação “fictícia”. O esforço dedicado à manutenção de uma identidade coesa é destacado por Midgley (2005). “É claro que, de certa forma, cada um de nós é apenas uma pessoa. Mas tal unidade não é simples nem dada. É um contínuo e difícil projeto, algo trabalhoso e nunca alcançado completamente. Carl Jung o chamou de 'integração da personalidade', o que considerou uma atividade central de nossas vidas.”⁷²³ Na concepção de Bruzzo e Vimal (2007), acreditamos que somos o mesmo sujeito através do tempo devido a suave e ininterrupta progressão de pensamento produzida em nossa imaginação. Quando percebemos nós mesmos em um instante de autoconsciência, tal como quando experimentamos uma emoção, o que acontece é que nossa atenção consciente está sendo dirigida a um objeto que é meramente uma versão condensada extraída da sucessão de ideias relacionadas. “Isto é o *self* construído, um extraordinário aspecto da consciência.”⁷²⁴ Já

722 Bruzzo e Vimal (2007), p.551 [*the metastable system trajectory can visit the vicinity of quasi-stable attractors but never settles into a stable attractor because stable attractors do not actually exist in the energy landscape.*]

723 Midgley (2005), p.4 [*Of course it is true that, in a way, each of us is just one person. But such unity as we have is not simple and given. It is a difficult ongoing project, something continuously struggled for and never fully reached. Carl Jung called it 'the integration of the personality' and thought it was the central business of our lives.*]

724 Bruzzo e Vimal (2007), p.552 [*This is the constructed self, which is a rare and secondary aspect of consciousness.*]

Conway (2005) sugere a preservação de metas como um mecanismo fundamental para a manutenção de um eu persistente. O *self* é visto como um complexo conjunto de metas ativas e imagens de si associadas, que pode ser coletivamente referido como *self* de trabalho (*working self*). A relação entre o *self* de trabalho e a memória de longo prazo é recíproca, na qual o conhecimento autobiográfico restringe o que o *self* é, tem sido e poderá ser.⁷²⁵

Conway (2005) enfatiza a interconectividade entre *self* e memória, e vê esta como um banco de dados do eu, destacando que a formação das memórias tem um caráter ativo e motivacional na medida em que o ato cognitivo é dirigido por metas. Durante milhões de anos estas metas estiveram ligadas diretamente à sobrevivência em um ambiente “natural”, e nos últimos milhares de anos se tornaram cada vez mais culturais e complexas para a sobrevivência em um mundo “artificial”, ou radicalmente transformado. O *working self* teria se especializado no gerenciamento de metas: coordenar a busca, manter sua compatibilidade e priorizá-las. O que seria feito pela modulação da construção de memórias específicas, determinando suas condições de acessibilidade, codificação e consolidação.⁷²⁶ Estudos recentes indicam que tendemos a nos redimir em nossa história pessoal. Considerando que o eu biográfico é construído por uma coleção de memórias pessoais, particularmente as carregadas de conteúdo moral, Escobedo e Adolphs (2010) estudam a distribuição no tempo de memórias de decisões censuráveis e louváveis do passado. Em um universo de 100 indivíduos, com idade entre 40 e 60 anos, as lembranças de “ter feito a coisa errada” se posicionam cerca de 19 anos atrás, enquanto as de “ter feito a coisa certa” se posicionam há cerca de 13 anos. “Os resultados sugerem que há uma tendência geral na forma como construímos nosso passado autobiográfico, com uma propensão a lembrar os eventos mais recentes como aqueles que são moralmente positivos.”⁷²⁷

Conway (2005) sugere uma hierarquia complexa entre metas e submetas, com o efeito de reduzir discrepâncias entre os objetivos desejados e o estado corrente, dessa forma regulando o comportamento. A seleção de memórias seria orientada por um princípio conservacionista, tendendo a resistir à mudança de metas. Neste sentido, podemos ser vistos como a persistência de um ideal que criamos para nós mesmos, um hábito ou mania constantemente reafirmada. A mudança de meta seria custosa em termos cognitivos e afetivos,

725 Conway (2005), p.594

726 Conway (2005), p.597 [*the main function of which is to maintain coherence (between goals) and it does so, in part, by modulating the construction of specific memories, determining their accessibility and inaccessibility, and in the encoding and consolidation of memories*]

727 Escobedo e Adolphs (2010), p.516 [*The findings suggest that there is a general bias in how we construct our autobiographical past, with a tendency to remember the most recent events as those that are also the most morally positive.*]

pois qualquer alteração, mesmo o alcance de uma meta, tem consequências para muitas outras metas. E mais, durante um período de mudança o eu pode estar mais vulnerável a influências desestabilizadoras e menos capacitado a atuar efetivamente no mundo. Talvez isso explique a falta de rumo que comumente sentimos quando concluímos uma tarefa que requereu muito de nós. O *self* de trabalho atuaria como moderador entre as demandas conflitantes buscando coerência (com suas metas) e correspondência (com a realidade da experiência) na formação e construção das memórias. A demanda por coerência predominaria na memória de longo prazo de forma a manter a coesão entre as memórias e o *self* conceitual. Dessa forma, em uma “queda de braço” entre correspondência e coerência, o eu é fundado em memórias de experiências relevantes para as metas que o definem.

Bruzzo e Vimal (2007) reiteram o papel do outro na manutenção do eu: nossa experiência de si seria consolidada quando outros seres no mundo reconhecem nossa existência. A experiência de alguém como um indivíduo requereria contínuas reativação e renovação dos enlaces dinâmicos de localização da identidade. “Se esses enlaces não forem periodicamente renovados eles são perdidos, com o risco de um descarrilhamento mórbido do senso de experiência.”⁷²⁸ Condições psicopatológicas poderiam ser caracterizadas por rigidez ou flexibilidade excessivas na administração dessa condição potencialmente assustadora de nosso eu. Quando saudáveis temos a “ginga” e flexibilidade suficientes para reconhecer, tolerar e mesmo saudar a incerteza e a ambiguidade inevitáveis nos arranjos fractais, evitando nos perder em fronteiras infinitamente complexas e irresolvíveis. “Ao lado de serem uma fonte de psicopatologias, as fronteiras abertas são um manancial de criatividade e até mesmo de um estado de consciência superior.”⁷²⁹ O paralelo entre estados patológicos e estados de flexibilidade é também considerado por Wedemann, Carvalho e Donangelo (2006), que relacionam o comportamento neurótico a processos de memória associativa. Em trabalho anterior deste grupo de pesquisa da UFRJ, foram simulados processos de plasticidade neuronal em redes neurais auto-organizadas. Pela variação de parâmetros, associados a excessivas rigidez ou flexibilidade na organização mental, são representadas condições supostamente associadas às formas de pensamento delirante, desorganizado e criativo, revelando o quanto pode ser frágil a fronteira entre estados saudáveis e patológicos.⁷³⁰

728 Bruzzo e Vimal (2007), p.555 [*If these bindings are not periodically refreshed, they are lost with the risk of a morbid derailment of sense of experience.*]

729 Bruzzo e Vimal (2007), p.560 [*Along with a source of psychopathology, open boundaries are a fount of aliveness, creativity, and even higher consciousness.*]

730 Mendes, Carvalho e Wedeman (2004)

Hermans e outros (1992) conceituam o *self* em termos de um espaço dinâmico onde o eu se posiciona, podendo flutuar dentre posições diferentes e até mesmo opostas, associadas a diferentes vozes que interagem em uma história. O resultado é um *self* complexo e narrativamente estruturado, onde as diferentes posições representariam seus diferentes pontos de ancoragem. “O *self* pode ser reformulado como o *self* narrativo, o que reflete a natureza incorporada e imaginativa da mente humana, e suas ações, pensamentos e sentimentos entendidos como movimento através do espaço e do tempo.”⁷³¹ Para os autores, a narração é a principal marca da atividade humana. “As funções do *self* como um espaço no qual o eu sujeito (*I*) observa o eu objeto (*me*) e relata os seus movimentos na forma de narrativa.”⁷³² Mesmo quando externamente em silêncio, nos achamos conversando internamente com nossos críticos, familiares, nossa consciência, nossos deuses, ou nosso reflexo no espelho, “o *self* está embutido em um contexto histórico com profundas implicações tanto para a forma como para o conteúdo das narrativas e dos processos dialógicos”⁷³³.

narradores compulsórios

O caráter narrativo da consciência vem sendo reconhecido em diferentes frentes de estudo da mente. Land (2001, p.209) destaca esse aspecto no modelo do filósofo de Dennett: “a formulação de que o que chamamos de 'o si mesmo' ou '*self*' resulta de uma atividade de autodescrição contínua desde a infância, e que não para de redescrever até o fim de seus dias. Ele é o centro de gravidade da narrativa, não devendo ser visto como um lugar real ou uma substância.” Dennett faz uma analogia explícita entre o *self* e o centro de gravidade de um objeto, este último “algo muito simples, longe de ser intrincado como um *self*, mas com várias propriedades em comum”⁷³⁴, sendo ambos considerados abstratos e ficcionais. Já Damásio posiciona a consciência em um nível mais básico de narração: “A continuidade da consciência provém do abundante fluxo de narrativas não verbais da consciência central.”⁷³⁵

Suddendorf e Corballis (2007) argumentam que os eventos imaginários presumem um roteiro, compõem uma narrativa, requerem um banco de dados a ser prospectado e um

731 Hermans e outros (1992), p.27 [*The self can be reformulated as the narrative self, which reflects the embodied and imaginative nature of the human mind, and the deeds, thoughts, and feelings of the self-actor understood as movements across space and time.*]

732 Hermans e outros (1992), p.26 [*The self functions as a space in which the I observes the Me and relates the movements of the Me in a storylike fashion.*]

733 Hermans e outros (1992), p.29 [*The self is embedded in a historical context with deep implications for both the form and content of narratives and dialogical processes.*]

734 Dennett (1992) [*something much simpler, something which is nowhere near as puzzling as a self, but has some properties in common with selves*]

735 Damásio (2000), p.228

procedimento recursivo capaz de combinar e recombinar os elementos disponíveis. Como na linguagem, as narrativas imaginárias envolveriam a aplicação recursiva de regras para criar um conjunto ilimitado de potenciais cenários. A habilidade de teoria da mente, no sentido de entender que os outros possuem crenças e desejos, e inferi-los, poderia envolver vários níveis de recursão, como na proposição “eu penso que você pensa que eu penso que você é estúpido”. Katherine Nelson reitera o valor da narrativa na construção das viagens mentais, seja ao passado ou ao futuro, entretanto critica a suposta pouca importância dada por Suddendorf e Corballis ao aspecto cultural. A autora enfatiza a coevolução entre biologia e cultura na emergência da memória episódica e da habilidade de previsão, tanto a nível filogenético como ontogenético. “Narrativa é uma produção cultural singular e universal nas sociedades humanas, assim como a linguagem.”⁷³⁶ A narrativa de cada um faz a narrativa de todos, e a narrativa de todos faz a de cada um. Hermans e outros (1992) ressaltam esse aspecto: “As pessoas contam histórias às outras e ouvem outras histórias, em todas as culturas e o tempo todo. Dessa forma chegaram ao entendimento e ordenamento do mundo e de si mesmo.”⁷³⁷

Somos como um conto. “A maioria de nós anda pelo mundo conversando com si próprio. Se ficarmos atentos, perceberemos o quanto é frequente conversarmos com nós mesmos na privacidade de nossas mentes, muitas vezes estabelecendo um júri imaginário – de colegas, família, ou você leitor – em uma forma de simular a realidade [...]”⁷³⁸ Bickle (2003) relata evidências empíricas de uma concepção narrativa do eu encontradas em estudos de psicologia cognitiva usando neuroimagens cerebrais. Resultados de PET indicariam que durante essa conversa íntima os humanos estão tanto produzindo como compreendendo expressões linguísticas.⁷³⁹ Calvin (2006, p.88) especula que as capacidades humanas de planejamento derivam de nosso talento de construir narrativas.

Podemos tomar emprestadas as estruturas mentais da sintaxe para avaliar combinações de ações possíveis. Em certo grau, fazemos isso conversando em silêncio conosco, criando narrativas do que poderia acontecer e aplicando regras sintáticas de combinação para considerar um cenário improvável, possível ou provável. As narrativas também são um dos maiores fundamentos das escolhas

736 NELSON, K. Developing past and future selves for time travel narratives. In: Suddendorf e Corballis (2007), p.327 [*Narrative is a unique cultural production, as universal in human societies as language itself.*]
 737 Hermans e outros (1992), p.23 [*people have told each other stories and listened to stories in all cultures at all times. In doing so, people arrive at an understanding and ordering of the world and the self*]
 738 BAARS, B. **In the theater of consciousness**. New York: Oxford Univ. 1997, p.75 *apud* Bickle (2003), p.196 [*Most of us go around the world talking to ourselves. Just by noticing it more, we can come to realize how often we talk to ourselves in the privacy of our minds, sometimes addressing a completely imaginary jury – of professionals peers, family, or you, the reader – in a sort of simulated reality (...)*]
 739 Bickle (2003), p.198

éticas: imaginamos um curso de ação e seus efeitos sobre os outros, e então decidimos tomá-la ou não.

Os humanos certamente têm paixão por reunir coisas: palavras em frases, notas em melodias, passos em danças, narrativas em jogos com regras precedentes. Essa capacidade, utilizada em diversas funções, seria uma faculdade de núcleo comum do cérebro.

Dennett se questiona: “Todos somos, às vezes, confabuladores, contando e recontando a história de nossas próprias vidas, com pouca atenção à questão da verdade. Por que nos comportamos dessa forma? Por que somos todos inveterados e inventivos novelistas autobiográficos?”⁷⁴⁰ Para o autor, a manutenção do *self* pode ser vista como um exercício autobiográfico diário, no qual nos reafirmamos face aos questionamentos dos outros e do mundo, de forma similar ao exercício de um autor de ficção que cria novas histórias para seus personagens. “Esta é a forma pela qual tratamos uns aos outros, isto é o que somos. Não podemos desfazer estas partes definidas de nosso passado, mas estamos sendo incessantemente mais determinados à medida que respondemos ao que o mundo nos impinge.”⁷⁴¹

sonhando acordado

Defendemos aqui que compulsoriamente simbolizamos e narramos o tempo inteiro, seja despertos, focados na ação de forma antecipatória, ou quando sonhamos, quando deixamos à vontade nossa imaginação. Conforme Ullman (1999, p.96), estudos envolvendo a privação sensorial indicam que nossa habilidade de sustentar a consciência desperta é dependente do fornecimento contínuo de estímulos, da maioria dos quais não nos damos conta. Sob condição contínua de não estimulação (ausência de estímulos exteriores), acabamos por criar experiências sensoriais imaginárias. Esta ideia é compatível com a abordagem de Krippner e Combs (2000), para quem o cérebro sonhante “relaxa” em padrões naturais de atividade auto-organizada, às vezes refletindo humores residuais, tensões e interesses da vida desperta. Esses padrões naturais corresponderiam a atratores, ou seja, configurações inerentes da atividade eletroquímica complexa do cérebro durante o sonho. Os padrões de atividade que se revelam no cérebro sonhante seriam experienciados como as

740 Dennett (1992) [*We are all, at times, confabulators, telling and retelling ourselves the story of our own lives, with scant attention to the question of truth. Why, though do we behave this way? Why are we all such inveterate and inventive autobiographical novelists?*]

741 Dennett (1992) [*That is the way we treat each other; that is the way we are. We cannot undo those parts of our pasts that are determinate, but our selves are constantly being made more determinate as we go along in response to the way the world impinges on us.*’]

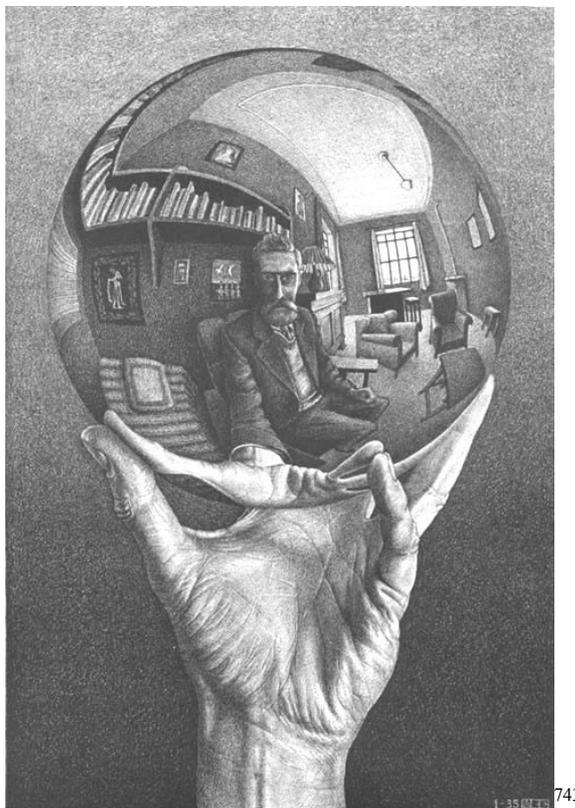
narrativas dos sonhos. Embora desenvolvam-se sob condições diferentes das do estado desperto, os princípios fundamentais que suportam as narrativas nos sonhos seriam os mesmos, envolvendo sistemas complexos caóticos que contem múltiplos processos interagindo entre si e criando novos processos. “Dessa complexa sopa de interações emergem configurações mais ou menos estáveis de processos que evoluem no tempo. Há considerável evidência para sugerir que muitos processos cerebrais possam ser entendidos em termos de tal dinâmica.”⁷⁴²

Vimos no capítulo 2 que um aspecto importante do sono REM é uma significativa redução na ativação do córtex pré-frontal. Esta região é envolvida em habilidades fundamentais no estado desperto, como a memória de trabalho, dedicada à ação presente, e no planejamento futuro. Em oposição, durante os sonhos pensamos pouco sobre o futuro, simplesmente nos deixando levar pela narrativa sem questionamento, ou sem a atenção ao futuro que tem a consciência desperta. Por outro lado, neuro-imagens gravadas durante sono REM mostram que porções do sistema límbico são altamente ativadas. Estas estruturas são associadas à emoção, e sua ativação está de acordo com o fato de os sonhos possuírem tipicamente alto conteúdo emocional. Investigadas as diferenças neuroquímicas entre os estados REM, SWS e vigília, foi sugerida uma maior elasticidade no sonho REM que no estado de vigília, com o sono SWS entre eles, de forma consistente com os relatos de conteúdos dos sonhos. No estado de vigília, a atenção voltada para o futuro seria como um domesticador da atividade caótica, organizando a narrativa para fins práticos. O sonho seria como uma forma de continuarmos nossa aventura, aprendendo, ensaiando, “agindo” em um mundo virtual. Durante o sonho, nossa mente persistiria em sua vocação prospectiva. Esta hipótese encontra respaldo na abordagem de Ribeiro (2004) discutida em capítulos anteriores.

Consideramos que, mesmo na consciência desperta, nos momentos em que a expectativa ou a atenção voltada ao futuro é relaxada, somos levados a um estado próximo ao de sonho, uma forma de devaneio quando nos “desligamos” do mundo a nossa volta e “viajamos”. O termo inglês *daydreaming* caracteriza essa proximidade. Identificamos uma relação intrínseca entre as habilidades de pensamento abstrato, viagens mentais (autoprojeções) e sonhos: todas envolvem narrativas. Especulamos que a emergência de sonhos teve um papel fundamental em nossa habilidade narrativa, uma importância evolutiva possivelmente decisiva para o que somos hoje. O surgimento do sono REM estendido, e da possibilidade de sonhar, talvez tenha sido um dos catalizadores do desenvolvimento de

742 Krippner e Combs (2000), p.3 [*Out of this complex soup of interactions emerge more or less stable configurations of processes that evolve in time. There is considerable evidence to suggest that many brain processes might be understood in terms of such dynamics.*]

habilidades cognitivas avançadas, ou mesmo uma condição para tal. O papel decisivo dos sonhos na formação do humano é explicitada por Scott e Ribeiro (2010, p.81), que, considerando o caráter sócio-adaptativo dos sonhos, sugerem: “As abundantes evidências de que a evolução humana foi moldada por interações gene-cultura indicam que a ampla e quase universal valorização dos sonhos desempenhou um papel crucial no desenvolvimento do *Homo sapiens* e sua civilização.”



7 DE FRENTE A SI MESMO

Eu me procurei a mim próprio.⁷⁴⁴

Temos o mundo dentro de nós e o mundo nos tem dentro dele. Conforme Varela, Thompson e Rosch (2003, p.21), “Não projetamos nosso mundo. Nós simplesmente nos descobrimos com ele; nós despertamos tanto para nós mesmos quanto para o mundo que habitamos.” À medida que crescemos e vivemos vimos a refletir sobre esse mundo, ao refletirmos nos encontramos em um círculo: “estamos em um mundo que parece que já existia antes da reflexão ter-se iniciado, mas esse mundo não é separado de nós”. Dadas as cartas de

743 Escher, 1935

744 Heráclito, frag. 101 In: Bornheim (1977), p.42

uma nova perspectiva do humano, considerado assumidamente natural e imanente, co-construído com o mundo que arrogantemente desafia, pode-se então questionar o homem no que seja talvez seu maior orgulho: a racionalidade. Evidências interdisciplinares do estudo contemporâneo da mente nos permitem afirmar que a emergência do que chamamos razão é natural em seres conscientes que usam a memória para encarar o devir, buscando semelhanças, e, portanto, diferenças. O que realmente somos?

Conforme Atlan (1992, p.114), “a imagem do homem criador de seus discursos e suas ações, e dominando através deles um mundo da natureza que ele teria transcendido por essência”, não é mais aceitável. Se esta imagem já havia sido arranhada pelo estudo do inconsciente e das nossas raízes no “mundo animal”, “muitos outros argumentos, vindos de novas descobertas da etnologia, da sociologia comparada, da linguística, da estética, da biologia e da antropologia, acabaram de destruir essa imagem”. E ainda, “Dentre as ideias que contribuíram e continuam a contribuir para destruir a ilusão do homem criador de seu discurso e de seus atos e portanto, por isso mesmo, para 'solapar o moral' de muitos de nossos contemporâneos, as descobertas sucessivas da importância do acaso na organização dos seres vivos têm um lugar privilegiado.”⁷⁴⁵ De certa forma, Atlan é otimista perante as mudanças: alguns “lamentam-se pelo fim dos humanismos, sem conseguir imaginar que algo de benéfico possa sair do término de uma ilusão.”

Neste capítulo buscaremos denunciar uma alienação que reconhecemos oculta na racionalidade ocidental, e que permeia o esplendor do sucesso técnico-científico dos últimos séculos. Esta alienação seria “co-sanguínea” da metafísica, e herdeira da alienação de um ser-existência imanente por um ser-essência transcendente, em busca de controle. Sina do homem seduzido pelo domínio expresso na modernidade por Descartes: “nos tornar como que senhores e possuidores da natureza”. Na atitude de entrega à tecnociência podemos reconhecer o ideal de progresso, herança iluminista e positivista. Os riscos são claros, particularmente em um mundo regido pelo capital. Preocupações de ordem subjetiva, incluindo as de ordem ética, são naturalmente eclipsadas pelas voltadas para eficiência e para o lucro. O efeito dessa forma de fazer e pensar o mundo é marcante nas sociedades contemporâneas, sendo determinante das opções de sobrevivência disponíveis aos indivíduos. Contraporemos olhares críticos de anteviosores e testemunhas dessa alienação, evidenciando o que alguns consideram um projeto milenar de controle. A partir de tal perspectiva sobre o humano contemporâneo, arriscaremos sugerir uma mudança sutil de atitude.

745 Atlan (1992), p.114

7.1 RAZÃO E ALIENAÇÃO

faltou luz mas era dia, o sol invadiu a sala.
fez da TV um espelho, refletindo o que a gente esquecia.⁷⁴⁶

A forma metafísica de pensar o mundo resplandeceu na revolução filosófico-científica moderna e se perpetuou em nosso modo de encarar o mundo. Nos termos de Leão (2001, p.6), “A modernidade é uma determinação bem precisa do real e uma decisão bem definida da história humana. O vigor histórico da modernidade está na descoberta de que tudo resulta do trabalho de uma racionalidade instrumental e de que o trabalho racional produz tudo, o real e o irreal, o bem e o mal, a verdade e a não verdade.” A natureza, na Antiguidade associada ao mistério e à eternidade, passa a ser vista como processo, cujo conhecimento das leis permitirá ao homem controlá-la e usurpá-la. A partir do século XVI, o que chamamos mundo ocidental moderno se expandiu a partir da Europa para abarcar todo o planeta, impondo suas narrativas. Incontáveis culturas, então assumidas como primitivas, irracionais, ou mesmo não humanas, foram perdidas, esquecidas ou exterminadas. Passados cinco séculos, cabe nos perguntarmos aonde nos leva essa grande narrativa que se quer mais racional que quaisquer outras. Sibilia (2002, p.44) caracteriza o ideal do saber moderno: “Apostando no papel libertador do conhecimento científico, este tipo de saber almeja melhorar as condições de vida dos homens através da tecnologia, graças à dominação racional da natureza.” Confiantes no progresso, seus defensores têm uma visão meramente instrumental da técnica. Conforme aos ideais iluministas, o desenvolvimento gradativo desse tipo de saber levaria à construção de uma sociedade racional, assentada em uma sólida base científico-industrial capaz de acabar com a miséria humana. O sucesso foi tão grande, que, seduzido pelo poder, em pouco mais de duzentos anos o homem superaria o então imaginável, seja ouvindo rádio ou explodindo bombas atômicas. Entretanto, nas últimas décadas, a fé na racionalidade humana e a confiança no progresso viriam a sofrer sérios abalos. Midgley (2005) argumenta que o legado dos modernos teria sido desastroso para nossa visão de nós mesmos e do planeta.

É interessante que este senso de complacente independência em relação à terra não definhou, como deveria ter sido esperado com o desvanecimento da visão Cristã. Os Ocidentais pararam de ser bem vindos aos céus, mas isso não correspondeu à conclusão de que são animais terrestres bem dotados. Continuamos nos vendo em termos cartesianos como puro intelecto. Observadores acima do resto do mundo físico para observá-lo e controlá-lo.⁷⁴⁷

746 O Rappa, O que sobrou do céu

747 Midgley (2005), p.9 [*It is interesting that this sense of complacent independence from the earth did cont.*271

Quando os homens pararam de venerar a Deus começaram a venerar a si mesmos na forma de seres supremos no universo, “super-heróis intelectuais” cuja criação seria o verdadeiro propósito da evolução. A citação a seguir, de um proeminente estudioso contemporâneo da mente, cujas ideias inspiram nossa abordagem, nos dá uma amostra da ideologia dominante.

[...] quando os povos de culturas tradicionais contactam com a cultura ocidental adotam entusiasticamente quase todas as novas práticas, os novos instrumentos, os novos costumes. Por que? Porque sabem o que sempre desejaram, valorizaram e ambicionaram, e sentem que essas novidades são melhores meios para os seus próprios fins do que os seus velhos costumes. Os machados de aço substituem os de pedra [...] a medicina moderna substitui os curandeiros, os radiotransistores e os celulares são avidamente desejados.⁷⁴⁸

A racionalidade ocidental, como forma de pensar dominante e respaldada pelo sucesso da ciência, desclassificou como obsoleta ou primitiva qualquer outra forma de pensar. Um sem número de culturas são tratadas como excêntricas e dogmáticas, e suas respectivas visões de mundo invalidadas sob o crivo lógico-científico. Entretanto, retomando a questão colocada, onde nos levará essa narrativa tão racional? Avalia Boaventura de Sousa Santos:

Depois de três séculos de prodigioso desenvolvimento científico, torna-se intoleravelmente alienante concluir [...] que a acumulação de tanto conhecimento sobre o mundo se tenha traduzido em tão pouca sabedoria do mundo, do homem consigo próprio, com os outros, com a natureza. Tal fato, vê-se agora, deveu-se à hegemonia incondicional do saber científico e à consequente marginalização de outros saberes vigentes na sociedade, tais como o saber religioso, artístico, literário, mítico, poético e político, que em épocas anteriores tinham em conjunto sido responsáveis pela sabedoria prática (a *phronesis*), ainda que restrita a camadas privilegiadas da sociedade.⁷⁴⁹

A ciência preserva uma autoimagem de conhecimento verdadeiro, objetivo e autônomo, custodiada pelos meios acadêmico e de comunicação, hábeis em desautorizar os sistemas de saber que não podem ser reduzidos a seus métodos. Por outro lado, como observa

not die away, as might have been expected, with the fading of the Christian vision. Secular Westerners did stop expecting their previous welcome in the sky. But this did not lead them – as one would think it might have done – to conclude that they might be only rather gifted terrestrial animals. Instead, they still managed to see themselves in Descartes’ terms as pure intellects – detached observers, set above the rest of the physical world to observe and control it.]

748 Dennett (1997) [*when traditional cultures encounter Western culture, the traditionalists enthusiastically adopt almost all the new practices, the new tools, the new ways. Why? Because they know what they have always desired, valued, wished for, and they find that these novelties are better means to their own ends than their old ways [...] modern medicine replaces witch doctoring, transistor radios and cellular phones are eagerly sought.*]

749 Santos (2003), p.147

Borges (2008, p.47), esta imagem também pode ser vista como “uma ficção interessada e altamente eficaz da forma sócio-político-econômica atualmente dominante”.

seduções da técnica

Energia nuclear, o homem subiu à Lua
É o que se ouve falar, mas a fome continua.⁷⁵⁰

Estamos imersos em tecnologia e há muito cuidamos de máquinas com atenção, quase carinho. Não colocamos aqui em questão a eficiência do tecnológico, mas a forma como o veneramos, achando inofensivo nos submetermos ao seu controle. No mundo hoje computadorizado isso é fato. Comenta Leão (1987, p.11):

Este efeito de distorção a essência da informática não o criou mas herdou da tática com que a ciência e a técnica se foram impondo planetariamente desde o início da idade moderna. As equações: objeto = real, objetividade = realidade, objetivação = realização, constituem imposições e produtos de uma equiparação histórica: em todos os exercícios da modernidade se igualou saber e poder: *Scire est posse*.

Após séculos deslumbrados com a modelagem matemática, em um mundo quantificado pronto a nos servir, ao longo do século passado aceleramos cada vez mais. Nas formas midiáticas contemporâneas não há tempo suficiente para a reflexão. Conforme Parente (1997, p.6), “A velocidade da eletro-ótica, sua instantaneidade e ubiquidade, introduz um desdobramento do real que equivale a um estado de paramnésia (sensação de *déjà vu*): ao real atual se acrescenta um real virtual (passado), um real em espelho que vem a ele se substituir, em tempo real.” O homem se faz mágico e ilude a si próprio com o poder de seus brinquedos. Seduzidos, cegamente nos entregamos ao tecnológico. Como na ficção, as máquinas nos deram como isca a possibilidade do controle sobre a natureza e o semelhante, agora estariam prestes a controlar a todos.

A sedução virtual das novas mídias do século XX, desde a magia do rádio e da TV até a onipresença do ciberespaço, mantém o homem hipnotizado por simulacros de persistência guardados em *bytes* a nossa disposição. Memórias que mantêm o ideal da persistência do “ser” até a hora da morte, que, vista então como fracasso, é cada vez mais expulsa do universo dos vivos. Observa Benjamin (1985b, p.207), “No decorrer dos últimos séculos, pode-se observar que a ideia da morte vem perdendo, na consciência coletiva, sua onipresença e sua força de evocação. Esse processo se acelera em suas últimas etapas.” As instituições higiênicas e sociais, iniciadas durante o século XIX, tinham, embora não de forma explícita, o

objetivo de permitir aos homens evitarem o espetáculo da morte: “os burgueses vivem em espaços depurados de qualquer morte e, quando chegar a sua hora, serão depositados por seus herdeiros em sanatórios e hospitais.” Comenta Sibilia (2002, p.53), “Nos alvares da era industrial, Michel Foucault detectou uma tendência à desqualificação progressiva da morte, com o fim da sua ritualização pública e o desaparecimento das 'cerimônias cheias de brilho' características das sociedades pré-industriais. [...] tornou-se algo que deve ser escondido: algo privado e vergonhoso, um tabu ainda mais forte do que o sexo.”

Formas de fracasso em vida são também demarcadas pela sociedade. Cunha (1986) estuda o estabelecimento de instituições alienistas no Brasil no início do século XX, seguindo o ocorrido na Europa no século anterior, onde o alienismo teria se revelado uma estratégia vitoriosa no “processo de organização e aburguesamento das sociedades de classes”. “Os hospícios consolidam-se inicialmente como espaços destinados à cura, à regeneração e às tarefas de 'assistir, tratar e consolar' um tipo especial de enfermos da razão, incompatibilizados com as disciplinas requeridas pela ordem burguesa.”⁷⁵¹ Nas palavras de um dos diretores do Juquery:

Urge que se apliquem no Brasil, como fazem hoje todos os grandes centros civilizados do mundo, os benefícios decorrentes das investigações científicas, das conquistas dos laboratórios, dos resultados surpreendentes obtidos na profilaxia e no tratamento das doenças, removendo os obstáculos porventura opostos pela rotina, pela tradição e sobretudo pela superstição de nosso povo, implantando os mais modernos princípios científicos, auferidos mercê de tamanhos esforços e que tanto têm modificado a vida na face da terra.⁷⁵²

A sedução da tecnociência é cada vez mais efetiva ao longo do século XX, reverberando o ideal progressista moderno. Explícitos são os argumentos de uma propaganda de plano de saúde neste início de século, considerando os avanços da genética.

Uma odisséia que está revolucionando a medicina. Aproximando-nos cada vez mais de um futuro em que: cadeiras de rodas serão abandonadas; leitos de sofrimento ficarão vazios; doenças hoje incuráveis serão vencidas [...] muito em breve, nós vamos trazer até você a maior das vitórias humanas: o triunfo sobre as dores do corpo e da alma.⁷⁵³

Ideal ao qual os estudiosos da mente não estão imunes. Damásio (2004, p.16) sugere que, para além de “contribuir sem dúvida para a descoberta de tratamentos eficazes de algumas das causas principais do sofrimento humano, como por exemplo a depressão, a dor e

751 Cunha (1986), p.21

752 PACHECO E SILVA, A.C. Direito à Saúde, Documentos de atividade parlamentar. São Paulo. 1934. In: Cunha (1986), p.174

753 propaganda Amil em www.amil.com.br/empresa/dnamil.htm em 23.06.2002

a toxicomania”, a compreensão da biologia dos sentimentos e das emoções também tem outros resultados práticos: “Compreender a neurobiologia das emoções e dos sentimentos é necessário para que se possam formular princípios, métodos e leis capazes de reduzir o sofrimento humano e engrandecer o florescimento humano.” O que vemos, entretanto, é que, como objeto da tecnociência, a vida perde... a vida. Exemplar o caso recente dos pais, que após tratamento de fertilidade, rejeitaram um dos bebês.

“No momento do parto o pai já disse que levaria somente duas, que a direção fizesse o que bem entendesse”, disse um dos funcionários da maternidade [...]. “No nascimento, ele escolheu duas, mas elas eram prematuras e uma das que ele escolheu teve um probleminha respiratório no início, o pulmãozinho não estava totalmente formado e, de imediato, disse que não iria levá-la porque só queria quem estivesse saudável, porque aquela criança ia dar muito trabalho”.⁷⁵⁴

Multiplicaram-se nos últimos anos hipóteses e teorias para explicar a consciência, respaldadas por observações cada vez mais minuciosas e menos intrusivas dos processos cerebrais. Em contrapartida podemos dizer que corremos um risco cada vez maior de que o conhecimento de “mistérios” da mente seja usado inadvertidamente contra o próprio homem, da mesma forma inadvertida pela qual nos tornamos reféns da tecnologia. Ao lado dos riscos associados a um controle, eticamente questionável, da mente e das emoções, podemos colocar os perigos associados aos artefatos cada vez mais poderosos da robótica. Hans Moravec, já nos anos 1990, especulava sobre a possibilidade do gênero humano vir a perder sua posição dominante no planeta, substituído pela vida pós-biológica, dada a crescente presença dos computadores desempenhando funções antes restritas aos seres humanos⁷⁵⁵. Hipotetiza Rosa (2004, p.206) que uma disputa entre robôs e seres humanos, dentro do espírito competitivo hoje dominante, poderia nos levar à eliminação, ou talvez a formas de escravidão tal como hoje submetemos os animais.

Interesses individualistas no capitalismo ou ideologias autoritárias têm feito grupos dominantes nas sociedades manejar através de educação e treinamento a mente de gerentes, capatazes, tecnocratas, policiais ou militares, conforme o caso, para controlar e dominar desde empregados nas empresas ou grupos sociais até populações inteiras. São treinados para isto e assumem a ideologia do dominador. Nada impede de ocorrer o mesmo com robôs conscientes humanóides. Eles poderiam ser preparados contra seres humanos ou grupos sociais.

754 <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/apos+ter+trigemeos+pais+rejeitam+um+dos+bebes+no+parana/n1300021726540.html> em 03-04-2011

755 MORAVEC, H. *Mind Children. The Future of Robot and Human Inteligence*, Harvard University Press, 1990; tradução para o espanhol, *El Hombre Mecánico*, Salvat, Barcelona (1993), citado por Rosa (2004)

Recoloca-se então uma questão dos primeiros capítulos: será possível um computador ou um robô virem a possuir consciência de si e livre arbítrio? Poderiam vir a ser mentes superiores e reais competidores do homem? Mas, o que é uma mente superior? Pfeifer e Bongard (2007, p.359) especulam que a imensa capacidade de interligação da tecnologia onipresente poderá levar a formas de inteligência completamente inesperadas, não encontradas na natureza. Robôs soldados, ainda não “senhores de si”, são hoje uma realidade noticiada nos jornais. “Quando o ataque simulado começou na base militar, minúsculos aparelhos movidos a controle remoto voaram sobre as cabeças, observando através das janelas à procura de insurgentes dentro das casas do vilarejo.”⁷⁵⁶ Tecnologia semelhante a esta testada em base militar estadunidense está próxima de ser usada pela polícia na cidade do Rio de Janeiro.⁷⁵⁷ A temática de guerra necessariamente nos remete ao lançamento das bombas atômicas sobre cidades japonesas em meados do século XX, expressão maior da sedução do poder destruidor da tecnociência. Para Santos (2003, p.130), as bombas foram um salto qualitativo:

[...] a máquina de guerra, longe de esmorecer, transformou-se nos anos seguintes numa indústria florescente, e a ciência [...] colocou-se zelosamente a seu serviço. Com o desenrolar desse processo foi-se reconhecendo, um pouco por toda parte, que Hiroxima e Nagasaki não foram acidentes, foram antes as primeiras afirmações dramáticas de um processo suscetível de produzir outros “acidentes”, cada vez menos acidentais e cada vez mais destrutivos.



Figura 14: Hiroshima, 31 de Outubro de 1945.⁷⁵⁸

756 [<http://noticias.uol.com.br/midiaglobal/nytimes/2009/08/17/ult574u9598.jhtm> em 17/08/2009]

757 [http://odia.terra.com.br/portal/rio/html/2009/10/tecnologia_para_os_caveiras_38786.html]

758 United States Strategic Bombing Survey, Physical Damage Division. International Center of Photography
<<http://www.icp.org/museum/exhibitions/hiroshima-ground-zero-1945>>

Talvez mais impressionante que o fato bélico, seja a faceta experimental da destruição das duas cidades: Hiroxima e Nagasaki foram escolhidas como laboratórios para a tecnociência. Após as detonações, os EUA enviaram técnicos para fotografar e analisar metodicamente o impacto da bomba atômica sobre os vários tipos de materiais de construção. Recentemente foram liberadas algumas dessas fotografias (figura 14).

Conforme Rosa (2005, p.365), “Somos educados para ver na ciência uma virtude de busca desinteressada da verdade, em benefício do progresso, que, entretanto, foi usado para justificar a modernização e a ocidentalização '*manu militari*' do mundo.” Os riscos aos quais somos levados pelo poder atual da tecnologia tornam imperativa uma ação reflexiva, uma discussão sobre a arrogância que embala o avanço científico, já há muito tempo suficiente para a destruição do planeta. Talvez tenha chegado a hora de centrar esforços em sua sobrevivência.

técnica e controle

*no chains around my feet, but I'm not free
I know I am bound here in captivity*⁷⁵⁹

A atitude de subjugar a natureza, fazê-la revelar seus segredos, marca dos experimentos da ciência moderna, extrapola para novas dimensões de controle, colaterais à ambição iluminista de racionalizar o social. Rosa (2006) destaca a contundência de Thuillier: “A ciência moderna é uma linguagem particular inventada pela sociedade de mercadores para controlar a natureza e, portanto, os homens, graças a uma ciência mecanista.”⁷⁶⁰ A imagem do colonizador europeu, que a partir do século XVI investiu em frentes exploratórias por territórios e riquezas, fazendo-os ingressar em uma cadeia produtiva mundial e submetendo as populações nativas a uma nova ordem de valores, certamente mostra-se ultrapassada no início do século XXI. Contudo, observa Borges (2008, p.43), “em sua essência, a mundialização do sistema produtivo capitalista e seu conjunto legal, educacional e político de valores continua a expandir mercados e a converter populações.” Na análise de Sibilia (2008, p.39):

Longe de serem consequências naturais do progresso ou efeitos inevitáveis de um destino escrito em alguma parte, esses fenômenos respondem a escolhas

759 Bob Marley, Concrete Jungle

760 Rosa (2006), p.339 citando THUILLIER, P. A crise da ciência. IDEA 1, Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, 1989, p.73

históricas bem concretas, que envolvem sérias decisões políticas. Obedecem às necessidades de um determinado projeto de sociedade, que hoje vigora em boa parte do nosso planeta globalizado e expõe certas verdades, gerando certos tipos de saberes e poderes (e não outros), dando à luz certos problemas e propondo certas soluções (e não outras).

Considera Santos (2003, p.43), “No que respeita ao modelo de racionalidade, é sabido, desde Bacon e Descartes, que a ciência moderna pretende conhecer o mundo, não para o contemplar, mas para o dominar e transformar, e neste sentido a sua racionalidade é instrumentalista.” Retomando Borges (2008), “Sendo uma sociedade racionalmente administrada, ela opera de modo a que o desenvolvimento científico e tecnológico funcione igualmente como um instrumento de dominação.”⁷⁶¹ Nesse processo, a uniformização e controle do tempo tem um papel decisivo. Conforme Cunha (1986, p.24), o desafio de administrar as multidões de despossuídos pós revolução industrial teria constituído um fator decisivo para a gestação de tecnologias disciplinares que regulassem o cotidiano das cidades. Nesse sentido o controle do tempo foi fundamental: “o tempo, sob o capitalismo, não é apenas o tempo ‘útil’ do trabalho, mas todo o tempo de existência integralmente utilizado e consumido pelas rotinas e disciplinas exigidas pela condição do trabalhador assalariado.” Sibilia (2002, p.24) destaca o papel do relógio e do controle do tempo na construção do nosso mundo:

Esse aparelho singelo e preciso, cuja única função consiste em marcar mecanicamente a passagem do tempo, simboliza como nenhum outro as transformações ocorridas na sociedade ocidental em sua árdua transição para o industrialismo e para a lógica disciplinar. [...] Em meados do século XIV tornou-se habitual a divisão das horas e dos minutos em sessenta partes iguais, servindo como ponto de referência abstrato para todos os eventos e todas as ações, e inaugurando virtudes como a pontualidade e aberrações como a “perda de tempo”.

Sibilia observa que não se pode menosprezar o esforço de disciplinarização que marcou a história europeia no século XIX. O trabalho estaria longe de constituir “a essência do homem”, como teria sido postulado por vários filósofos, sendo necessária a elaboração de todo um arsenal de técnicas “para converter os homens em trabalhadores a serviço do capitalismo industrial”. Assim, “para construir socialmente o ‘produtor disciplinado’ foi necessária uma complicada operação política: aprisioná-lo em um regime e submetê-lo a um conjunto de regras e normas, envolvendo um jogo muito complexo de relações de poder

761 Borges (2008), p.45

capilares, capazes de fixar os corpos e as subjetividades ao aparelho de produção capitalista.”⁷⁶²

O controle e preservação de uma sociedade “sadia” e disciplinada se reflete no estabelecimento dos hospícios nos centros urbanos dos séculos XIX e XX. Conforme Cunha (1986, p.27), “O alienismo, a medicina social, a engenharia, assim como a polícia e todo um conjunto de instituições, conjugam esforços em direção à edificação de uma cidade higienizada, livre da peste e do perigo, que reproduza em seu interior a imagem vitoriosa da ordem burguesa.” A loucura chega a ser vista como uma espécie de sequela do progresso, entretanto, observa a autora: “A crença positivista no progresso - extremamente marcada no alienismo brasileiro - convencia os especialistas de que as vantagens da civilização compensavam largamente o prejuízo do aumento proporcional da loucura.”⁷⁶³ À margem da sociedade do trabalho cresce “uma fauna urbana empenhada em fraudar e resistir às disciplinas”, que se torna alvo de “formas de intervenção inicialmente oscilantes entre a criminologia e o alienismo.”⁷⁶⁴ Caberá ao alienista “identificar e isolar seus agentes deflagradores, os indivíduos nocivos e degenerados, passíveis de contaminar o corpo social com o vírus da desordem.”⁷⁶⁵ O hospício servirá de exílio para o que não é adequado. Franco da Rocha, diretor do Juquery na década de 1920, identifica os candidatos: “Ao grupo de degenerados vêm juntar-se, muito naturalmente, os desclassificados da sociedade. Denominamos desclassificados a uma série de tipos especiais que não cabem nem na sociedade nem no hospício [...] Eles estão pela rua, por toda parte. Agite-se um pouco a sociedade por qualquer motivo, e eles surgirão logo. São candidatos constantes ao hospício.”⁷⁶⁶ Foucault identifica de forma clara um critério de sanidade:

A história da loucura seria a história do Outro - daquilo que, para uma cultura é ao mesmo tempo interior e estranho, a ser portanto excluído (para conjurar-lhe o perigo interior), encerrando-o porém (para reduzir-lhe a alteridade); a história da ordem das coisas seria a história do Mesmo - daquilo que, para uma cultura, é ao mesmo tempo disperso e aparentado, a ser portanto distinguido por marcas e recolhido em identidades.⁷⁶⁷

Deslumbrado com o poder que a tecnociência lhe ofereceu, o homem contemporâneo banaliza a arrogância do ser superior. Identificando o exercício do poder sobretudo no controle de alteridades, podemos considerar os tipos de sociedades descritos por Deleuze,

762 Sibilía (2002), p.32

763 Cunha (1986), p.50

764 Cunha (1986), p.24

765 Cunha (1986), p.49

766 Franco da Rocha, “Causas da loucura”, pp. 12-4 citado por Cunha (1986), p.51

767 Foucault (1992), p.14

para quem das “sociedades de soberania”, passando pelas “sociedades disciplinares”, chegaríamos as “sociedades de controle”. Nos termos de Serra (1996, p.42):

A cada um destes tipos de sociedades, determinadas por diferentes estratégias, correspondem diferentes tipos de máquinas. Às “sociedades de soberania” correspondem as máquinas simples ou dinâmicas, às “sociedades disciplinares” correspondem as máquinas energéticas, às “sociedades de controle” correspondem as máquinas cibernéticas e os computadores.

Em vez do controle social através da punição pública e brutal, a modernidade introduz formas de controle cada vez mais “limpas” e “racionais”, nas quais o poder e o saber reforçam-se mutuamente.⁷⁶⁸ A administração e o controle da tecnociência conferem e legitimam a um grupo o domínio sobre a natureza e meios de produção, domínio este estendido aos homens em geral, e mesmo ao grupo supostamente privilegiado que exerce o poder. Apropriados pela engrenagem capitalista, vivemos como escravos. Adestrados a agradar, ocultamos o que temos de supostamente feio, seguimos padrões contemporâneos que trazem embutidos o ideal da modernidade e uma moral de pecadores. Ao tentar iludir aos outros e a si mesmo, o homem é levado a uma existência inautêntica, alienada por desejos controlados. Mas a sedução do controle pode ter raízes mais profundas, e a perspectiva existencialista aprofunda essa discussão. Ao analisar a relação do homem com a técnica, em meados do século XX, Heidegger alertava para o risco de uma alienação fundamental:

Permanecemos completamente acorrentados à técnica e privados de liberdade seja afirmando-a com paixão, seja negando-a da mesma forma. Entretanto, quando consideramos a técnica como alguma coisa de neutra, é ali que somos por ela possuídos da pior maneira: pois esta concepção que usufrui hoje de uma particular consideração nos torna completamente cegos face à essência da técnica.⁷⁶⁹

Ao pensar a técnica ao fim do século XX, Leão (1987, p8) considera uma visão mais ampla de informática. Informatizar não nos remeteria apenas ao funcionamento de ferramentas e aparelhos, nem se referiria somente a dispositivos de processamento ou a instalações de computação, com todas as mudanças que acarretam. “Informatizar é um supermodo de organização. Tanto desencadeia as forças produtivas como contém os modos de produção no poder e não poder de uma ordem planetária de dominação.” “Os modos cibernéticos de organização recolhem em si as condições de toda a vigência social e de toda a causalidade histórica.”

768 Serra (1996), p.41

769 Heidegger (2002a), p.2

Uma tecnociência que tem ampliado muito seu poder é a genética. A organização e controle característicos da informática são então estendidos ao homem, visto agora como fruto de um programa codificado geneticamente. Avalia Van de Beuque (2004): “O dna, o 'padrão genético', é para nós o que outrora a essência representou para a filosofia. A *causa primeira existente no ser*, aquilo que, mantendo-se em cada coisa, determina sua identidade, aquilo que *justifica* a permanência do que ela é como tal.”⁷⁷⁰ Na análise de Sibilia (2008, p.38), “O determinismo genético, apoiado na ideia de código informático e na suposta imaterialidade da informação, desempenha um papel fundamental na configuração desta nova verdade.”

Não há veredicto mais categórico e fatal, na sociedade contemporânea, do que a comprovação científica de um fato qualquer. A legitimidade do saber hegemônico outorga uma sorte de inferioridade intrínseca ao sujeito cuja programação genética contém “erros”, condenando-o à subumanidade. Como aconteceu com as doutrinas e práticas eugênicas que explicavam cientificamente o racismo algumas décadas atrás, agora surgem outras formas igualmente “legítimas” de discriminação categórica.⁷⁷¹

A discriminação contra indivíduos com suposta predisposição genética para doenças graves é hoje fato⁷⁷². Por outro lado, através de testes genéticos, pais estão selecionando fetos para evitar filhos com predisposição a doenças. A primeira destas crianças nasceu em 2009, supostamente imune ao câncer de mama.⁷⁷³ A concepção de bebês programáveis ganha destaque também quando pais com deficiências físicas procuram clínicas de reprodução assistida para gerar crianças com os mesmos “problemas” de saúde que eles, como surdez e nanismo.⁷⁷⁴ Esta seleção genética aliada à reprodução assistida pode ser vista como uma forma de “pós-evolução autodirigida”, um “replanejamento da espécie humana”. Tema que Sibilia considera extremamente problemático por envolver “obscuras conotações éticas e políticas”, sobretudo considerando que, na prática, o destino do homem estaria nas mãos de “uma tecnociência que opera conforme a lógica cega do capital”.

Os projetos de aprimoramento da espécie humana com base no novo arsenal tecnocientífico despertam inquietantes ecos totalitários que pareciam já esquecidos; agora, porém, eles retornam em uma nova versão: globalizada, sem referências nacionalistas ou raciais explícitas, e comandada com mão firme pelas tiranias e alegrias do mercado.⁷⁷⁵

770 Beuque (2004), p.182 grifos do original

771 Sibilia (2002), p.201

772 O relatório da Organização Internacional do Trabalho divulgado em 2007, por exemplo, inclui casos de testes genéticos compulsórios na seleção de trabalhadores. <http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/05/070510_fumooit_pu.shtml em 11-05-2007>

773 publicado em O Globo <http://oglobo.globo.com/ciencia/mat/2009/01/09>

774 publicado em O Globo 08/12/2006

775 Sibilia (2002), p.145

No mundo contemporâneo, a vida passa a ser definida como um produto, como uma mercadoria, uma invenção humana:

[...] todas as forma de vida geneticamente modificadas passaram a ser patenteáveis, não importando se tratar de bactérias, de cavalos, abelhas, framboesas ou rosas. Apesar das polêmicas e dos obstáculos legais (tais como as regulamentações contra a escravidão que vigoram em várias nações, por exemplo), os seres humanos e seus diversos componentes orgânicos também foram incluídos nesse processo de privatização total da vida na Terra.⁷⁷⁶

Buscando novos mercados, as empresas disputam “uma corrida feroz para patentear não apenas os ingredientes do genoma humano, mas também todo o patrimônio genético do planeta”.⁷⁷⁷

técnica e capital

Será que ainda vai chegar
O dia de se pagar até a respiração?⁷⁷⁸

É reconhecida uma relação íntima entre a ascensão das classes burguesas e o desenvolvimento da ciência moderna, particularmente na revolução industrial nos séculos XVIII e XIX.

A nova ordem que emergia desde a Revolução Comercial era a da burguesia, cujo poder iria se assentar em sua capacidade de organizar a produção e buscar lucros para a acumulação de capital, capaz de ampliar a produção e assim por diante. Nada melhor do que o paradigma das medidas exatas, da determinação rigorosa, da ciência do artífice e do engenheiro, do negociante e do empreendedor, do calculista e das classes burguesas ascendentes.⁷⁷⁹

Análises marxistas chegam a relacionar o surgimento da mecânica de Newton ao desenvolvimento da propriedade privada que caracterizou aquela época, em que emergiam o capital mercantil e a manufatura.⁷⁸⁰ Santos (2003, p.143) avalia que a ciência se torna uma arma poderosa a serviço dos interesses da classe ou grupo dominante. “A sua eficiência garante-lhe o apoio exterior que possibilita um crescimento científico vertiginosamente acelerado. Nesta fase perde sentido a distinção entre ciência pura e aplicada, por um lado, e entre ciência e tecnologia, por outro. A tecnologia científica-se a ponto de o conhecimento científico se converter em projeto tecnológico.” Retomando Rosa (2005, p.365), “[...] a cultura científica fornece a linguagem comum aos técnicos e dirigentes, ao mesmo tempo que,

⁷⁷⁶ Sibilia (2002), p.172

⁷⁷⁷ Sibilia (2002), p.174

⁷⁷⁸ Siba e a Fuloresta, Será

⁷⁷⁹ Rosa (2006), p.341

⁷⁸⁰ Rosa (2006), p.339

tornada ideologia, legitima a hierarquia do trabalho pela meritocracia. Assim serve para mascarar a irracionalidade da acumulação capitalista por trás da racionalidade técnica e da neutralidade científica.”

Da modernidade à contemporaneidade, o “projeto metafísico” se exacerba na acumulação de conhecimento, de capital e de recursos a sua disposição. Conforme Van de Beuque (2007, p.53), a ciência conta com o que ela pode confiar, no sentido de ter “certeza de que a coisa sempre poderá estar presente, como 'verdade', à sua disposição.” “Contando sempre seu contar, o contador, o *Homo scientificus*, fortalece diariamente, como Tio Patinhas, a verdade de seu desejo de confirmar aquilo com que conta seu poder.”⁷⁸¹ Com o imaginário imerso em uma realidade capitalista que lhe determina desejos e frustrações, o homem se torna o “homem lucro”, direcionando seu viver para acumular bens e capital. Conforme Varela, Thompson e Rosch (2003, p.248):

Em geral, o objetivo do *self* é tomado como sendo o lucro - conseguir o máximo ao menor custo. [...] Uma teoria social chamada teoria da troca social, amplamente utilizada na psicologia social, na teoria da decisão, na economia e nas ciências políticas, vê toda a atividade humana, individualmente e em grupo, em termos de cálculo de *inputs* e *outputs*, pagamentos de recebimentos. Acreditamos que essa visão implícita da motivação subjaz não apenas às ciências sociais, mas também a muitos pontos de vista contemporâneos das pessoas sobre suas próprias ações.

Na análise de Leão (2001, p.2), “Os valores humanos e o homem, como princípio e fim de toda ordem, foram afundando, afundando e se rendendo aos poderes do mercado. Só há sensores para o lucro, só se busca globalizar investimentos, só preocupam os rendimentos em expansão.” Tomemos como exemplo uma reportagem sobre o planejamento do futuro dos filhos, publicada em 2002. Um pai, quando o filho tinha ainda cinco anos, teria feito um gráfico ilustrando a mensagem: “Ações devem ser compradas quando custam pouco e vendidas quando estão caras”. Passados oito anos, conta o pai orgulhoso que o filho “gostou do negócio e investe o próprio dinheiro que eu dou para ele por semana”.⁷⁸² Uma face cruel desse processo no qual tudo é guiado pelo lucro é a mercantilização da saúde. Sibilía (2002, p.194) observa que, no mundo contemporâneo, a doença passou a ser definida como erro provável, “passa a fazer parte da nossa essência demasiadamente humana”, se apresenta então como inerente aos nossos corpos, constitutiva da condição humana. “Em decorrência disso, é necessário que todos os indivíduos - definidos como consumidores - adiram a um plano de saúde, pagando uma mensalidade obrigatória às empresas do setor médico ao longo de toda a

⁷⁸¹ Van de Beuque (2007), p.54

⁷⁸² publicado na Folha de São Paulo <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/equilibrio/eq1807200209.htm>>

vida.” Outra faceta do mundo capitalizado, a mercantilização do tempo traz em si a mercantilização do próprio homem. Na narrativa que reafirmamos diariamente, a metáfora “tempo é dinheiro” representa uma das construções mais profundamente estabelecidas, estruturando radicalmente nossas atividades cotidianas. Lakoff e Johnson (1980, p.9) expõem a força e, também, a fragilidade desta metáfora, considerando que não existe nenhuma necessidade pela qual o ser humano deva conceituar o tempo desta maneira, ela seria própria de nossa cultura.

O projeto metafísico-tecnológico acaba por abarcar o próprio homem na medida em que este se vê também como objeto. É, por fim, tratado como mais um número. Processo associado ao estabelecimento de uma sociedade na qual tudo gira em torno da economia e do consumo. “Mais de um século depois da sua formulação, nesta época de ágeis mudanças, o diagnóstico de Karl Marx a respeito do 'fetichismo da mercadoria' parece estar atingindo seu ápice, numa era em que o consumo rege todos os hábitos socioculturais.”⁷⁸³ Sibilia denuncia que a meta do atual projeto tecnocientífico não consistiria mais na melhoria das ainda miseráveis condições de vida da maioria dos homens, seria agora “atravessado por um impulso insaciável e infinitista”. “Um impulso cego para o domínio e a apropriação total da natureza, tanto exterior quanto interior ao corpo humano.”⁷⁸⁴ Kurz (2002, p.11) vê um sentido totalitário na economia moderna.

Ela levanta uma pretensão total sobre o mundo natural e social. Por isso tudo o que não está submetido e assimilado à sua lógica própria lhe é fundamentalmente uma espinha na goela. E, como sua lógica consiste única e exclusivamente na valorização permanente do dinheiro, ela tem de odiar tudo o que não assume a forma de um preço monetário. Não deve haver nada mais sob o céu que seja gratuito e exista por natureza.

Surge uma pressão assustadora para ocupar ainda os últimos recursos gratuitos da natureza, “de fazer até mesmo da ‘natureza interna’ do ser humano, de sua alma, de sua sexualidade, de seu sono o terreno direto da valorização do capital, e, com isso, da propriedade privada.”⁷⁸⁵ Essa atitude tem implicações éticas óbvias: “Não é difícil de se perceber que nenhuma ética poderá sobreviver a esta atropelada do valor econômico, entronizado, como supremo tribunal de julgamento de todo valor.”⁷⁸⁶ Tudo é valorado segundo a ótica do lucro, em termos de custo-benefício, em uma cega subordinação da tecnologia, do trabalho, e até mesmo da arte, ao ideal capitalista. Vivenciamos a ironia de que

783 Sibilia (2002), p.28

784 Sibilia (2002), p.8

785 Kurz (2002), p. 12

786 Leão (2001), p.3

a busca de permanência e acumulação de valores possivelmente equivocados, em uma sociedade estruturada pela tríade dinheiro – poder – consumo, pode estar levando o homem à destruição, à não permanência. A velocidade da demanda por bens e progresso não é compatível com o tempo da natureza. “O capital tem uma relação defeituosa com o tempo, pois é incapaz de uma perspectiva de longo prazo, tendo as decisões das empresas uma escala de tempo inadequada para haver a sustentabilidade. Isto tem enorme implicação na destruição do meio ambiente.”⁷⁸⁷

7.2 OLHARES CRÍTICOS

Para além do caráter autocrítico da filosofia da ciência do século XX, em suas vertentes epistemológicas e sociológicas que discutimos no capítulo 5, podemos distinguir um genuíno questionamento filosófico da ciência e da razão. Críticas em geral não reconhecidas no meio científico, dado que vindas de uma filosofia incomensurável com a ciência, e por fim marginalizada por esta. Santos (2003, p.25) reconhece como uma posição alternativa à de submeter a ciência “não mais ao tribunal da razão, como queria a filosofia transcendental de Kant, mas ao tribunal do dever histórico do homem no mundo”.

Vimos como Nietzsche e Bergson questionam as bases metafísicas da racionalidade. Na análise de Marcuse (1978, p.115), “Nietzsche expõe a gigantesca falácia sobre a qual se edificaram a Filosofia e a moralidade ocidentais: a transformação de fatos em essências, de condições históricas em metafísicas.” Considerando as particularidades antecipatórias de nosso sistema cognitivo, sugerimos que a atitude metafísica que fundamenta a concepção ocidental de verdade reflete uma busca por permanência e controle, traz em si a busca da semelhança em seu esforço para a destilação da essência. Para Nietzsche, é como se buscássemos nas coisas algo que elas não podem nos dar. O descaminho da filosofia se deveria ao fato de que, em vez de ver na lógica e nas categorias da razão apenas meios de organizar o mundo em vista de fins utilizáveis, acreditar possuir o critério da verdade ou a própria realidade. Conforme Rocha (2003, p.79), para Nietzsche “a ilusão não é um simples acidente do conhecimento, mas sua origem e fundamento, sua condição de possibilidade.”

787 Rosa (2005), p.382

Armamos para nós um mundo, em que podemos viver — ao admitirmos corpos, linhas, superfícies, causas e efeitos, movimento e repouso, forma e conteúdo: sem esses artigos de fé ninguém toleraria agora viver! Mas com isso ainda não são nada de demonstrado. A vida não é um argumento; entre as condições de vida poderia estar o erro.⁷⁸⁸

Já a crítica de Bergson passa pelo resgate da intuição, buscando ir além da inteligência de base metafísica.

Mas haveria um último empreendimento a tentar. Seria ir buscar a experiência em sua fonte, ou melhor, acima dessa *virada* decisiva em que ela, infletindo-se no sentido de nossa utilidade, torna-se propriamente experiência *humana*. A impotência da razão especulativa, tal como Kant a demonstrou, talvez não seja, no fundo, senão a impotência de uma inteligência submetida a certas necessidades da vida corporal e exercendo-se sobre a matéria que foi preciso desorganizar para a satisfação de nossas necessidades.⁷⁸⁹

Bergson busca resgatar a plenitude do devir, considerando que a repetição só é possível no abstrato: “o que se repete é tal ou tal aspecto que nossos sentidos e sobretudo nossa inteligência destacaram da realidade justamente porque nossa ação, para a qual todo o esforço de nossa inteligência está voltado, só pode mover-se em meio a repetições.”⁷⁹⁰ E denuncia: “concentrada sobre aquilo que se repete, unicamente preocupada em soldar o mesmo ao mesmo, a inteligência desvia-se da visão do tempo. Repugna o fluente e solidifica tudo o que toca.”⁷⁹¹

Consideramos que o fracasso ou não reconhecimento dessas críticas, muitas vezes rotuladas de forma simplista como anti-científicas, se dá porque são julgadas justamente segundo a ótica que elas querem combater. Ótica que, podemos dizer, reflete uma escolha fundante desde quando o efêmero foi preterido na consolidação da metafísica ocidental, fundada em ideais platônicos e essências aristotélicas. Seria o caso de rever o caminho percorrido pelo pensamento ocidental buscando resgatar algo perdido? Mas, o que teria a filosofia a oferecer para a ciência contemporânea? Em um mundo incorporado pela técnica talvez nada mais que uma reavaliação do papel do homem no mundo, uma crítica que talvez possa nos aproximar de nós mesmos.

788 Nietzsche, A Gaia Ciência §121 In: Nietzsche (1978), p.202

789 Bergson (1999), p.215

790 Bergson (2005), p.50

791 Bergson (2005), p.50

testemunhas da armadilha

Heidegger denunciou uma suposta alienação do humano oculta na tecnologia. A “técnica dos Tempos Novos” não seria somente um instrumento em relação ao qual o homem pode ser senhor ou escravo, mas sim um modo já decidido de interpretação do mundo, que determinaria não apenas os meios de transporte, o suprimento de mercadorias e a indústria do lazer, mas qualquer atitude do homem. “Essa submissão, em nós, vai de par com a atitude que consiste em apoderar-se de tudo segundo os planos e os cálculos, para aplicá-los por sua vez a vastos períodos, colocando assim o durável em segurança, conscientemente e propositadamente, pela maior duração de tempo possível.”⁷⁹² Santos (2003, p.25) destaca o pessimismo de Heidegger, para quem a ciência e a tecnologia corresponderiam a uma compreensão dogmática que pretende “reduzir toda a existência à sua instrumentalidade, por essa via conduzindo ao 'esquecimento do ser' e à inviabilização do projeto de existência humana autêntica”. Abordaremos neste item pensadores que, de certa forma, testemunharam no século XX a concretização pela tecnociência do que chamaremos de “cilada metafísica”.

Heidegger incorporou muito da crítica de Nietzsche ao destino tomado pelo pensamento ocidental, buscando identificar a essência da técnica moderna em algo mais fundante e sutil, que permearia nossa visão de mundo. “A ameaça que pesa sobre o homem não provém em primeiro lugar das máquinas e aparelhos da técnica, cuja ação pode eventualmente ser mortal. A ameaça verdadeira já alcançou o homem em seu ser.”⁷⁹³ Mais do que ser ciência natural aplicada, a técnica moderna seria a expressão de uma vocação cumulativa do homem, no sentido de ter o mundo a sua disposição, de forma logicamente organizada, segura e permanente.

A teoria da natureza elaborada pela física moderna preparou os caminhos, não à técnica em primeiro lugar, mas à essência da técnica moderna [...] A essência da técnica moderna se oculta ainda por muito tempo, ali mesmo onde se inventam os motores, ali mesmo onde a eletrotécnica encontra sua vida, onde a técnica do átomo é posta em andamento.⁷⁹⁴

Este sistema de base científica se revelaria na organização da indústria, no sistema de energia, nas telecomunicações em escala planetária, inclusive nas transferências monetárias internacionais.⁷⁹⁵ Heidegger identifica as raízes de uma possível ingenuidade em relação à

⁷⁹² Heidegger (2002b), p.1

⁷⁹³ Heidegger (2002a), p.35

⁷⁹⁴ Heidegger (2002a), p.26

⁷⁹⁵ Rosa (2006), p.306

essência da técnica em uma alienação primordial que teria afastado o homem de um “desvelamento mais original”.

O modo de representação próprio desta ciência segue as pegadas da natureza considerada como um complexo calculável de forças. A física moderna não é experimental porque aplica à natureza aparelhos para interrogá-la, mas inversamente: é porque a física – e isto como pura teoria – coloca a natureza em posição (*stellt*) de se mostrar como complexo calculável e previsível de forças que a experimentação é encarregada de interrogá-la, com vistas a que se saiba se e como a natureza assim posta responde ao apelo.⁷⁹⁶

A vontade de dominação própria da tecnociência pode ser vista como “a metafísica dos Tempos Novos”, concretizando um projeto milenar de controle:

Impérios cuja duração se estende por milênios, porque sua permanência só fez perpetuar-se, são uma coisa; outra coisa são as dominações do mundo cientificamente planejadas por milênios, quando a garantia de permanência é procurada *na* vontade, que se vê na maior duração possível, um objetivo essencial para uma ordem, a maior possível, de massas tão vastas quanto possível. [...] Que essa vontade chegasse a desembocar no século XX na figura do incondicionado, foi o que Nietzsche imaginou claramente e de modo predestinado.⁷⁹⁷

Defendemos que a essência da técnica, expressa em vontade de dominação, possui um germe anterior ao moderno. Reflete um projeto metafísico que reverbera a busca do garantido, busca tão “bem sucedida” para a espécie humana. Projeto que ganha novas dimensões na revolução moderna, seduzindo o homem com promessas de progresso e controle da natureza. Neste sentido, alertava Heidegger em meados do século XX: “o homem segue seu caminho à extrema borda do precipício, ele vai em direção ao ponto onde ele mesmo não deve mais ser tomado por outra coisa que por fundo. Entretanto, é justamente o homem assim ameaçado que se vangloria e se toma como senhor da terra”.⁷⁹⁸

Na crítica de Atlan (1992, p.113), a visão de homem que teria se consolidado sobretudo no Iluminismo não seria mais sustentável pois a própria imagem do homem, como detentor único da razão onipotente para explicar o resto do mundo, estaria se despedaçando. “De um lado, suas mais prestigiosas realizações - a ciência e a técnica - parecem escapar-lhe e se voltar contra ele. De fato, se as ciências e as técnicas são criadas por certos indivíduos, são outros que as aplicam; e essas próprias aplicações são utilizadas e manipuladas por outros mais, às vezes à custa de todos.”

⁷⁹⁶ Heidegger (2002a), p.25

⁷⁹⁷ Heidegger (2002b), p.1 grifo original

⁷⁹⁸ Heidegger (2002a), p.33

Na análise de uma possível alienação do humano pode-se destacar a contribuição do marxismo. Pinguelli Rosa transcreve Kostas Axelos (1924-2010), que teria abordado Marx como um pensador da técnica, considerando que a essência do materialismo residiria na técnica e no trabalho, na determinação que faz de tudo um material de trabalho. “O homem se tornou escravo da máquina, como é igualmente escravo da divisão do trabalho, da propriedade privada, do capital, do dinheiro, da indústria e de toda a civilização tecnicista.”⁷⁹⁹ E comenta o pensamento de Immanuel Wallerstein, para quem Marx teria nos apresentado “uma crise histórica em que o homem se encontra alienado de sua verdadeira natureza, dos seus produtos, de seu trabalho e da história, não apenas os homens como indivíduos são alienados, mas todos os homens, a humanidade.”⁸⁰⁰

Wallerstein radicalizou a crítica à ciência, associando a visão de mundo dominante no capitalismo ao universalismo científico, como uma epistemologia, isto é, um conjunto de convicções acerca do que é cognoscível e de como se pode ter o conhecimento. Podemos ver nisto o paradigma da ciência ou do racionalismo científico da modernidade, segundo o qual são formuladas afirmações de caráter geral sobre o mundo físico, tidas como verdades universais, buscadas desde Aristóteles.⁸⁰¹

Já a crítica de Boaventura de Souza Santos aos rumos da ciência passa pelo reconhecimento de que o paradigma moderno está fundado na distinção entre natureza e sociedade:

Da filosofia grega ao pensamento medieval a natureza e o homem pertencem-se mutuamente enquanto especificação do mesmo ato de criação. A ciência moderna rompe com essa cumplicidade, desantropomorfiza a natureza, e sobre o objeto inerte e passivo assim constituído constrói um edifício intelectual sem precedentes na história da humanidade. Esse edifício, como qualquer outro, teve um fim prático, e este foi o de criar um conhecimento que pudesse instrumentalizar e controlar a natureza.⁸⁰²

A exploração científica da natureza mostra-se indissociável da exploração social do homem pelo homem. Se “a desumanização da natureza e a conseqüente desnaturalização do homem criam as condições para que este possa exercer sobre a natureza um poder arbitrário, ética e politicamente neutro”, observa Souza Santos que “esse homem desnaturalizado não é um homem qualquer, uma entidade abstrata, ainda que seja assim que a filosofia política emergente o conceba”,

799 Rosa (2005), p.364

800 Rosa (2005), p.360

801 Rosa (2005), p.364

802 Santos (2003), p.66

[...] esse homem é a burguesia, a classe revolucionária, que transporta em si o espírito do capitalismo e que vai utilizar a relação de exploração da natureza para produzir um desenvolvimento de forças produtivas sem precedentes na história da humanidade. Daí que a relação de exploração da natureza seja a outra face da relação de exploração do homem pelo homem.⁸⁰³

Sousa Santos se refere a um “pensamento de crise”, no sentido de que é inevitável uma sensação de fracasso quando a ciência, “no meio dos seus êxitos estrondosos, deixa irresolvidos problemas básicos (de sobrevivência) de milhões de pessoas.”⁸⁰⁴ Estabelecemos e suportamos uma sociedade cheia de contradições, que envolve um abrangente aparato de manutenção. A grande maioria trabalha para sobreviver, em uma forma de prostituição em que vendemos grande parte de nossa vida em troca de dinheiro, muitas vezes submetidos a condições indignas. Só nos resta agir de acordo com o estabelecido e não pensar muito. Por que duvidar da moça da TV? O controle do que ele precisa e deseja é usado para escravizar o homem. A sociedade que exhibe sua nobreza de espírito, sua venerada cultura de inspiração iluminista, esconde seus demônios e seus absurdos, e arrogantemente condena a diferença. Nossos “pecados capitais”, apropriados pela mídia, são oferecidos em *games* de guerra e sexo, onde matamos e gozamos virtualmente. Controladas nossas paixões, somos escravos a viver em troca de promessas de permanência.

uma alienação fundamental

Especulamos sobre uma alienação fundamental da experiência do devir originada na consolidação do pensamento ocidental. Sugerimos que tal condição está associada a opções cognitivamente naturais do intelecto humano, em um movimento que se aproxima do resgate bergsoniano da intuição, antes de esta sucumbir perante a inteligência, e da crítica contundente de Nietzsche à metafísica. Admitimos que a opção de Platão por apoiar o conhecimento em um mundo ideal, de onde o devir foi expulso, funda um modelo de racionalidade e lógica que, embora tão bem sucedido do ponto de vista do controle, impõe uma alienação fundante. Neste sentido entendemos a denúncia de Heidegger relativa a uma forma de servidão ao transcendente: “A verdade não é mais, como desvelamento, o traço fundamental do próprio ser; mas, tornando-se exatidão em razão de sua servidão à Ideia, ela é, de aqui em diante, o traço distintivo do conhecimento do ente.”⁸⁰⁵

803 Santos (2003), p.66

804 Santos (2003), p.67

805 Heidegger (2002c), p.28

Como resgatar a hesitação, e um quê de inocência e espanto, perante a multiplicidade que se apresenta irreversível e ininterrupta? Aspectos que acabaram sendo escamoteados em prol da eficácia que norteia a ciência estabelecida. Uma opção pode ser investigar pensamentos que buscaram encarar o devir em toda a sua multiplicidade e contradição. A maior referência é Heráclito, para quem a tensão entre opostos e a não repetibilidade são fundamentos do real. Em sua talvez mais citada reflexão sobre o mundo ao seu redor, “não se pode entrar duas vezes no mesmo rio”⁸⁰⁶, o grego se rende ao inexorável fluir do devir. Em sua concepção, a ausência de oposição levaria à dissolução dos elementos originais, se não percebêssemos movimento e transformação, gerados pela tensão e oposição, o tempo pararia, a vida não persistiria. E justamente a oposição e a contradição serão vistas pela tradição do pensamento ocidental como impasses a serem superados pelo consenso em torno de uma verdade almejada e estável.

Vaz (2003, p.88) reconhece o respeito ao devir dentre os chamados filósofos trágicos: “O desafio dos filósofos trágicos era mostrar que o universal e o permanente resultavam de um desejo humano, por demais humano, de recusar o acaso e o efêmero. A história do pensamento ocidental, para os trágicos, foi marcada pela busca da permanência, primeiro como um paraíso reservado a sábios e castos, depois como utopia e regularidade.” Essa atitude ecoa ao longo do pensamento ocidental, sendo por vezes reconhecida por um pensamento que corre à margem do dominante. Van de Beuque (2004, p.29) investiga as condições que levaram à alheação de uma existência plena das coisas do mundo, no que pode ser chamada uma “alienação fundamental”. “A racionalização técnico-científica deita suas raízes ao longe. Há muito o aparecimento de cada coisa se vê induzido à imutabilidade de um sistema de causas primeiras. Será desse fundamento do pensamento que a ciência extrairá suas leis e a legitimidade de sua negação do ente.” “Ainda durante a consolidação das ciências modernas, Kant já havia observado com clareza uma curiosa cegueira da nova razão científica que surgia em decorrência dos ‘experimentos’ de Galileu, Torriceli e outros, caracterizando-se por um peculiar comportamento de comando sobre a realidade.”⁸⁰⁷

Seguiremos o pensamento de Guy Van de Beuque, que revê criticamente os processos de criação da unidade e da quantificação. Identificando na operação racional de definição da unidade, que possibilitará a quantificação, um encobrimento de uma “diversidade originária do ente”, diversidade própria de seu aparecimento na forma de uma experiência pura. A unidade do ente não residiria em sua indivisibilidade, mas em seu existir, “ininterrupta junção

806 Heráclito frag 91 In: Bornheim (1977), p.41

807 Van de Beuque (2004), p.38

do constante brotar do diverso”, exercício de “um fazer-se diversificado”.⁸⁰⁸ “A unificação oculta, prioritariamente, o obstáculo à sua efetivação: a diversidade mesma com que o real pode realizar-se. A diversidade é conduzida às universalidades primeiras e controláveis a partir das quais o saber exerce sua mensuração.”⁸⁰⁹

A pluralidade dos iguais, que a unificação promove, torna-se possível a partir de uma diversificação originária que ela encobre. É, justamente, a diversidade dos cavalos que descobre “o” cavalo, tornando possível extrair algo que todos eles têm em comum, e que os distingue dos outros animais – sem essa diversidade seria impossível se falar em “cavalo”.⁸¹⁰

É explicitado um projeto de controle do real: “O predomínio abrangente do unificar significa a fixação do aparecimento de cada coisa numa perspectiva determinável e mensurável que permita o controle de sua realização pelo saber.”⁸¹¹ Fundamentar o real segundo o projeto metafísico, se por um lado significa encontrar a indivisibilidade e estabilidade necessárias, por outro impossibilitaria o pensamento de “investigar a própria possibilidade desse ‘um’ que se coloca como fundamento”. Nos termos de Van de Beuque (2004, p.146):

[...] o unificar que as ciências, desde a metafísica, promovem caracteriza-se por um apoderamento abrangente do ente. E que essa unificação é possibilitada pelo próprio modo com que o real se essencializa como uni-diversificar. O unir-diversificar é o fenômeno originário, encoberto, a partir do qual a unificação se exerce, usurpando seu direito.

Especulamos aqui que o apoderamento acima referido reflete a habilidade cognitiva nativa de identificar–diferenciar, disponível em nosso sistema cognitivo. Para Van de Beuque, unificar seria, basicamente, ocultar as coisas em suas possibilidades originárias, ou “impedir o fenômeno de acontecer em sua ‘plena’ potencialidade”.

Usurpação semelhante do real seria encontrada na uniformização do tempo: “o ‘tempo homogêneo’, embora de todos, não é de ninguém”⁸¹² Do tempo das coisas, que faz do mundo um inter-ligado, um entre-laçamento, o tempo se torna um grande “entre”, um “vazio universal”, onde se acomodarão os acontecimentos. “Imerso na sucessão inesgotável e monótona de agoras, o presente torna-se um infinito destituído de conteúdo, um fluir absoluto que, em sua mesmice vazia, não tem origem e nem fim. Um tempo desligado da vida dos acontecimentos.”⁸¹³ Outra face desse “abuso” do real se estabelece em uma marca do humano:

808 Van de Beuque (2004), p.141

809 Van de Beuque (2004), p.133

810 Van de Beuque (2004), p.141

811 Van de Beuque (2004), p.151

812 Van de Beuque (2004), p.191

813 Van de Beuque (2004), p.192

a linguagem de inspiração metafísica, na forma sujeito-verbo-objeto que usamos há mais de dois mil anos, teria construído nossa racionalidade às custas da submissão do devir.

[...] essa tentativa de demarcação da essência de uma coisa, atribuindo uma substancialidade àquilo que é o verbo de sua ação, oculta ainda mais a própria temporalidade que a possibilita. A essência, o ser da árvore é, simplesmente, ser árvore. E ser árvore não é ser a partir de um fundamento que determine a árvore como tal, mas através do essencializar-se, de um se fazer árvore.⁸¹⁴

Guy Van de Beuque se empenha então na busca de uma escuta originária do ser: “A escuta não passa pela negação da unidade mas, ao contrário, dá-se como meditação dessa sua possibilidade de existência. Trata-se de abrir o pensamento à possibilidade mesma de o um ser.”⁸¹⁵ “Desde o instante em que cada coisa se faz na diferenciação (ao nada), ela já é o *princípio da diversidade e da unidade*.”⁸¹⁶ A opção pela voz média, na forma “ser árvore é arborizar”, preservaria o ser “ser dando-se como a retomada de um nada, de um instante agregador de um nascimento perdurante.”⁸¹⁷

uma cilada metafísica

A metafísica pensa o mundo como problema. Na sua roupagem moderna, tudo o que é pode ser medido, sofrer operações lógicas e ter um valor associado. Podemos identificar aí uma armadilha. Nos termos de Boaventura de Souza Santos, “A natureza 'virgem' é submetida a um processo de transformação tecnológica de tais proporções que o que há de natural na natureza é reduzido à condição de problema a ser resolvido ou de apêndice a ser negligenciado e, em qualquer caso, a uma entidade de existência precária.”⁸¹⁸ O estabelecimento de valor será o primeiro passo para o esvaziamento do real. Lembremos o passo decisivo de Platão, para quem a “realidade em si” contrapõe-se às múltiplas coisas, que nunca permanecem num mesmo estado nem em relação a si nem em relação às outras. As coisas do mundo têm origem e só podem existir em seus múltiplos aspectos porque participariam das ideias imutáveis. É como se na discussão sobre os *qualia* admitíssemos a existência de um “vermelho em si” em nossa mente, tal como uma essência, quando apresentamos fortes indícios de que nossa experiência de vermelho mas não passa de uma construção histórico experiencial de nosso sistema cognitivo.

814 Van de Beuque (2004), p.207

815 Van de Beuque (2004), p.130

816 Van de Beuque (2004), p.224

817 Van de Beuque (2004), p.207

818 Sousa Santos (2003), p.66

Na avaliação de Van de Beuque, dois mundos passam a existir, gerando outras divisões posteriores da teoria com a realidade, do racional com o irracional: “Na origem, contudo, é o sentido do ser que é sublimado, elevado a uma superioridade distante da profusão e riqueza das coisas.”⁸¹⁹ O ente teria se tornado uma mera “aplicação”, um objeto de uso e manuseio pela eficácia do saber.

Em seu prosseguimento, a metafísica se encarregará de separar as coisas de seus atributos, tornando esses últimos meros cruzamentos de projeções de essências universais. [...] Desconectado do mundo, o ser inicia seu caminho rumo ao nada.”⁸²⁰ Absorvida por suas realizações, a ciência faz e desfaz, penetra no recôndito mais interior da matéria e atinge as regiões mais longínquas do universo. A luminosidade com que exerce seu poder faz do real um enorme vazio resplandecente.⁸²¹

Cabe então a analogia proposta por Gaiarsa (1973, p.15): “O mundo é uma soma de significados sem substância: um dicionário.” Esta atitude de objetivação estanque permeia nossa atitude perante o mundo. Iludidos pelo suposto sucesso, no sentido de controle, exploração e dominação, arrogantemente colocamos o globo na sala de estar e damos explicações para tudo com quase impossíveis equações. Conforme Van de Beuque (2004, p.87), “As ciências-técnicas, em suas tentativas de esclarecimento das coisas, nunca falam do próprio ente, que elas se propuseram investigar, mas de outro, esvaziado, criado para o controle de seu uso. A ciência parece não querer enxergar o mundo, talvez porque tenha que se confrontar com seu mistério.” Entretanto, “Misterioso é o ente, o real. O mundo. Qualquer coisa, na simplicidade complexa de sua unidade. O ser.”

Uma flor solitária reina violeta entre os galhos
que se espreguiçam à aurora.

E, súbito, uma singela flor de um arvoredo se coloca... Mas a ciência logo nos desfaz de nosso espanto. Ela nos lembra que foi nosso olhar ou, quem sabe, a Terra que nutriu em seiva o desabrochar e o Céu que com seus raios deu-lhe vitalidade, extraindo a energia dos elementos que a Terra abrigou. Muitas causas parecem ter originado a flor do pequeno arvoredo, e, no entanto, a ciência não se refere ainda à simplicidade do que se mostrou. O arvoredo e sua flor não foram a mera superposição de fatores – tais como a água, o carbono, a metáfora, a fotossíntese solar ou a subjetividade de nosso olhar – como as ciência gostariam que fossem.⁸²²

819 Van de Beuque (2004), p.35

820 Van de Beuque (2004), p.33

821 Van de Beuque (2004), p.14

822 Van de Beuque (2004), p.25

“O aparecimento de uma flor já não deve causar qualquer espanto: deve ser um ‘fato’ explicado em seus detalhes pela biologia do mecanismo de suas causalidades.”⁸²³ E assim, em uma condição alheia e indiferente, para o homem “Ao olhar de sua janela abre-se o mundo que sempre lá esteve. Apenas esvaziou-se de sentido.”⁸²⁴ O ponto de vista conceitual requer o “congelamento” do real, seja do desabrochar de uma flor ou do gorjear de um pássaro. O “canto do bem-te-vi” da linguagem não é definitivamente o canto do bem-te-vi, entretanto é o único manipulável, ao qual podemos nos referir, destacado em relação ao acontecer efêmero. O conceito, por princípio, nos oculta a diversidade, nos distrai dos sentidos. Tal como quando passeamos com uma criança e ela repara em coisas para as quais simplesmente nos tornamos cegos. A ideia de real esvaziado se radicaliza quando, de tão preocupados com nossa permanência e segurança, corremos o risco de esquecermos de simplesmente viver.

Para Van de Beuque, a denominação “idade contemporânea” da época em que vivemos enfatiza a predominância de um “tempo-referência” sobre os modos possíveis de realização do real. “O ‘tempo das coisas’ é desconsiderado, valendo apenas as ‘coisas do tempo’. Há uma tendência que se impõe de constantemente demarcar o que é (e o que não é) pertinente ao ‘tempo em que se vive’.”⁸²⁵ O controle do tempo, por séculos materializado no relógio mecânico, hoje digital, fundamentou a concepção mecanicista da natureza, com profunda influência em nosso modo de viver. Assim que acordamos pensamos em que horas serão, e ao longo de nossa rotina diária não cessamos de consultar nossos relógios. Avalia Whitrow (1988, p.184), “Desta e de muitas outras maneiras, tornamo-nos, na maioria, cada vez mais subservientes à tirania do tempo.” Nos termos de Van de Beuque (2004, p.194):

Com o desenrolar da modernidade, a unificação promove a onipresença apoderadora desse tempo-referencial, transformando a possibilidade de um tempo-comum (que sempre se faz e se fez presente ao homem) no acontecimento acelerado de um grande tempo-coletivo que envolve a todos, codirecionando e amarrando cada um no seio de um mesmo evento nadificante que perpassa o planeta através de índices econômicos, redes e meios de comunicação, mecanismos de controle e descontrol, produção e destruição do real.

A “lei do novo” vale para tudo, “em tudo há uma extrema voracidade e expectativa pelo que virá a seguir”. “Para se fazer presente, tornando as coisas presentes, cada um de nós deve então estar continuamente, e sempre mais, correndo atrás do futuro. O ‘correr atrás do tempo’ faz do próprio tempo um tempo corrido, acelerado.”⁸²⁶ Na era do controle, a novidade

823 Van de Beuque (2004), p.26

824 Van de Beuque (2004), p.23

825 Van de Beuque (2004), p.195

826 Van de Beuque (2004), p.195

não causa mais espanto, o novo é apreendido antes de o ser, o novo já nasce velho. Quanto mais se faz, mais parece restar a executar, promovendo uma desatenção ao sensível, como, em uma refeição, não chegar a saborear uma garfada por estar pensando na próxima. Essa aceleração tem impacto na forma como tratamos autores da história do pensamento, Nietzsche e Marx, por exemplo, parecem estar muito longe de nós, entretanto o intervalo que os separa de nós é de poucas gerações, ou, como escreveu Dennett: “menos de duzentas gerações nos separam de Platão”⁸²⁷.

no olho do furacão

Socorro! Não estou sentindo nada
 Nem medo, nem calor, nem fogo
 Não vai dar mais pra chorar nem pra rir⁸²⁸

O papel da mídia tornou-se cada vez mais relevante ao longo do século XX com o apoio das novas tecnologias de comunicação, tendo atuação fundamental na formação do nosso universo conceitual. Em uma sociedade de consumo, ecoamos desejos da moda da TV e manipulamos artefatos e simulacros tentando preencher um vazio incessantemente recriado. Nos termos de Van de Beuque, “Perdidos no meio de um faiscar frenético, entregamos o pensamento ao meio de comunicação, e, em meio a essa mídia, o mundo e nós mesmos perdemos a razão. Fluxos de informação percorrem incessantemente o planeta, projetando índices e decisões que espalham a euforia e a depressão.”⁸²⁹ Ao que considera uma forma de “desdobramento do real” oferecido pela mídia contemporânea, um “protótipo de visão artificial em tempo real”, Parente (1997, p.3) compara uma “Caverna de Platão eletrificada”. Nesse sentido, “a imagem televisiva tenta se confundir com todo o horizonte possível”. Em um mundo “anestesiado” pelo efeito da reprodutividade técnica, “[...] as tecnologias mediática e informática provocam novos processos de memorização que desterritorializam o tempo da história das culturas orais e escritas. A foto, o cinema, a televisão e a infografia transformaram radicalmente nossas relações com o espaço e o tempo e a presença do aqui e agora.”⁸³⁰ Por sua vez, na avaliação de Sevcenko (2001, p.47), a publicidade e o consumismo se tornaram a ideologia por excelência das sociedades neoliberais, mantendo um “estofado de ilusões que veio a preencher o vazio do 'pensamento único’”:

827 DENNETT, D. **Darwin's dangerous idea**. 1995, p.51 *apud* Land (2001), p.221

828 Arnaldo Antunes, Socorro

829 Van de Beuque (2004), p.14

830 Parente (1997), p.3

A força de sedução das novas técnicas publicitárias explorou até os limites as técnicas comunicacionais, intensificando sua capacidade de gerar apelos sensuais e sensoriais, associados a fantasias que envolvem desejos de poder, posse, preponderância, energia, vitalidade, saúde, beleza e juventude eterna.

Sibilia (2002, p.33) identifica a transformação do homem “produtor disciplinado” do capitalismo industrial no consumidor controlado:

[...] o novo capitalismo metaboliza as forças vitais com uma voracidade inaudita, lançando e relançando ao mercado, constantemente, novas formas de subjetividade que serão adquiridas e de imediato descartadas [...], alimentando uma espiral de consumo de modos de ser em aceleração crescente. Assim, a ilusão de uma identidade fixa e estável, característica da sociedade moderna e industrial, vai cedendo terreno aos [...] modelos identitários efêmeros, descartáveis, e sempre vinculados às propostas e interesses do mercado.

Nos termos de Leão (1987, p.23), “Tudo é produção e consumo. O mundo gira num círculo vicioso: a meta é produzir mais, para consumir mais, para lucrar mais, para produzir mais.” E ainda, “Reduzindo o homem exclusivamente à produção, a informatização unidimensionaliza a sociedade, como se indivíduos só existissem para produzir e consumir. É uma história de bruxa má: a satisfação do desejo de onipotência transforma a promessa de benção em maldição e faz da esperança desespero.”⁸³¹ Vivemos em um mundo construído, nos apoiando em verdades que ocultam uma alienação da plenitude do real consolidada na concepção de um mundo reprodutível e informatizado. No século XX as formas de dominação e controle se atualizam junto à evolução da tecnociência. Avaliava Marcuse em 1964:

Nascemos e morremos racional e produtivamente. Sabemos que a destruição é o preço do progresso, como a morte é o preço da vida, que renúncia e labuta são os requisitos para a satisfação e o prazer, que os negócios devem prosseguir e que as alternativas são utópicas. Essa ideologia pertence ao aparato social estabelecido; é um requisito para o seu funcionamento contínuo e parte de sua racionalidade.⁸³²

O reiteiramento contínuo da realidade efetiva, aquela à qual nos submetemos sem questionamentos, se faz pela narrativa estabelecida, conforme identifica Foucault em 1979. “Em uma sociedade como a nossa, que tipo de poder é capaz de produzir discursos de verdade dotados de efeitos tão poderosos?” Concluindo que, “em qualquer sociedade, existem relações de poder múltiplas que atravessam, caracterizam e constituem o corpo social e que estas relações de poder não podem se dissociar, se estabelecer nem funcionar sem uma produção,

831 Leão (1987), p.22

832 Marcuse (1967), p.143

uma acumulação, uma circulação e um funcionamento do discurso.” O estabelecimento da verdade é decisiva nesse processo:

[...] somos obrigados pelo poder a produzir a verdade, somos obrigados ou condenados a confessar a verdade ou a encontrá-la. O poder não para de nos interrogar, de indagar, registrar e institucionalizar a busca da verdade, profissionaliza-a e a recompensa. No fundo temos que produzir a verdade como temos que produzir riquezas, ou melhor, temos que produzir a verdade para poder produzir riquezas. [...] Afinal somos julgados, condenados, classificados, obrigados a desempenhar tarefas e destinados a um certo modo de viver ou morrer em função dos discursos verdadeiros que trazem consigo efeitos específicos de poder.⁸³³

Da busca da verdade, do estabelecimento de algo que nos dê garantias, chegamos ao mercado da verdade:

Tudo o que precisamos fazer é continuar a passar a palavra claramente e sempre com o cuidado escrupuloso de dizer a verdade. De fato, não há nada de novo nesta sugestão. Algumas instituições, como a BBC Internacional, têm vindo a fazer precisamente isto, com enorme sucesso, desde há décadas. E ano após ano, a elite de todas as nações do mundo envia os seus filhos para as nossas universidades para aí receberem a sua formação. Eles sabem, talvez melhor do que nós próprios pensamos, que a ciência e a tecnologia da procura da verdade constitui o nosso mais valioso bem de exportação.⁸³⁴

Nas entrelinhas destas palavras de Dennett se evidenciaria um projeto metafísico de valoração da verdade, em uma atitude que pode trazer em si uma alienação fundante. “O aparecer oculta-se a si mesmo na própria inércia de seu movimento vertiginoso de aparecer crescente ordenado pela técnica.”⁸³⁵ A denúncia de Van de Beuque ecoa a opinião de Leão (1987, p.11): “De tanto processamento automático já não se consegue ver os processos essenciais. Tudo se perde substância e profundidade, tudo se dimensiona em formas com funções politônicas sejam binárias sejam terciárias. A funcionalidade se torna um destino histórico de toda a humanidade.” Retomando Van de Beuque, “O desvario diante da novidade se transforma numa insensibilidade, numa des-sensuação – numa perda de sentido de todas as coisas e, sobretudo, de si mesmo.” “A anulação do sentido que o império da informação e do espetáculo promove em seu turbilhão de apontamentos é irmã do processo de dominação com que a tecnologia investe contra o real.”⁸³⁶

833 Foucault (1993), p.101

834 Dennett (1997) *All we need do is just keep putting out the word, clearly and with scrupulous concern for telling the truth. There is really nothing new in this suggestion. Institutions such as the BBC World Service have been doing just that, with tremendous success, for decades. And year after year, the elite in every nation in the world send their children to our universities for their educations. They know, perhaps better than we ourselves appreciate, that the science and technology of truth-seeking is our most valuable export.*

835 Van de Beuque (2004), p.77

836 Van de Beuque (2004), p.15

um projeto histórico de controle

Pode ser reconhecida no ideário moderno a concretização de uma vocação metafísica, uma forma de “projeto de controle”, que teria ganhado novas dimensões nos últimos séculos apoiado na exacerbação da tecnociência. Suas origens podem ser buscadas na revolução racional grega, mais precisamente nas opções subjacentes às ideias, essências e substâncias de Platão e Aristóteles. A partir destas, “o pensamento se fechará num universo de causalidades exteriores-interiores por meio do qual a ciência desenvolverá a lógica de seu raciocínio”. Seguindo a abordagem de Van de Beuque (2004, p.33), a opção metafísica de “ocultamento do que se mostra” conduzirá, de um lado, à substância e, de outro, ao mundo superior das ideias.

Aqui e ali, o mesmo encobrimento do ente e do mundo. Enquanto, no plano elevado, a metafísica das ideias abrirá o caminho para a “filosofia” dos conceitos e categorias, no inferior, as substâncias reduzirão o aparecer do real à química das “materialidades essenciais” das coisas e à física das leis que regem os mecanismos da natureza.

E, em referência ao projeto moderno: “É porque a coisa é concebida por suas ‘propriedades genéricas’ [categorização] que, segundo Descartes, ‘podemos empregar os corpos que nos rodeiam do mesmo modo em todos os usos para os quais eles são próprios e assim nos tornar como que senhores e possuidores da natureza’.”⁸³⁷ Esse seria o projeto metafísico da ciência: transformar os entes em objetos da criação para depois sujeitá-los a seu controle.⁸³⁸ Conforme Rosa (2005, p.133), a “combinação de empirismo experimental e determinismo matemático foi associada à capacidade científica de previsão e controle, que teve, de um lado, um impacto filosófico, no modo de pensar e ver o mundo, e, de outro lado, um impacto na prática, na vida das pessoas, via a tecnologia.” Ou, como avalia Leão (1987, p.19), “são justamente as questões do poder e da dominação com que mais nos acenam os impactos da ciência-técnica nas interações com os sistemas sociais e humanos.” Ao comentar os avanços da genética, considera Sibilia (2003, p.122): “No cerne dos novos saberes reside, portanto, um forte impulso: a ambição de controlar o futuro. Fechar a porta do imprevisível, restringir o leque de possibilidades, comandar o destino do mundo.”

A ciência atual perpetua e amplia a atitude de controle. “Todo exercício de poder pelo apoderamento determina uma circularidade espiral: quanto mais controla, mais aumenta a

⁸³⁷ Van de Beuque (2004), p.147 citando Discurso sobre o Método, Descartes

⁸³⁸ Van de Beuque (2004), p.63

possibilidade de exercício de seu controle. Quanto mais controla, mais o controle se torna verdadeiro, legítimo, apropriado – porque evidencia sua propriedade através do encobrimento de seu controle.”⁸³⁹ Por fim, “A verdade do controlado desaparece, para apenas deixar transparecer o interesse daquele que a controlou. A possibilidade originária se constringe ao exercício delimitador daquele que a experimenta, e já não se percebe qualquer outra possibilidade de ser, a não ser esta que foi instaurada pelo uso de seu apoderamento.”

A busca da funcionalidade norteia de forma latente toda ação e pensamento, existir é servir para alguma coisa, em uma exacerbação do projeto moderno, ou, sob o ponto de vista cognitivo, a concretização de um projeto muito afim ao pragmatismo de nosso sistema nervoso. “Na modernidade técnica, a propriedade existe para ser apropriada, dando-se a isso um sentido positivo de se dar um emprego para ela. Essa visão pragmática direciona todas as coisas, inclusive o homem, a propriedades que, de algum modo, possam ser usadas, a saber, apropriadas pelo usuário.”⁸⁴⁰ Assim, demarcando uma razão a todo aparecimento, “o saber-fazer sacia sua razão de ser”.⁸⁴¹ Sempre nos perguntamos “pra que serve isso?” Mas, para que serve a flor? se pergunta Van de Beuque, e diagnostica que, para as ciências, entendimento, explicação, conhecimento têm o significado de controle do fenômeno. “É necessário controlar toda a realização do real, de modo que nada mais espante a certeza racionalizante.”⁸⁴²

A ciência deve desfazer o espanto diante do maravilhoso. E isso ela consegue com grande eficácia, demonstrando e desconjuntando nos mínimos detalhes o fenômeno, até reduzi-lo à lógica simplista de suas categorias e substâncias essenciais. O entendimento comum contemporâneo, parceiro das físicas e metafísicas, vem a reboque e diz: “Você não devia ficar espantado com isso. Na verdade, o que acontece é que...” E aí começa um desfile de explicações (tipologias, causas e finalidades) que esvazia o ente em seu aparecer. E da verdade dessas verdades não se deve duvidar. A verdade é a palavra final que faz calar a realidade.⁸⁴³

O objetivo de qualquer coisa se tornou sua representação ao conhecimento, e o mundo se converteu em um grande laboratório. Nos termos de Sibilia (2002, p.77), “A técnica não saiu do laboratório, mas este se dilatou: com a natureza encurralada, o tamanho do laboratório tecnocientífico passou a coincidir com o tamanho do mundo.” Retomando Van de Beuque: “A re-presentação livra-se da diversificação gratuita, insistente, repartindo o real em indivisibilidades operacionalizáveis. Purificar o ente significa subtrair, decompor e dominar a

839 Van de Beuque (2004), p.149

840 Van de Beuque (2004), p.147

841 Van de Beuque (2004), p.151

842 Van de Beuque (2004), p.26

843 Van de Beuque (2004), p.26

divisão adversa de sua diversidade própria.”⁸⁴⁴ Instaure-se então o controle do diverso. Vaz (2003, p.89) ilustra o temor que temos do imprevisto. “Embora seja condição de nossa liberdade, odiamos o possível, pois ele nos persegue no passado e nos amedronta com sua demasia no futuro. Por vingança contra o tempo, o pensamento ocidental inventa então um mundo em que nada passa, afirmando que de direito nada devia passar e que tudo deve se conformar ao previsto.” Ou, como Pfeifer e Bongard (2007, p.356) reconhecem, a atitude prevalecente na cultura ocidental é de que tudo é controlável. Vemos o controle como uma extensão da permanência, a expressão de sua busca. Na análise de Van de Beuque, esta atitude acompanha a racionalidade ocidental desde sua formalização dentre os gregos na Antiguidade, correspondendo ao que chama de “projeto histórico de controle”, um esforço de preencher o mundo do único sentido possível: servir ao nosso desejo de acumulação e permanência.

Na filosofia, o projeto de controle do aparecer se conclui em Kant e Hegel. As leis que regem a natureza encontram seu devido lugar na subjetividade transcendental e no espírito absoluto. Nas ciências, o projeto metafísico atinge seu ápice com o desenvolvimento do meta-saber do controle, que conhecemos como tecno-logia – saber encerrado em si mesmo e girando no fundamento de sua pura lógica.⁸⁴⁵

Embora pareça extremamente bem sucedido ao corporificar-se na tecnociência que tanto nos orgulha, tal projeto imporia possíveis perdas. “A ciência, no caminho aberto pela metafísica, transforma todas as coisas em meras aparências. [...] O espantoso com que o real se realiza, brotando no que é; a possibilidade mesma do ser se exercendo; o que vem a nosso encontro no mundo – tudo isso já não desperta interesse à ciência.”⁸⁴⁶ Caberia à técnica controlar o aparecer reduzindo cada coisa a um instrumento de seu saber fazer, tudo se torna objeto, até mesmo o próprio homem.

para quem da metafísica

Schrödinger, em 1956, reconhece a dificuldade em nos desvencilharmos da suposta armadilha que fez refém o pensamento ocidental: “eu diria que uma rápida retirada da posição mantida por mais de dois mil anos é perigosa. Poderemos perder tudo sem ganhar mais que uma certa liberdade em um domínio especial - embora muito importante.” E vê o potencial do estudo da mente: “A ciência relativamente nova da psicologia exige imperativamente o espaço vivo, torna inevitável reconsiderar o gambito inicial. É uma tarefa difícil e não devemos

⁸⁴⁴ Van de Beuque (2004), p.151

⁸⁴⁵ Van de Beuque (2004), p.34

⁸⁴⁶ Van de Beuque (2004), p.35

resolvê-la aqui e agora. Devemos ficar contentes de tê-la ressaltado.”⁸⁴⁷ Gardner (1985) comenta a visão de Richard Rorty, que teria admitido uma história ocidental do pensamento sujeita a equívocos, que precisa ser revista, como em um processo terapêutico: “a maior parte do esforço de Rorty envolve uma reconstrução, ou desconstrução, da pensamento filosófico ocidental, no sentido de mostrar os vários rumos errados seguidos pela filosofia”⁸⁴⁸.

Van de Beuque sugere que questionemos o “contrato” estabelecido entre a metafísica e o real. “Um longo e pesado costume se acomodou sobre o pensamento como uma igreja plantada pelo conquistador sobre o templo primitivo. A tradição tecno-metafísica deformou o pensar, estabelecendo-se como seu próprio fundamento – enterrou suas origens e sobre elas construiu uma moradia para o saber.”⁸⁴⁹ Para isso aposta em uma busca nas origens da filosofia. Em sua análise, a ideia de *physis* dentre os antigos gregos preserva um encantamento perante o devir: “Ser é brotar: uma chama sempre vitalizada que possibilita a permanência no surgimento do que se constitui sendo (o que é) e acontecendo (no que é).”⁸⁵⁰ “O aparecer, a *physis* não se destacam das aparências específicas, do particular de cada perspectiva. Impossível conceber o ser fora de uma dinâmica de realização, já que ser e realizar-se são a mesma coisa.”⁸⁵¹ A rigor, não haveria ser fora da experiência, sendo toda representação instrumento. “O mostrar-se é o próprio ser, a chama do aparecimento de toda realidade.” Desse brotar permanente o homem se apoderaria para constituir seu “a fazer”, legislar sobre o real em busca de permanência e controle.

“Para os gregos, não existia ‘a verdade’ – havia os encaminhamentos descobridores e realizadores do real.”⁸⁵² Van de Beuque (2004, p.211) vê na estratégia platônica pelo diálogo ainda uma liberdade em relação à verdade: “O grande mérito da pergunta em Platão é, contudo, o de não conseguir chegar a um fecho, mas, cada vez que é posta, instigar o pensamento à investigação do que se abre com ela e percorrer os caminhos que surgem da questão.” “Nunca alcança a verdade, no sentido determinante e definitivo com que passará a ser tratada pelas ciências exatas. Mas é justamente porque não se encerra, não se conclui como clareamento total, porque guarda o oculto sempre (a)diante, que esse pensamento, esse discurso, essa busca é verdadeira, é *a-lethés*.”⁸⁵³ Van de Beuque reconhece na poesia, a que o “tribunal da ciência ainda concede esse *habeas corpus*, a licença poética”, algo que

847 Schrödinger (1997), p. 134

848 Gardner (1985), p.72 [a major part of Rorty’s effort involves a reconstruction, ou desconstrução, of Western philosophical thinking in an effort to show the various ways in which Philosophy Went Wrong.]

849 Van de Beuque (2004), p.17

850 Van de Beuque (2004), p.61

851 Van de Beuque (2004), p.60

852 Van de Beuque (2004), p.213

853 Van de Beuque (2004), p.212

permanece dessa fala criadora: “[...] sem a obrigação de dizer a verdade, a poesia sempre exerceu o compromisso com as verdades da coisa. Ao contrário das ciências, ela soube captar a coisa em seu nascer, fazendo-se com ela uma só na conjugação da palavra.”⁸⁵⁴

Van de Beuque encontra no pensamento grego antigo ainda uma abertura, uma forma de virgindade perante o devir, reconhecendo dentre os pré-socráticos reflexões sobre uma realidade ainda plena. Se nos detivermos antes da captura da suposta (ou construída) essência, atingiríamos o ente em sua simplicidade, ainda revelando o fenômeno cognitivo originário. “Diferentemente da pureza simples da essência, a simplicidade originária do ente esclarece o sentido do um como unir-diversificar.”⁸⁵⁵ “A unidade do ser, de que falou Parmênides, não está escondida em nenhum lugar, mas sempre presente em cada coisa e no universo do aparecimento como tal.”⁸⁵⁶ A voz média seria uma reminiscência do modo como o pensamento e a linguagem experimentariam o ato na totalidade imediata da relação.

A ‘voz ativa’ receberá essa nomeação pelo caráter ativo do sujeito, que encobrirá o esvaziamento do ato. Apenas o sujeito é autônomo; o ato já não disporá de qualquer concretude própria. O ato como tal transforma-se em algo abstrato, em uma categoria infinita – até então inexistente na junção do pensamento ao real – que a gramática constrói como modo de sublimação do ser.⁸⁵⁷

“Parmênides e Heráclito pensam verbalmente o ente, como um estar sendo (acontecendo) que participa da ação do ser, que presentifica e atualiza o ato e o ‘presente’ (a gratuidade) de seu acontecimento.”⁸⁵⁸ “Mas ‘tudo que é’ é (o) ser. E, assim, como Parmênides, Heráclito entende o ser como aquele que atravessa tudo através do todo, possibilitando que cada coisa seja, que a totalidade seja, e que cada um seja o todo. O ser é o ‘através’ que tudo atravessa, diversifica e junta. E é como através que ele assinala e conduz o sentido – o seu sentido de ser.”⁸⁵⁹ Van de Beuque assinala um paralelo com o pensamento oriental: “Essa é também a experiência do pensamento de Lao Tsé, quando afirma: *e assim, sendo, todas as coisas convergem nele e se realizam como são.*”⁸⁶⁰

854 Van de Beuque (2004), p.213

855 Van de Beuque (2004), p.174

856 Van de Beuque (2004), p.214

857 Van de Beuque (2004), p.57

858 Van de Beuque (2004), p.55

859 Van de Beuque (2004), p.220

860 Van de Beuque (2004), p.220 grifo do original

3 ENCARANDO A SI MESMO

Padrões auto-organizados sob o jugo da criatividade própria de sistemas caóticos, integrando-se incessantemente cérebro a dentro na forma de oscilações ressonantes, somos memórias onde nos reconhecemos. Memórias construídas em uma relativamente breve experiência de vida, herdeira de várias gerações de sistemas nervosos de mamíferos que, como outros tantos no planeta, evoluíram após a extinção dos dinossauros. Após centenas de milhares de anos em volta da fogueira, o sistema está hábil na conversa, na escrita, na lógica, na matemática. Há poucos anos pode então imaginar padrões auto-organizados incessantemente sob o jugo da criatividade própria de sistemas caóticos, onde não há erro nem acerto. Como encarar essa posição tão, assim podemos dizer, de frente a si mesmo? Quando a pergunta “o que é a mente?” se confunde com “o que somos?”. Nos aproximamos de uma metáfora de Nietzsche sobre a história do conhecimento: “Se tentarmos contemplar o espelho em si, não descobriremos nada além das coisas que aí se refletem. Se quisermos apreender as coisas, não atingimos nada além do que o espelho.”⁸⁶¹

ausência de fundação: um eu em devir

Nosso corpo revela-se uma estrutura altamente moldável, capaz de correr, nadar, aprender diferentes línguas e dirigir máquinas velozes. Corpo-mente fruto da nossa evolução biológica e cultural, em nenhum sentido rigorosamente digna de um orgulho transcendental, a não ser a partir de nossa visão tão parcial. Somos o fluir de um enredo caótico de mil possibilidades, mas uma só escolha a cada instante consciente. A evolução da memória e da recursividade nos permitiu criar metáforas e autorreferências, nos oferecendo uma narrativa de grande complexidade e nos diferenciando dos outros animais.

No século XIX Nietzsche teria visto com clareza a contingência do homem e do conhecimento, admitindo que o homem é efetivamente um animal que sobrevive impondo suas formas e categorias ao mundo. “A ilusão consiste em 'tomar uma idiossincrasia antropocêntrica como medida das coisas', ou seja, a pretensão de dar um estatuto constitutivo àquilo que tem um valor meramente regulativo e de instituir em mundo verdadeiro aquilo que

861 Nietzsche, Aurora §243 *apud* Rocha (2003), p.43

é apenas humano.”⁸⁶² Varela, Thompson e Rosch (2003, p.216) identificam aspectos filosóficos da visão cognitiva ao fim do século XX:

[...] nossa incorporação humana e o mundo atuado por nossa história de acoplamento refletem apenas um dos muitos caminhos evolutivos possíveis. Estamos sempre restritos pelo caminho que abrimos, mas não existe um alicerce último para a prescrição dos passos que damos. [...] Essa ausência de fundação na abertura de um caminho é a questão filosófica chave que ainda precisa ser abordada.

E discutem as implicações de nos darmos conta de que não estamos assentados sobre uma base sólida, de que, a rigor, as coisas aparecem e desaparecem incessantemente sem sermos capazes de fixá-las em um alicerce estável. A existência humana passaria então por uma interrogação, uma dúvida, que não diz a respeito a qualquer assunto em especial, seria uma incerteza básica que surge da descoberta da ausência de fundação. “Diferentemente da dúvida hiperbólica e hipotética de Descartes, que é meramente nutrida pelo sujeito no campo da consciência, a Grande Dúvida aponta para a inconstância da própria existência, e assim marca uma transformação existencial na experiência humana.”⁸⁶³

Acostumados a lidar com as coisas estáveis, em uma lógica dos sólidos, temos dificuldade em pensar algo que não o seja. Na filosofia moderna, vimos que a crítica à abstração se encontra explícita em Berkeley. Outros a aprofundam, recusando um veredito de verdade para o que construímos a partir das opções metafísica e lógica de nossa racionalidade. Na avaliação de Nietzsche, “O devir único e eterno, a inconsistência total de todo o real, que somente age e flui incessantemente sem alguma vez *ser*, é, como Heráclito ensina, uma ideia terrível e atordoadora - muitíssimo afim (...) ao sentimento de quem, num tremor de terra, perde a confiança que tem na terra firme.”⁸⁶⁴ O sujeito não seria uno nem tampouco idêntico, mas o lugar de ação de uma pluralidade de forças contraditórias, que lutam entre si para impor seu ponto de vista: “Um único indivíduo contém dentro de si uma vasta confusão de avaliações contraditórias, e, conseqüentemente, de impulsos contraditórios.”⁸⁶⁵ “Isto significa que o 'eu' também está em devir, e é a cada momento a configuração provisória de determinados instintos e afetos”, sugere Rocha (2003, p.110). A condição de um *self* não uno, essencialmente dinâmico e efêmero, vai ao encontro de reflexões cognitivas de capítulos anteriores. Varela, Thompson e Rosch (2003, p.74) fazem um paralelo entre essa condição e estados de ausência do ego, supostamente alcançados através da prática de meditação.

862 Rocha (2003), p.126 citando Nietzsche, *Vontade de Potência*, 1, 1, §211

863 Varela, Thompson e Rosch (2003), p.246

864 Nietzsche, *A filosofia na idade trágica dos gregos*, p.42 *apud* Rocha (2003), p.56 (supressão original)

865 Nietzsche, *Vontade de Potência*, §259 *apud* Rocha (2003), p.161

As experiências, eles observam, são transitórias. [...] A cada momento novas experiências acontecem e terminam. Há um rápido fluxo alternante de ocorrências mentais momentâneas. Além disso, essa alternância inclui aquele que percebe, bem como as percepções. Não existe uma pessoa que experiencie [...] e permaneça constante para receber experiências [...] Esse sentido experiencial real de “ninguém dentro da casa” é chamado *selflessness*.

Não seria difícil aceitar que, a rigor, não temos conhecimento do mundo, nos limitando a nossas representações do mundo. “Entretanto, parecemos condenados por nossa constituição a tratar essas representações como se elas fossem o mundo, pois nossa experiência diária é sentida como se fosse a de um mundo determinado e imediato. Esta situação parece de fato melancólica.” Mas Varela, Thompson e Rosch fazem uma ressalva: “essa melancolia faria sentido apenas se houvesse um mundo predeterminado, independente - um alicerce externo - mas que nunca poderíamos conhecer.”⁸⁶⁶ Como tratar o eu em meio à ausência de fundação, o que somos em meio a esse turbilhão? Rocha (2003, p.21) expressa o eu perspectivista: “A unidade do eu é a ficção de um ser imune ao movimento do devir, a ilusão de uma substância que permanece inalterada por trás da flutuação dos afetos e da variação de perspectivas.” Nos termos de Nietzsche:

A observação direta de nós mesmos não basta para conhecermo-nos: precisamos da história, pois a torrente de cem ondas do passado nos atravessa; e nós mesmos não somos nada senão o que experimentamos deste fluxo a cada instante. Mesmo ali onde pretendemos mergulhar no fluxo de nosso ser aparentemente mais singular e pessoal, a proposição de Heráclito permanece válida.⁸⁶⁷

Varela, Thompson e Rosch (2003, p.136) discutem implicações de, nessa busca de si mesmo, não encontrarmos nada além da própria busca:

O problema profundo, então, com a descoberta meramente teórica da mente sem um *self* em um contexto tão poderoso e técnico quanto a ciência do final do século XX, é o fato de ser quase impossível evitar a adoção de alguma forma de nihilismo. [...] Essa mente descobre sua própria falta de fundamento pessoal [...] e não tem meios para incorporar essa descoberta.

A recusa de nossa condição inerentemente caótica e contingente pode trazer problemas. Bruzzo e Vimal (2007) associam psicopatologias a desajustes na forma como lidamos com essa “condição potencialmente assustadora de nosso eu”, visto como uma estrutura fractal e aberta ao mundo. “Nós crescemos em nossa habilidade de tolerar a ambiguidade, considerar oposições sem sucumbir à pressão de reduzir um lado ao outro, e

⁸⁶⁶ Varela, Thompson e Rosch (2003), p.151

⁸⁶⁷ Nietzsche, Humano Demasiado Humano, v.2 §223 *apud* Rocha (2003), p.110

compreender a ambivalência. Todas essas habilidades emocionais estão relacionadas a abraçar em lugar de rejeitar a dinâmica fractal subjacente, junto a seus elementos paradoxais.”⁸⁶⁸

uma mania de ser

Varela, Thompson e Rosch (2003, p.134) especulam sobre a condição *selflessness*: “E se, em primeiro lugar, nunca tivemos um ego-*self*, qual o motivo de continuamente tentarmos manter um *self*, dizendo-nos que estamos dentro de nós mesmos? Se é conosco mesmo que estamos falando nessa conversa, por que precisaríamos, em primeiro lugar, contar tudo isto para nós mesmos?” Essa reflexão deixa transparecer um aspecto decisivo em nossa argumentação: só existimos enquanto narrativa. E se aproxima da concepção perspectivista de Nietzsche. Conforme Rocha (2003, p.109 citando Nietzsche, Aurora, §118):

Longe de ser uma instância interna que se oferece ao sujeito de forma imediata, a consciência é mediada pela linguagem e traz a marca da falsificação fundamental que a constitui. [...] Longe de ser uma instância racional e incondicionada, ela é determinada pelos instintos e resulta de processos inconscientes: “Toda nossa pretensa consciência não é senão o comentário mais ou menos fantasista de um texto desconhecido”.

A abordagem da consciência a partir de relações dialógicas se opõe à “afiada fronteira entre eu e não-eu delineada pelo pensamento racionalista Ocidental sobre o eu.”⁸⁶⁹ Para Hermans e outros (1992), nossa educação alimenta um ideal de eu confinado e centralizado. Esta centralização imporia sérias limitações à consideração das relações entre os diferentes personagens da auto-narrativa como um campo de possibilidades. “A restrição cultural mais fundamental é precisamente a forte centralização tão típica do ideal de *selfhood* individualista e racionalista Ocidental.”⁸⁷⁰ Conforme Varela, Thompson e Rosch (2003, p.76), “Constantemente pensamos, sentimos e agimos como se tivéssemos um *self* a ser protegido e preservado. A mais leve invasão do território do *self* (uma farpa no dedo, um vizinho barulhento) desperta medo e raiva. A menor esperança de autopromoção (ganho, elogio, fama, prazer) provoca ganância e apego.” Sobre estes esforços para manter o eu, comentam: “Esses

868 Bruzzo e Vimal (2007), p.560 [*We grow through our ability to tolerate ambiguity, to hold opposites without succumbing to the tension of reducing one side to the other, and to understand ambivalence. All these emotional skills relate to embracing rather than rejecting underlying fractal dynamics, along with their paradoxical elements.*]

869 Hermans e outros (1992), p.30 [*This scene of dialogical relations, moreover, is intended to oppose the sharp self-nonsel boundaries drawn by Western rationalistic thinking about the self.*]

870 Hermans e outros (1992), p.29 [*A most fundamental cultural constraint is precisely the strong centralization that is so typical of the Western individualistic and rationalistic ideal of selfhood.*]

impulsos são instintivos, automáticos, pervasivos e poderosos. Eles são completamente pressupostos na vida diária.”

Tudo o que somos é memória, memórias entrelaçadas de nossa experiência existencial. Fivush (2008) expõe a dialética que nos constrói: “A memória de nosso passado não está relegada a um arquivo empoeirado, mas vive o agora, em uma constante dialética desenvolvida entre nosso eu e os outros, no contar e recontar do que somos através do que lembramos.”⁸⁷¹ “Surfamos” no efêmero, porém referenciados a um espectro do passado, tal como sugere o cone de Bergson (p.234). Atlan (1992, p.119) sugere que “a consciência, presença do conhecido, é a presença do passado em nós”. Voltados para a antecipação, ação virtual, construímos uma filosofia, uma ciência, o mundo.

Seria a preservação do *self*, em oposição ao nada, uma tentativa de evitar a angústia primeira de sentir-se vazio? Varela, Thompson e Rosch (2003, p.92) se questionam: “penetramos no próprio centro do turbilhão de nossa experiência, e simplesmente não pudemos discernir ali nenhum *self*, nenhum 'eu'. Por que então nos sentimos de mãos vazias?” Nos sentiríamos assim por estarmos tentando agarrar algo que nunca esteve lá. “Essa tentativa de agarrar continua o tempo todo - é exatamente a resposta emocional profundamente enraizada que condiciona todo nosso comportamento e molda todas as situações nas quais vivemos.” A necessidade de forjar um *self* seria um esforço no sentido de evitar o niilismo.

Por niilismo queremos nos referir precisamente à definição de Nietzsche: “Niilismo radical é a convicção da absoluta insustentabilidade da existência, quando se refere aos valores superiores que se aceitam.” Em outras palavras, o incômodo niilista é a situação na qual sabemos que nossos valores mais estimados são insustentáveis, e ainda assim parecemos incapazes de desistir deles.⁸⁷²

Segundo a abordagem perspectivista de Rocha (2003, p.110), a crença no eu seria mais um produto da crença no ser e na substância. Quando Descartes parte da constatação do pensamento para deduzir algo ou alguém que pensa, já estaria determinado por essa ideia. Para que o cogito fosse uma dedução válida e irrefutável, deveria se limitar a afirmar que “penso, logo há pensamento”. E ainda: “Deduzir do fato do pensamento um eu que o causa é já dar como evidente a noção de substância: acreditar 'que quando o pensamento ocorre tenha que haver algo que pensa é simplesmente uma formulação de nosso hábito gramatical que

871 Fivush (2008), p.56 [*Memory of our past is not relegated to a dusty archive, but lives in the moment, in a constantly evolving dialectic between our self and others in the telling and retelling of who we are through what we remember.*”]

872 Varela, Thompson e Rosch (2003), p.136

acrescenta um agente a cada ação'.⁸⁷³ Na abordagem de Bachelard (2007, p.27) a partir da obra de Gaston Roupnel, o ser é visto como um hábito: “O que pode haver de permanente no ser é a expressão não de uma coisa imóvel e constante, mas de uma justaposição de resultados fugidios e incessantes, cada um dos quais com sua base solitária e cuja ligadura, que nada mais é que um hábito, compõe um indivíduo.” Nos termos de Roupnel:

O indivíduo é a expressão não de uma causa constante, mas de uma justaposição de lembranças incessantes fixadas pela matéria e cuja ligadura não passa, ela própria, de um hábito que se sobrepõe a todos os demais. O ser já não é senão um estranho lugar de lembranças; e quase se poderia dizer que a permanência de que ele se acredita dotado nada mais é que a expressão do hábito a si mesmo.⁸⁷⁴

Conforme Bachelard (2007, p.72):

A identidade global é feita, então, de repetições desnecessárias mais ou menos exatas, de reflexos mais ou menos detalhados. Sem dúvida, o indivíduo empenha-se em copiar o hoje do ontem; essa cópia é ajudada pela dinâmica dos ritmos, mas nem todos esses ritmos estão no mesmo ponto de sua evolução, e é assim que a mais sólida das permanências espirituais, de identidade desejada, afirmada num caráter, se degrada em semelhança. A vida, então, conduz nossa imagem de espelhos em espelhos; somos, assim, reflexos de reflexos, e nossa coragem é feita da lembrança de nossa decisão.

Reconhecemos uma convergência entre o hábito de ser de Roupnel-Bachelard e os processos de manutenção de um eu fractal discutidos anteriormente. Assim como entre recentes abordagens narrativistas do eu e o sujeito efêmero de Nietzsche. Se, para o último, “Não há um substrato imutável por trás do fluxo das impressões: o sujeito não é nada além do que a sucessão de impressões que o atravessam e da configuração instável de instintos que nele predominam em determinado momento. O sujeito é a ficção 'de que múltiplos estados similares são em nós o efeito de um mesmo *substratum*'.⁸⁷⁵ Para Dennett, ao fim do século XX, “O personagem ficcional principal no centro desta autobiografia é o *self* da pessoa. E se você ainda quer saber o que o *self* realmente é, você está fazendo um equívoco categórico.”⁸⁷⁶ Algo que poderíamos considerar como um “vício metafísico”.

873 Rocha (2003), p.110 citando Nietzsche, Vontade de Potência, §484

874 Roupnel, *Siloë* citado por Bachelard (2007), p.70

875 Rocha (2003), p.109 citando Nietzsche, Vontade de Potência §277

876 Dennett (1992) [*The chief fictional character at the center of that autobiography is one's self. And if you still want to know what the self really is, you're making a category mistake.*]

uma outra atitude

Onde estar à procura
 tocaiar o menor indício de caminho
 que se apresente como virgem
 que me exija virgem estar ⁸⁷⁷

Evidenciado o caráter efêmero e construtivo do humano, questionados a atitude antropocêntrica da razão e os rumos da tecnociência em uma sociedade aliciada pelo capital, arriscaremos sugerir uma mudança sutil em nossa atitude perante o mundo e nós mesmos. Nesse movimento nos inspiraremos principalmente no perspectivismo de Nietzsche, nos termos de Rocha (2003), e na vitalidade de Varela, Thompson e Rosch (2003) e Van de Beuque (2004). O último denuncia a arrogância metafísica perante o mundo: “No desprezo pelo que se mostra residirá o princípio da subjetividade: a vaidade só reconhece sua própria imagem, espelhada nas águas do real.”⁸⁷⁸ E busca sua superação:

Desmontar essa atitude significa investigar a própria base a partir da qual foi construída. Aprofundar-se no vazio de suas fundações, descortinar seus pressupostos e esquecimentos. Em sua busca de fundamento, o que a metafísica soterrou? De início, e sobretudo, em sua investigação pelo ente, soterrou o próprio ente. Na pergunta “pelo que é”, na figuração de sua essência e de sua substância, escavou uma trincheira entre o aparecimento e o ser.⁸⁷⁹

Por sua vez, o posicionamento “epistemológico” de Nietzsche, acreditando que o conhecimento é a própria ilusão, também pode ser associado a uma crítica de atitude, um movimento em direção a um reposicionamento da razão. O filósofo alemão admite que existem estágios de crença contra os quais a razão é útil, como é o caso da mitologia, das superstições e da religião, entretanto haveria uma crença contra a qual a razão seria inteiramente inútil: “trata-se da crença na própria razão.”⁸⁸⁰ “Nietzsche compara a razão a uma escada que deve ser usada para ultrapassar a crença metafísica no além mundo, mas adverte: ao se chegar ao fim da escada é preciso 'recuar alguns degraus' para abandonar a crença na própria razão.”⁸⁸¹ O conhecimento é reconhecido antropomórfico, mas não antropocêntrico: “o homem não é o centro do universo e sua medida não é medida própria das coisas. Ele é a origem dos valores mas nem por isso é seu fundamento.”⁸⁸² Ao constatar a impotência da razão para atingir uma suposta essência, o homem teria a visão de uma nova forma de

877 José Eduardo Gramani, Tocaia (1985) In: GRAMANI, D. (org.) Rabeca, o som inesperado, 2002.

878 Van de Beuque (2004), p.34

879 Van de Beuque (2004), p.34

880 Rocha (2003), p.49 citando Nietzsche, Humano, Demasiado Humano, §20

881 Rocha (2003), p.50

882 Rocha (2003), p.96

conhecimento, “o conhecimento trágico, que, mesmo para ser suportado, precisa da arte como meio de proteção e remédio.”⁸⁸³

Se parece impossível nos desvencilharmos da metafísica e de seus métodos consolidados ao longo da aventura humana, forma de racionalidade que inclusive fazemos uso nesta denúncia ao argumentar na forma que Aristóteles ensinou, é necessário tomar plena consciência das suas opções fundantes. Em busca de uma “desalienação fundamental”, uma atitude possível é colocar-se “frente a si mesmo” e constatar a construção incessante feita do mundo e de nós mesmos. Pode-se então contrapor duas posturas perante o real. Uma voltada para o seu controle, para evitar o imprevisível e o espanto, e outra repleta de admiração perante o exercer-se do mundo, aberta a suas alteridades e mistérios. Conforme Van de Beuque, “A diferença entre essas duas atitudes diante do produzir é fundamental para compreender a nadificação tecnológica contemporânea do mundo.” “*Tékhnē* tem, para os gregos, o sentido de saber con-duzir o que pode ser ao mundo – uma música, um sapato ou um templo. Não se trata de uma invenção, mas do favorecimento de um brotar.”⁸⁸⁴ Enquanto que a “coisa produzida, para a compreensão técnica atual, é propriamente um nada. Tornou-se uma mera extensão do homem, para usar e se des-fazer.” “O espanto arcaico se desfaz diante do fascínio do homem de se considerar a grande e única origem de tudo. O homem brinca de deus, dominado pelos deuses da técnica de seu orgulho e pretensão.”⁸⁸⁵

Provoca Van de Beuque (2004, p.169): “Há que se romper com o ‘contrato metafísico’ que faz de cada unidade uma mera figura, um figurante, um dublê de corpo de uma projeção de imagens em que cabe à essência exercer o papel de protagonista. E, para isso, devemos poder nos maravilhar com a excepcionalidade do fenômeno.” Em busca de um resgate primordial: “O lugar de desocultação do pensamento é o lugar da eclosão do real – ali onde a realidade ainda não se aprisionou – em meio à arrebatção das ondas, no coração da própria possibilidade apropriadora da técnica, no nada da tempestade do sujeito.”⁸⁸⁶

Aspectos éticos podem ser associados à compreensão trágica do existir. Nos termos de Rocha (2003, p.120), “O conhecimento trágico é um saber que, do ponto de vista teórico, se confunde com a ignorância (pois é desprovido de conteúdo), mas dela se distingue por suas consequências práticas ou éticas: pois aquele que concebe uma tal inexistência da verdade é levado a chamar para si a tarefa de legislar e instituir valores.” Um movimento no sentido de assumir a responsabilidade pelo seu próprio mundo, reconhecer que “a verdade é uma

883 Nietzsche, Nascimento da Tragédia §15 *apud* Rocha (2003), p.46

884 Van de Beuque (2004), p.61

885 Van de Beuque (2004), p.63

886 Van de Beuque (2004), p.18

afirmação que nada tem para fundá-la, que não exprime nenhuma realidade exterior a si mesma mas apenas a vontade daquele que a afirma”. A autora vê então “a única acepção positiva que Nietzsche dá à verdade: aquela que a define não como descoberta, mas como criação.”⁸⁸⁷ Sílvia Rocha explora as concepções de “vontade de potência” e “vontade de verdade”, sublinhando a relação complementar e antagônica que existe entre elas. Enquanto a segunda

[...] consiste na vontade de acreditar em uma verdade preexistente, e como tal supõe a existência de um mundo verdadeiro; a primeira, ao contrário, consiste na hipótese trágica da inexistência de um tal mundo, o que tem como consequência a necessidade de criar. A vontade de verdade ainda é uma forma da vontade de potência, uma vez que também ela cria valores e impõe sentido; mas ela é sua forma mais fraca, que se caracteriza pelo niilismo e pela impotência. Esta é a atitude daqueles que se esquecem da origem humana de suas próprias criações, terminando assim por venerar aquilo que é fruto de sua própria invenção.⁸⁸⁸

Nas palavras de Nietzsche:

Onde um homem chega à convicção fundamental de que é preciso que mandem nele, ele se torna “crente”; inversamente, seria pensável um prazer e força de autodeterminação, uma liberdade de vontade, em que um espírito de despede de toda crença, de todo desejo de certeza, exercitado, como ele está, em poder manter-se sobre leves cordas e possibilidades, e mesmo diante de abismos dançar ainda.⁸⁸⁹

O filósofo nos oferece em fragmentos póstumos uma particular visão da condição humana: “O homem, uma pequena espécie animal presunçosa a quem, felizmente, o tempo está medido. A vida terrestre, um episódio, uma exceção sem consequência e sem importância para o caráter global da terra. A própria terra, como os outros astros, um hiato entre dois nada.”⁸⁹⁰ Sílvia Rocha considera duas atitudes possíveis face ao caráter trágico da existência: “aquela que julga e condena a existência com base em uma realidade ideal - o niilismo passivo que caracteriza a moral e a metafísica - ou aquela que afirma a existência ainda que destituída de valor, sentido ou fundamento, ainda que destituída de verdade. A dimensão ética consiste em querer esta existência.”⁸⁹¹

Varela, Thompson e Rosch (2003, p.152) reconhecem uma atitude alternativa no pensamento budista, uma libertação no sentido de “ultrapassar o apego emocional ao ego”: “esse apego a um mundo interno é, ele próprio, uma instância de um padrão maior de controle que inclui nossa tendência em direção a uma fundação externa sob a forma da ideia de um

887 Rocha (2003), p.171

888 Rocha (2003), p.61

889 Nietzsche (1882) A Gaia Ciência. §347 In: Pensadores p.215

890 Nietzsche fragmentos póstumos 1889 vol14 p241 *apud* Rocha (2003). p.51

891 Rocha (2003), p.73

mundo predeterminado e independente”. “Independentemente de se estar buscando uma fundação última dentro ou fora da mente, a motivação e o padrão de pensamento básico são o mesmo, a saber, a tendência para o controle.” Os autores consideram que através da prática de meditação oriental seria possível superarmos essa tendência. Seus praticantes são “frequentemente surpreendidos com a descoberta da extensão de seu egoísmo”, levando ao questionamento de sua postura “empresarial” frente ao mundo .⁸⁹² Se referem especificamente a uma outra atitude perante o outro, uma forma de “compaixão espontânea” ou “generosidade suprema”: “A compaixão espontânea [...] não é feita com o sentido de necessidade de *feedback* com o qual tipicamente nos preocupamos. É a ansiedade por um *feedback* - a resposta do outro - que provoca tensão e inibição em nossa ação. Quando a ação é efetivada sem a mentalidade empresarial/econômica, então pode haver relaxamento.”⁸⁹³

Guy Van de Beuque também considera alternativas no pensamento oriental: “Meditação é a busca que não pretende controlar previamente o que procura encontrar.”⁸⁹⁴ “A busca que não pretende determinar previamente seu objeto ou seu método se permite espantar com o que chega gratuitamente ao seu encontro. Ela não investe contra o desconhecido, mas apenas o espreita, o aguarda.”⁸⁹⁵ E se refere à poesia sagrada védica: “*Upanixade* quer dizer ‘aquietar-se aos pés de algo ou de alguém’.”

Esse aquietamento submisso tem o sentido de um silêncio humilde que possibilite escutar o sagrado. Trata-se da mesma atitude de Heráclito, sentado e calado, diante do fogo de sua lareira. “Aqui também moram os deuses”, respondeu o pensador grego a um visitante bisbilhoteiro, que considerou inusitada essa situação tão prosaica e humilde do filósofo.⁸⁹⁶

Mas, como poderia tal “aquietamento submisso” levar a algum conhecimento? talvez a outra forma de conhecimento? Sugerimos que tal postura nos leve pelo menos a uma mudança de atitude. Entre a generosidade de Varela e a humildade de Van de Beuque, a possibilidade de vivenciar outra forma de relação com o mundo. Saber que, a rigor, as coisas não são suas.

Tao dá nascimento a todas as coisas.
A virtude as nutre, as mantém e as protege.
Produz, mas não se apropria.
Dirige-as sem buscar seu domínio.
Quando consegue realizá-las não as reclama.
Não as reclamando, nunca as perde.⁸⁹⁷

⁸⁹² Varela, Thompson e Rosch (2003), p.249

⁸⁹³ Varela, Thompson e Rosch (2003), p.252

⁸⁹⁴ Van de Beuque (2004), p.52

⁸⁹⁵ Van de Beuque (2004), p.52

⁸⁹⁶ Van de Beuque (2004), p.118

⁸⁹⁷ Lao Tsé, Tao te king, poema 51 *apud* Van de Beuque (2004), p.62

Cherng (1958-2004), na introdução de sua versão do Tao Te Ching, considera: “é um texto profundo e ao mesmo tempo simples porque apresenta por meio da linguagem aquilo que se experimenta em sua ausência.” Sua leitura implicaria um desafio: “esvaziar-se e ser natural como a água do vale”. Cherng observa que o desvendamento do texto deve ser gradual, levando à contemplação de suas palavras. “Se estas não parecem suficientemente claras, isso se deve ao fato de a sociedade contemporânea, na qual prolifera o pensamento, dificultar a ampliação da consciência. Nesse contexto, a contemplação já é por si um ato transgressor.”⁸⁹⁸

uma reverência à vida

Nietzsche reconhece dentre os pré-socráticos uma unidade entre o pensamento e a vida, “esta 'estimulando' o pensamento, e o pensamento 'afirmando' a vida”. O desenvolvimento posterior da filosofia teria trazido consigo a progressiva degeneração dessa característica, “em lugar de uma vida ativa e de um pensamento afirmativo, a filosofia ter-se-ia proposto como tarefa 'julgar a vida', opondo a ela valores pretensamente superiores, medindo-a por eles, impondo-lhe limites, condenando-a.”⁸⁹⁹ Seguindo Chauí, essa teria sido a contribuição de Sócrates, “um tipo de filósofo voluntária e sutilmente 'submisso', inaugurando a época da razão e do homem teórico, que se opôs ao sentido místico de toda a tradição da época trágica.”⁹⁰⁰ A atenção ao devir e ao vivo, tradicionalmente submissa no pensamento ocidental, é tematizada por pensadores como Espinoza, Nietzsche, Bergson e Deleuze, e encontra eco no pensamento contemporâneo.

Bergson destacou o aspecto natural e coevolutivo da vida. “A resistência da matéria bruta é o obstáculo que foi preciso contornar primeiro. A vida parece tê-lo conseguido à força de humildade, fazendo-se muito pequena e muito insinuante, tergiversando com as forças físicas e químicas, consentindo mesmo a seguir com elas parte do caminho.”⁹⁰¹ E ainda, “[...] a natureza aparece como um imenso florescimento de imprevisível novidade; a força que a alma parece criar com amor, por nada, por prazer, a variedade sem fim das espécies vegetais e animais; a cada uma ela confere o valor absoluto de uma grande obra de arte.”⁹⁰² Por sua vez, em uma ótica nietzschiana, considera Rocha (2003, p.77):

898 Wu Jyh Cherng, Introdução à tradução do Tao te Ching, LAO TSE (1996), p.1

899 Chauí, Vida e Obra de Nietzsche In: Nietzsche (1978), p. xii

900 Chauí, Vida e Obra de Nietzsche In: Nietzsche (1978), p. xiii

901 Bergson (2005), p.108

902 Bergson (1979), p.81

[...] se a crença no mundo verdadeiro tem como consequência a desvalorização do mundo da vida, é a negação do primeiro que possibilita a afirmação do segundo. A medida da afirmação é a capacidade de querer o que existe sem recorrer à garantia de um fundamento: afirmar a existência ainda que destituída de razão, sentido ou finalidade é a maior afirmação possível.

Vimos que Nietzsche sugere retrocedermos alguns degraus na “escada da razão”, como que para melhor visualizarmos o abismo que se apresenta ao homem alienado do “mundo da vida”. Podemos dizer que tal atitude ecoa no pensamento de Guy Van de Beuque em uma forma de reverência à vida, um render-se ante à maravilha do ser.

O fulgor do espanto é o espanto perante o fulgor do ser. A escuta do ser, na radicalidade do pensamento, requer, sobretudo e primeiramente, a experimentação de um espanto, o espanto diante do que menos nos espante, diante do que mais nos passe despercebido. [...] É necessário libertar o pensamento para poder escutar o vigor da simplicidade com que tudo é.⁹⁰³

A maior reverência a vida é acatar sua criatividade. Originalidade de uma narrativa em devir, na qual construímos o mundo e nós mesmos. Quando crianças somos, tudo é surpresa, a medida que somos educados e “amadurecemos” cada vez mais nos surpreendemos menos. Pregamos o conforto, o certo, e tememos o imprevisto. Afirmou Heráclito: “Se não se espera, o inesperado não se encontrará.”⁹⁰⁴ Neste sentido, Van de Beuque (2004) busca resgatar o “lugar originário” da experiência:

“Libertar o pensamento” significa poder escutar mais que ordenar. Trata-se de uma busca peculiar, já que não se deve esperar encontrar nada em particular. Mais de dois milênios de metafísicas e físicas já resultaram suficientes para encontrar as causas, essências, fundamentos e explicações para o que é. E, no entanto, de que serviu tanto esforço? Para ocultar ainda mais o que deveríamos escutar.⁹⁰⁵

Seguindo Van de Beuque (2004, p.51), a “convalescença” do pensamento passaria por “encontrar em seus primórdios o princípio imperante de seu espanto”. Entretanto, “A facilidade com que tudo se oferece impede o homem de percebê-lo. Acostumou-se com seu poder, e, agora, o mundo torna-se uma coisa distante a seu olhar. Apesar disso, basta abrir os olhos e maravilhar-se com a simplicidade do que é e do que aparece com ele. O mundo.”⁹⁰⁶

903 Van de Beuque (2004), p.51

904 Heráclito, frag. 18 *apud* Van de Beuque (2004), p.51

905 Van de Beuque (2004), p.52

906 Van de Beuque (2004), p.23

à beira do abismo

A radicalidade perspectivista de Nietzsche traz implicações devastadoras. Como sustentar qualquer argumento sob tal ótica, inclusive seus próprios argumentos? É como se o feitiço se voltasse contra o feiticeiro.

Acreditar em uma natureza submetida a leis, como faz o espírito científico e positivista, é testemunhar uma vontade de verdade. A um outro intérprete, continua Nietzsche, esta mesma natureza pode aparecer como “vontade de potência” e mostrar-se inteiramente destituída de leis - e conclui: “ainda que isso também não passe de interpretação - e sereis bastante filósofos para me fazer esta objeção? Tanto melhor”.⁹⁰⁷

“Não preciso de ninguém que me refute: para tanto eu me basto a mim mesmo.”⁹⁰⁸ Se a filosofia de Nietzsche refuta a si mesma, considera Rocha, é porque, para admiti-la com todo rigor, é preciso renunciar à possibilidade de fundá-la, “aceitar manter-se permanentemente sobre os abismos da suspeita.”⁹⁰⁹ É um dilema próprio das críticas construtivistas do conhecimento: se todo conhecimento é uma forma de ilusão, como posso afirmar algo? Rocha explicita a diferença entre o perspectivismo e o ceticismo. Enquanto o cético pretende ainda dizer a verdade quando afirma que não há verdade, Nietzsche recusa até mesmo essa pretensão: “A novidade de nossa posição atual com relação à filosofia é uma convicção que jamais houve: a convicção de que não possuímos a verdade. Todos os homens de antigamente 'possuíam a verdade': mesmo os cétricos.”⁹¹⁰ A distinção pode ser vista como uma questão de atitude. “O que falta ao cético, assim como ao niilista, é a coragem de ir até o fim em sua posição: o segundo ainda acredita nos valores metafísicos, e por isso sofre com sua ausência; o primeiro ainda acredita na verdade, e por isso lamenta a impotência do conhecimento para atingi-la.”⁹¹¹ A possibilidade de perda de sentido do mundo em geral não é bem recebida, e Nietzsche será o grande inimigo dos que acreditam na boa vontade de deus, ou da ciência, sua substituta, sendo por vezes tratado com indiferença e desprezo no “tribunal da razão”.

Ao sugerir que toda interpretação nada mais faz do que refletir a vontade daquele que interpreta, o perspectivismo se mostra impossível de ser fundamentado epistemologicamente. “A partir daí, a questão que se deve colocar é: uma filosofia que não pode sequer fundar a si

⁹⁰⁷ Rocha (2003), p.63 citando Nietzsche, *Além do Bem e do Mal*, aforismo 22

⁹⁰⁸ Nietzsche, *Humano Demasiado Humano*, v.2, §249 *apud* Rocha (2003), p.151

⁹⁰⁹ Rocha (2003), p.151

⁹¹⁰ Nietzsche, *Fragmentos Póstumos* *apud* Rocha (2003), p.149

⁹¹¹ Rocha (2003), p.143

mesma pode ainda assim ter valor?”⁹¹² O caráter indemonstrável do perspectivismo, em lugar de comprometer seu valor, pode ser visto como a prova de sua “rigorosa coerência”: “a incerteza que caracteriza uma tal filosofia não é apenas uma deficiência de fato, mas de direito.”⁹¹³ Passível de ser criticado por muito negar e pouco afirmar, o pensamento de Nietzsche, busca mostrar Rocha, não teme o caminho da suspeita, nem a beira do abismo: “Uma medida para indicar o grau de força de uma vontade é saber até que ponto podemos prescindir de sentido nas coisas, até que ponto suportamos viver num mundo que não tem sentido.”⁹¹⁴ Se consideramos a contingência de nossa existência e do mundo que construímos, e que morre conosco, se afirma o perspectivismo. Assim, entre a loucura e a lucidez, o pensamento de Nietzsche nos dá um tranco. Ou, conforme Rocha (2003, p.173), “Ao conceber um mundo absolutamente destituído de sentido, a filosofia de Nietzsche pode legitimamente se considerar como o mais perigoso ponto de vista.”

912 Rocha (2003), p.149

913 Rocha (2003), p.172

914 Nietzsche, Vontade de Potência §285 *apud* Rocha (2003), p.173



915

8 CONCLUSÃO

E, quase que o dia inteiro, um sapo, sentado no barro, se perguntava como foi feito o mundo.⁹¹⁶

Argumentando a partir de considerações cognitivas e filosóficas, buscamos questionar a atitude do homem perante a razão. Nessa busca nos perguntamos sobre o que somos e o que podemos ser. Por que achamos natural ter nosso tempo controlado e vendido? Por que aceitamos, até com certa admiração, que uma bomba atômica exploda sobre uma cidade? O que pode estar por trás deste maravilhamento perante a técnica? Embora sem proverem uma explicação definitiva, no sentido de termos pleno domínio sobre os fenômenos mentais, defendemos que novos paradigmas oriundos dos estudos da cognição e da consciência podem contribuir decisivamente para um outro olhar sobre a condição humana neste início de século.

915 Escher, 1933

916 Guimarães Rosa, Sagarana , p.201

Para uma consideração plena de nossa contingência, em um movimento de resgate do devir e de reverência à vida, foram apresentadas evidências de que nossa racionalidade é fruto de nossa atuação caótica como organismos adaptáveis. Persistentes, nós e o mundo somos criados dialeticamente. Nos vemos gravitando entre o nada e o tudo, criadores compulsórios sem direito a descanso no sétimo dia. Diferentes perspectivas demonstraram ressonância com a aqui defendida. Apontamos convergência entre indícios transdisciplinares distribuídos em neurociência, psicologia, filosofia, linguística e IA. Destacamos como fontes de inspiração Varela, Thompson e Rosch (2003), Damásio (2000), Dennett (1992), Pfeifer e Bongard (2007), Atlan (1992), Gallese e Lakoff (2005), Bruzzo e Vimal (2007), Pezzulo (2008), Lakoff e Johnson (1980), Prado Jr. (1980), Rosa (2005), Rocha (2003), Bergson (1999, 2005), Santos (2003) e Van de Beuque (2004).

um caminho filosófico cognitivo

Iniciamos introduzindo o estudo da mente no século XX, em suas variadas vertentes. Consideramos as limitações da inteligência artificial simbólica, que, a despeito da eficiência que alcança em várias tarefas, apresenta limites intrínsecos quando se propõe a simular a mente, pois parte das consequências e não das origens da cognição avançada. Apresentamos experiências recentes, envolvendo redes conexionistas suficientemente complexas e acopladas a sistemas sensório-motores, que levam à emergência de suposto comportamento intencional em robôs. Reconhecendo contribuições da psicologia evolutiva, exploramos relações entre filogenia e ontogenia, revelando aspectos de coevolução biológico-cultural. Explicitamos a primazia cognitiva do corpo, por tradição subvertida pela dicotomia entre o mental e o material. Considerando a mente como um fenômeno complexo apoiado em uma memória associacionista, argumentamos que nossas percepções e representações se estabelecem como padrões atratores. Esses padrões, originados em nossa atuação no mundo, apoiando processos compulsórios de reconhecimento e categorização voltados para a antecipação, se combinam através de processos recursivos de analogias criativas, em forma de narrativa associativa. Como sugere Pezzulo (2008, p.214), nós humanos exploramos a antecipação com uma flexibilidade sem precedentes, concebendo não apenas o mundo imediatamente perceptível, mas também outros mundos imaginários, de forma a construir representações cada vez mais complexas e nelas atuar.

Discutimos as novas perspectivas abertas com o estudo da funcionalidade dos neurônios espelho, no anos 1990, justificando relações entre estruturas cognitivas e padrões

sensorio-motores. As representações seriam originadas da sofisticação de processos miméticos, e a nossa racionalidade construída como representação do mundo compartilhada. Nosso material simbólico e conceitual emergiria em processos de antecipação sensorio-motora, na forma de imitações e simulações recorrentes que se destacam do domínio sensorial. Nestes termos, podemos dizer que a ação veio antes do verbo. A referência recorrente nos deu a possibilidade de nos colocarmos no lugar do outro, ou em outro lugar, ou em outro tempo, passado ou futuro. Reconhecemos a importância dos sonhos na evolução dessas habilidades especiais, promovendo uma forma de ensaio criativo. É estabelecida então uma condição dinâmica, contingente e volátil de nossos conteúdos mentais, que seriam criados e manipulados segundo nossa atuação antecipatória. Considerar tal gênese plenamente natural e imanente pode parecer uma posição radical para com nossa venerada razão, mas que, como evidenciamos, encontra respaldo nas novas perspectivas cognitivas ao fim do século XX.

A partir de uma abreviada retrospectiva do pensamento ocidental, discutimos aspectos cognitivos das opções de nossa racionalidade. Do “nascimento” da filosofia, na Grécia Antiga, à revolução moderna, base do domínio tecnocientífico que se consolidou nos últimos séculos, reconhecemos o amadurecimento de uma vocação metafísica muito afim ao caráter “domesticador” de nosso sistema cognitivo voltado para a antecipação e controle do real. Quando investigamos a gênese da racionalidade ocidental e a constituição de uma teoria da lógica, revelamos que a exigência da inteligibilidade da *physis* é dirigida pela busca de reconhecimento e previsibilidade. Especulamos que tal atitude, que reflete opções cognitivas naturais ao homem, está associada a uma alienação fundamental do devir e embasa o que Van de Beuque chamou de “projeto histórico de controle”, que se impõe como um destino ao homem seduzido pela tentação metafísica. Esta forma de tratar o mundo visando à domesticação do real, se nos permitiu incríveis conquistas tecnocientíficas, pode ter nos imposto o custo de nos fecharmos ao diferente, à alteridade que não é eficiente, ao totalmente novo. Anestesiados em relação ao devir criativo do real, dentre tantas conquistas buscamos esquecer a angústia existencial do ser consciente capaz de antecipar a própria morte.

Ao tangenciarmos aspectos existenciais, mais nítido transparece o entrelaçamento entre filosofia e cognição. Arriscamos então, no capítulo 6, o que podemos chamar de uma revisão filosófico-cognitiva. Nosso eu, nossas verdades, nosso mundo são vistos como combinações recorrentes de esquemas sensorio-motores construídos ininterruptamente por um sistema nervoso em um corpo dotado de suficiente memória associativa. Considerando implicações epistemológicas dessa perspectiva, procuramos identificar aspectos cognitivos

que justificam opções assumidas no modo de pensar dominante no mundo contemporâneo. Por sua vez, o estudo filosófico da mente ganha também novas dimensões: não se trata mais de um exercício mental sobre a realidade das representações ou sobre a lógica do pensar, questões filosóficas fundamentais se colocam perante o homem neste início de século. Nos aproximando de críticas filosóficas aos rumos tomados pela razão, buscamos a experiência dessa transdisciplinaridade. Encontramos ressonância com pensadores que apontaram limites da tradição metafísica. Para além da crítica de Kant à metafísica, retomamos reflexões que questionam fundamentos da razão ocidental, como as estabelecidas por Nietzsche e Bergson.

Buscamos resgatar uma atitude de respeito ao devir, de acordo com o que podemos chamar de “tradição heraclítica”. Reconhecemos no pensamento de Nietzsche e de Bergson uma recusa a comodidade da “busca do mesmo”, acomodação que especulamos ser natural ao animal *Homo sapiens*. Seguindo esta pista, encontramos várias ressonâncias entre o pensamento destes filósofos e a abordagem cognitiva apresentada. Vimos como Nietzsche, no século XIX, em sua crítica profunda à metafísica, destacou a contingência e as limitações de nossa racionalidade “demasiadamente humana”, construída sob uma perspectiva acima de tudo prática. Vimos também como Bergson, na virada para o XX, reconheceu a naturalidade da metafísica, sugerindo que a inteligência evoluiu como uma sofisticação da capacidade de escolha associada à consciência, sendo dependente de nossa habilidade sensório-motora e impregnada de atitude pragmática no sentido da sobrevivência da espécie.

O entrelaçamento de reflexões filosóficas sobre o devir e aspectos naturais da cognição se consolida. Estamos imersos em multiplicidade, e a identificação e classificação de padrões depende da diferença. Neste sentido, igual e diferente se engendram. A rigor não há igual na vida, mas o buscamos o tempo todo. O desprezo à multiplicidade do devir está associado à propensão à dominação e ao controle, e intelectualmente corresponde à possibilidade da verdade. Consideramos que todo o esforço do homem pelo controle da natureza e de seus semelhantes reverbera a ilusão fundamental denunciada por Bergson, a suposição metafísica de que “o ser, a ordem e o existente precedam a si próprios ou precedam o ato criador que os constitui”⁹¹⁷, tal como a suposição de que, no processo evolutivo, “o mais apto” exista antecipadamente, ou que o desenvolvimento da espécie humana seja a “causa final” deste processo.

Discutimos o papel da metáfora na construção do nosso mundo conceitual, reconhecendo que as premissas de racionalidade são estabelecidas conformes à cultura de uma sociedade. Na tradição ocidental estas premissas são baseadas na lógica clássica e

917 Deleuze (1999), p.11

envolvem as dicotomias verdade – erro, sujeito – objeto, homem – natureza. Fronteiras que estão longe de serem absolutas e “justas” com o real. Humanamente construídas, partem de representações emergentes do processo de antecipação, e se fundam, em última análise, em uma tendência ao controle do aparecer.

Na contemporaneidade, a imposição de desejos e necessidades que caracteriza as sociedades de controle mantem o homem alienado do poder de sua vocação primeira de franco criador. Somos educados para nos ajustar a padrões e estruturas sociais, sem sequer questioná-las, condenando o que neles não se enquadra, buscando o mesmo e renegando a alteridade, desprezando o que não oferece uma razão de ser. A diferença é que torna possível o diálogo, ou mesmo a vida, entretanto, perante a alteridade, condenamos o diferente. Seja por trás do olhar do colonizador, do cientista ou do legislador, encontramos a mesma atitude predestinada ao controle e à dominação. Ou, retomando a metáfora da escada de Nietzsche, do alto do “pedestal” da racionalidade o homem passa a ver o mundo como o resto de si, o outro a ser dominado e explorado. Nos termos de Van de Beuque (2004, p.33), “Do fulgor originário à genética, o pensamento percorre um longo caminho em direção ao controle e à clonagem de todo o aparecer.”

Mas, no auge desse movimento, o homem se perdeu, pois o controle efetivamente se voltou contra ele mesmo, no sentido de que ele mesmo virou item de prateleira, mais um número. Em nossa sociedade a ordem é ser eficiente e rentável, tal como projetamos nossas máquinas. Tornou-se cômodo ao homem se robotizar, agir automaticamente, de acordo com os padrões estabelecidos, e considerar loucos os que agem sem motivo prático e fracassados os que perdem tempo e dinheiro. Discutimos a possibilidade de o homem vir a competir com robôs dotados de algo semelhante à autoconsciência. Tal preocupação com a criação de robôs “demasiadamente humanos” é relevante, e talvez no futuro seja necessário limitar a consciência deles, possivelmente da mesma forma que limitamos a nossa: nos comportando como robôs.

Abrimos espaço para um pensamento crítico da condição humana ao fim do século XX. Se, dado o domínio de um modelo de racionalidade subjacente ao paradigma da ciência moderna, não hesitamos em lançar outras possíveis formas de conhecimento na “vala comum da irracionalidade”, por outro lado, considera Santos (2003, p.38):

[...] começa-se hoje a pensar que o maniqueísmo em que opera esse modelo é demasiado simplista para ser, ele próprio, “racional”. Uma análise mais detalhada dos nossos processos mentais, da sua gênese e das suas consequências revela que a razão nos prega muitas peças (e nós a ela) e que, por isso, a relação

entre racionalidade e irracionalidade é muito mais complexa do que à primeira vista se pode pensar.

Nessa perspectiva, nos caberia então reconhecer que culturas na “idade da pedra” do ponto de vista tecnocientífico poderiam estar mais abertas que a nossa para um olhar mais franco sobre outras possíveis faces da realidade.

Discutimos os riscos ao homem contemporâneo quando o projeto metafísico de controle se revela concretizado em tecnologias a serviço de ideais capitalistas, um mundo onde cada vez mais tudo aparece como funcionalidade, como algo para servir ao homem até que se torne obsoleto e descartável. Em contraste ao vertiginoso avanço da ciência encontramos vários motivos para nos envergonhar, como a disparidade de acesso a alimentos, saúde e educação. O ideal moderno de ter o mundo ao seu dispor se reflete hoje na acumulação de bens e capital, seguindo a ilusão de que as coisas nos pertencem, quando, a rigor, não temos nada além do que somos: matéria e memória. O privilégio do lucro sobre o humano é recebido com naturalidade, assim, de certa forma, abdicamos de nós mesmos. Tal atitude alienante pode ser implacavelmente perigosa quando tratamos da mente. Se, por um lado, especulamos que para melhor entender a consciência seja necessário abdicar de controlá-la, por outro, o controle tecnocientífico capaz de ser exercido sobre o mental, mesmo sem “entendê-lo” plenamente, é suficientemente preocupante.

Considerando a situação de crise humana, social e ambiental que se apresenta, poderíamos levar a razão a um tribunal? Tirá-la de seu lugar cativo de julgadora e levá-la ao banco dos réus? Como questionar a racionalidade se escrevo na forma que Aristóteles ensinou? Talvez não seja o caso de um questionamento, mas o de um outro olhar sobre a veneração que dedicamos à racionalidade e a nós mesmos. Neste sentido, a ressalva de Chaitin (2009, p.26) cabe aqui: “Nossa intenção não é de criticamente questionar a validade epistêmica do conhecimento e da racionalidade científica com o objetivo de dizê-la irracional ou inadequada [...]”. O fato de ser construída não desmerece o valor da razão, assim como não se trata de abdicar dos avanços tecnológicos, mas investigar o que o fascínio da tecnociência oculta.

Nossa abordagem não propõe um novo sistema filosófico, nem representa avanço científico, nos limitamos a sugerir novas reflexões sobre o estar no mundo a partir da vivência da contingencialidade de nossas verdades. Admitirmos que a constatação de que nossos conceitos são fruto de processos não absolutos, auto-organizados e efêmeros, justifica uma

crítica construtivista à racionalidade. Crítica esta difícil e delicada: como denunciar verdades construídas se dependemos dos mesmos mecanismos para denunciá-las?

Consideramos que qualquer alternativa ao pensar estabelecido não passa pela negação da técnica (há muito já não o podemos) mas talvez por uma reflexão sobre a condição humana contemporânea. Em um mundo pragmaticamente domado, mas que mostra sinais de esgotamento, o homem contemporâneo parece se afastar cada vez mais de si. Haveria alternativa ao “cativeiro” construído com tanto afínco? Como despír a lente metafísica e possivelmente revelar novas visões de mundo e de nós mesmos? Poderia uma crítica radical à metafísica estar imune à tentativa metafísica? Se qualquer busca de verdade é um equívoco em si mesma, aonde podemos chegar? Um salto do alto da escada da razão, pensar um a-pensamento. Mas que utilidade teria tal atitude de coragem?

o que podemos e o que queremos ser

O sentido de nossa vida é criar sentido. O viver é um “eterno” afirmar a si mesmo, e toda ação (em forma de gesto ou de pensamento) se faz por esta afirmação. Agimos no mundo nos eternizando. Reconhecemos a questão da permanência subjacente a toda discussão epistemológica e existencial. O que somos? Entre recordações do passado e especulações sobre o futuro, uma manipulação fragmentada de memórias que ao mesmo tempo nos determina e nos obedece. Somos acima de tudo memórias, uma persistência, uma mania de ser, uma narrativa sobre nossas lembranças voltada para o futuro. Dentre a imanência do humano se exerce sua transcendência, emergente em dizíveis e, portanto, indizíveis. O homem animal que se tornou homem deus pode se confrontar então com si mesmo.

Face à contribuição dos estudos cognitivos contemporâneos podemos dizer que a vida nos fez criadores: inventamos palavras, o bem e o mal, anjos e demônios. Evidenciamos a narrativa como a estrutura básica de ordenação do mundo, através da qual domesticamos o caos, fazendo emergir o pensamento, os mitos, os deuses, a ciência – frutos da manipulação e recombinação de padrões emergentes em nossa interação com o ambiente. No mundo em que nos construímos somos atores, interpretamos o personagem que nos é possível manter. Nos orgulhamos do nosso nome, do nosso título, de nossas intervenções no mundo.

Admitimos aqui uma perplexidade perante tal condição de deuses compulsórios, criadores inatos, que ao assumirem essa responsabilidade precisam definir o que querem ser e fazer do mundo. Especulamos que é um pouco para “a beira do abismo” que nos leva a vivência do caráter efêmero do eu que reconstruímos avidamente em nossa jornada. Mas, de

que valeria chegar a tão perigoso ponto de vista? talvez a única transformação possível seja individual, uma mudança de atitude perante o viver, o respeito frente à humildade de um mundo que é pura criação.

Ao mesmo tempo que nos tira o chão, a condição de ausência de fundação nos dá liberdade. Nos termos de Van de Beuque (2007, p.58): “Neste instante em que a liberdade se experimenta a ela-mesma, não há arbitrar ou desarbitrar, somos como o vento, a própria vida de um nada. Propriamente nada e, no entanto, como possibilidade de possibilidade, tudo. E isso é assustador. E, por isso, cabe nos render a ele.” Talvez os aspectos contraditórios de tentar um pensamento “anti-racional” nos permita uma perplexidade, um espanto que nos altere a perspectiva do mundo. Se, à beira do abismo, não podemos abdicar de nossa forma de racionalidade, nos cabe ao menos reavaliar o que fazer com ela. Essa mudança de atitude perante o mundo corresponderia, dentre o pensamento de Nietzsche, a abdicar da arrogância do crente na verdade pelo encantamento do sobrevivente (descrente trágico). A implicação ética é sutil porém relevante: tomar consciência de seu poder.

A convocação de Nietzsche pelo “super-homem” expressa um pensamento de superação, “o desprendimento e a descolagem da consciência e sua dominação”, sugere Leão (2001, p.5). Rocha (2003, p.113) vê um movimento de assumir responsabilidades: “não há super-homem, mas apenas um tornar-se super-homem, que ocorre a cada vez que o homem prescinde de um sentido inerente ao mundo e reivindica para si a tarefa de instituir sentido.”

A todo momento reconstruímos o mundo sem questionar nossas premissas de racionalidade. Vistas como atratores dinâmicos, as estruturas que formam nosso mundo conceitual são ao mesmo tempo restrições e condições para o conhecimento. Nestes termos, o universo de significações disponíveis ao sujeito é também restrito. Recorrendo a Harré e Gillett (1999, p.142):

A abordagem discursiva entenderia a percepção como estando embutida em técnicas e formas de vida que oferecem ao indivíduo certas habilidades de extração de informações do ambiente, de acordo com as conceituações que informam suas interações com o mundo e com os outros. Essas habilidades são simultaneamente capacitadoras e limitadoras. Elas abordam modos de se adaptar e explorar o próprio ambiente, mas também se tornam praticadas e automáticas de um modo tal que o resultado de determinado contato perceptual pode, à luz das antecipações que envolve, tornar-se irresistível.⁹¹⁸

Ou, como refletiu Heráclito: “A harmonia invisível é mais forte que a visível.”⁹¹⁹ O linguajar de uma ciência é sua afirmação e sua limitação. Tal condição pode ser estendida para a linguagem em geral, o que nos permite comunicar é também o que nos limita, em função de

918 Harré e Gillett (1999), p.142

919 Heráclito, frag. 54 In: Bornheim (1977), p.39

um sem número de acordos. Essa perspectiva vai ao encontro da noção de “racionalidade contextual”, que Chaitin (2009, p.125) vê como uma rede de “pressupostos de inteligibilidade” e “protocolos de interpretação” que “personifica o sujeito e dá sentido à sua verdade em cada uma das diferentes formas de vida”. Se considerássemos a validade de outros requisitos de racionalidade, se abririam novas possibilidades de entendimento.

A cultura, que ao mesmo tempo nos liberta e oprime, é recriada por cada um de nós quando damos nosso aceite cotidiano e cumprimos nossa parte. Nós fazemos o mundo. Ao assumirmos a responsabilidade por essa criação, é legítimo especular se com essa mesma materialidade que se nos oferece poderíamos viver outra realidade. Para questões éticas convergem pensadores contemporâneos. Nos termos de Oliveira (2002):

De animais técnicos que usam ferramentas, passamos para o operário mecanizado de Chaplin, para o trabalhador automatizado de Metropolis, mas a perspectiva que se abre agora é de termos um homem fundido às máquinas, um homem-máquina no sentido literal. Se, com Spinoza, entendemos por Ética a determinação de estratégias de ação, nossa época de hipertecnificação defronta-se com dilemas éticos ingentes. Selecionar valores que favoreçam a vida, redefinir o sentido do que é ser humano - eis o desafio que nos cabe enfrentar.

Em entrevista a um jornal brasileiro em abril de 2010, George Lakoff argumenta em defesa de um “novo iluminismo”:

Um novo iluminismo implica entender os avanços da neurociência e das ciências cognitivas [...] precisamos entender como a mente realmente funciona: um conjunto de circuitos neurais que envolvem prismas ideológicos, metáforas e a construção inconsciente de narrativas. [...] Precisamos entender que sistemas morais são fundamentalmente metafóricos - e não vêm de uma razão universal. E precisamos entender que existem muitos sistemas morais diferentes e que a política é fundamentalmente baseada na moralidade. Tudo isso requer uma nova compreensão do que o nosso cérebro é e do que nossa sociedade significa. Esta é a definição de um novo iluminismo.⁹²⁰

Idolatrado por suas conquistas tecnocientíficas, o controle do real está a nossa volta, em um mundo todo construído, e dentro de nós, em nossas ideias, linguagens e verdades. Privilegiada a eficiência, vivemos o jogo do chegar na frente. Um jogo com várias consequências éticas. Mas, se tantos mamíferos demonstram a prática da competição no domínio social, talvez a mais nobre habilidade cognitiva humana seja a gentileza e o respeito ao outro. Nos cabe reconhecer que se trata de um jogo de cartas marcadas, no sentido de reafirmação do mesmo. Se é indesejável, ou mesmo impossível, interrompê-lo, é necessário tomar consciência de sua onipotência. Algumas das regras do jogo são explícitas, muitas estão

920 Lakoff (2010)

devidamente escritas em mandamentos, leis e decretos, mas talvez suas regras mais fundamentais estejam ocultas na tessitura da história de nossa espécie, na formação de nossa racionalidade, nas metáforas que se estabeleceram.

Vivemos em um mundo que tem sua máxima na tecnologia: apertamos botões e as coisas acontecem. Como deuses solitários condenados à morte, somos o exemplo pleno do um no todo e do todo no um: o eu e o mundo como incessante coprodução dialeticamente construída. Uma via de mão dupla, como ressalta Fivush (2008): “Tal como nossas histórias individuais são moldadas pelos modelos históricos e culturais de vida, os indivíduos vêm a moldar o momento histórico e cultural pelas histórias que contam.”⁹²¹ O poder de sua estrutura do mundo instituído é paradoxal em relação à fragilidade de sua contingência. Ou, como conclui Sibilía (2002, p.212), “Se hoje os dispositivos de poder são mais intensos e sofisticados, mais difíceis de serem burlados, as possibilidades de subvertê-los também se multiplicam.”

Nestes termos, em um mundo incorporado pela técnica, o que teria a filosofia a nos oferecer neste início de milênio? Talvez uma reavaliação profunda, uma crítica do papel do homem no mundo que possa nos reaproximar do humano. Dado o imbricamento entre cognição e filosofia, talvez uma superação filosófica possa nos levar à superação cognitiva, e vice-versa! Nas palavras do neurocientista Rodolfo Llinas: “Sou da opinião de que se compreendermos completamente a impressionante natureza da mente iremos de fato respeitar e admirar cada vez mais uns aos outros.”⁹²² Por sua vez, a constatação perspectivista “só podemos ver com nossos olhos”⁹²³ pode nos levar a uma incondicional abertura ao diferente. Um respeito a outra opinião, face à onipotência, e solidão, de todas as opiniões.

No estudo do mental não há como fugir do caráter efêmero do real: a mente só é mente enquanto transformação. O caráter plástico do cérebro, seu comportamento caótico e criativo, são como uma imposição do devir. Defendemos que a filosofia tenha muito mais a contribuir para o estudo da mente do que tradicionalmente admitido. Tal contribuição provavelmente não se fará em termos de progressos tal como estamos acostumados, pelo contrário, talvez tenhamos que “perder tudo sem ganhar mais que uma certa liberdade em um domínio especial”⁹²⁴, como observou Schrödinger. Possivelmente nos ajudando a resgatar um pouco da

921 Fivush (2008), p.56 [*Importantly, just as our individual stories are shaped by cultural and historical models of selves and lives, individuals come to shape their culture and their historical moment by the stories they tell.*]

922 Llinas (2001), p.x [*I am of the opinion that if we were to comprehend fully the awesome nature of mindness, we would, in fact, respect and admire each other all the more.*]

923 Nietzsche GC §374 *apud* Rocha (2003), p.13

924 Schrödinger (1997), p.134

inocência das questões originais do pensamento ocidental, quando ainda não estávamos contaminados por tantas respostas prontas. Nos permitir uma hesitação que revele algo de virgem e selvagem em nosso real domesticado.

Em meio à engrenagem que decide a alienação do homem contemporâneo, para quem a possibilidade de reflexão é cada vez mais roubada pela aceleração cotidiana, quando parar para pensar é algo visto como perda de tempo, alguns vislumbram possibilidades. Conforme Carneiro Leão, “por força de sua liberdade transitiva, o homem é um ser descontente”:

Na existência acima de toda necessidade e de qualquer atualidade está a possibilidade. O homem é o único real que, por imposição de seu próprio modo de ser é, essencialmente, rebelde. Nem a natureza, nem a história podem forçá-lo um código de vida ou uma norma de ação. É próprio do homem rebelar-se contra toda imposição de algo que deva ser.⁹²⁵

Por sua vez, Van de Beuque (2004, p.17) vislumbra através do “véu que a vontade de permanência e utilidade estendeu sobre o real” uma oportunidade: “Nesse momento, contudo, de máximo poder do saber em que ocorre uma saturação da possibilidade de certeza, nesse ponto, em que, justamente, a técnica pode tanto e tão pouco, insinua-se algo diferente – parece que foi preciso chegar à aridez do deserto para daí, desde da beira do nada, suceder uma grande lembrança.”

Como entender alguma coisa sem controlá-la? Esta pode ser a questão a ser posta para a razão científica. A chance de, justo por não procurarmos, alcançarmos o diferente. Superar a perda da capacidade de pensar o absolutamente novo, aquele novo que só pode ser encontrado quando nada se espera. Abrir os olhos ao gratuito, ao que não é útil nem inútil. Nos termos de Deleuze (1999, p.19), “Abrir-nos ao inumano e ao sobre-humano (durações inferiores ou superiores à nossa...), ultrapassar a condição humana, é este o sentido da filosofia, já que nossa condição nos condena a viver entre os mistos mal analisados e a sermos, nós próprios, um misto mal analisado.”

Consideramos que os esforços filosóficos contra uma suposta alienação do devir podem ser contrapostos aos novos paradigmas da mente no início do século XXI. Como se, do topo da escada da razão, a aventura da consciência se confrontasse a si mesma. A constatação de que a vocação metafísica que norteia nossa racionalidade é natural ao animal *Homo sapiens* em sua busca por permanência, não quer dizer que não possamos superá-la.

925 Leão (2001), p.9

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.R., GILLIES, A. E LOCK, L.C. Pan thanatology. **Current Biology**, v.20, n.8, p. A-Z, 2010.

APPLEBAUM, W. **The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science**. Greenwood Press. 2005.

AMARAL, F. Causação Mental: Onde Estivemos e Onde Estamos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v.17, n.3, pp. 235-244. 2001.

ARAUJO, D.B. **Sobre Neuroimagens Funcionais por Magnetoencefalografia e Ressonância Magnética**: Novos Métodos e Aplicações. Tese Doutorado. USP. 2002.

ARÊAS, J.B. Bergson: a metafísica do tempo. In: DOCTORS, M. (Org.) **Tempo dos Tempos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003, p. 130-141.

ARENDT, H. **A Vida do Espírito**. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 2000. (1971)

ATLAN, H. **Entre o Cristal e a Fumaça**. Ensaio Sobre a Organização do Ser Vivo. Rio de Janeiro: Zahar, 1992. (1979)

ATMANSPACHER, H. Quantum theory and consciousness: an overview with selected examples. **Discrete Dynamics in Nature and Society**. 2004:1, p.51-73.

BACHELARD, G. **A intuição do instante**. Campinas: Verus, 2007. (1932)

BAEK, K. et al. Down-s syndrome suppression of tumour growth and the role of the calcineurin inhibitor DSCR1. **Nature** 08062. Letters. Ed. Macmillian. 2009.

BALOUT, L. A hominização: problemas gerais. In: Zerbo, J. (ed.) **História geral da África**. vol 1, Brasília: UNESCO, 2010.

BALUGANI, R. Embodied simulation and imagery at work in hypnosis: ericksonian psychotherapy and its uniqueness. **Contemporary Hypnosis**. 25(1):29-38. 2008.

BENJAMIN, W. A doutrina das semelhanças. Em: **Obras escolhidas** Vol.1: Magia e Técnica, Arte e Política – Ensaio sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Brasiliense. 1985a. (1933)

_____. O narrador – Considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: **Obras escolhidas** Vol.1: Magia e Técnica, Arte e Política – Ensaio sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Brasiliense. 1985b. (1936)

BERGER, A.; TZUR, G.; POSNER, M. Infant brains detect arithmetic errors. **PNAS** 15, 2006 vol. 103 no. 33 12649-12653.

BERGSON, H. **Matéria e Memória**. São Paulo: Martins Fontes, 1999 (1896)

_____. **A Evolução Criadora**. São Paulo: Martins Fontes, 2005 (1906)

_____. A consciência e a vida. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (1911)

_____. **Duração e Simultaneidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006 (1922)

BERKELEY, G. Tratado sobre os princípios do conhecimento humano. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (1710)

BICKLE, J. Empirical Evidence for a Narrative Concept of Self. In: **Narrative and consciousness: literature, psychology, and the brain**. Fireman; McVay; Flanagan (eds.) Oxford University Press. 2003. pp 195-208

BORGES, L.C. Sociedade, mito e ciência no sonho das formigas verdes. In: **Ciência em foco: o olhar pelo cinema**. Gabriel Cid de Garcia e Carlos A. Q. Coimbra (organizadores) Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

BORNHEIM, G.A. **Os Filósofos Pré-Socráticos**, São Paulo: Cultrix, 1977.

BRANDÃO, J.S. **Mitologia Grega**. v.1 Petrópolis: Vozes, 1988a.

_____. **Mitologia Grega**. v.2 Petrópolis: Vozes, 1988b.

BREUER, T.; NDOUNDOU-HOCKEMBA, M.; FISHLOCK, V. First Observation of Tool Use in Wild Gorillas. **PLoS Biol** 3(11): e380. 2005.

BROWN, R. E.; MILNER, P. M. The legacy of Donald O. Hebb: More than the Hebb Synapse. **Nature Reviews Neuroscience**, 4, 1013-1019. 2003.

BRUZZO, A.A.; VIMAL, R.L.P. Self: an adaptive pressure arising from self-organization, chaotic dynamics, and neural darwinism. **Journal of Integrative Neuroscience**. Vol. 6, nº 4, 541-566. Imperial College Press. 2007.

BUCCINO, G. et al. Neural circuits underlying imitation learning of hand actions: An event-related fMRI study. **Neuron** 42: 323–334, 2004.

BUCKNER, R.L.; CARROLL, D.C. Self-projection and the brain. **Opinion TRENDS in Cognitive Sciences** Vol.11 No.2, 2006. <www.sciencedirect.com>

CABRAL, A.S.A.C.; RODRIGUES, A.D. (Orgs.) **Línguas e Culturas Tupí**. Brasília. Curt Nimuendajú, 2007.

CALVIN, W. A evolução do pensamento p87 **Scientific American Brasil** Edição Especial nº 17 - Evolução: Como nos tornamos humanos. 2006.

CAMACHO, R.G. Em defesa da categoria de voz média no português, **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, vol.19 no.1 São Paulo 2003

CARVALHO, L.A.V. Teorias da Mente: A Alma em Busca de Si Mesma. **Colóquio Internacional 400 Anos de Descartes - Os Princípios da Física Moderna**. COPPE. 1996.

CASTAÑÓN, G. A. A crise do computacionalismo: por uma nova metáfora computacional. **Ciências & Cognição**, v.9, 2006. <www.cienciasecognicao.org>

CHAITIN, V.M.F.G. **Redes conceituais em mimesis na história das ideias**: uma proposta de epistemologia pluralista. Tese Doutorado UFRJ/HCTE, 2009.

CHALMERS, D. Facing Up to the Problem of Consciousness. **Journal of Consciousness Studies**. 2(3):200-19, 1995

_____. Consciousness and its Place in Nature. In: CHALMERS, D. ed. **Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings**. Oxford, 2002

_____. How Can We Construct a Science of Consciousness? In: GAZZANIGA, M. ed) **The Cognitive Neurosciences**. MIT Press, 2004. <<http://consc.net/papers/scicon.pdf>>

CHAUI, M.S. Nietzsche – Vida e Obras. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

_____. **Convite à Filosofia**. Ed. Ática, São Paulo, 2000. (1994)

COHEN, M.R.; DRABKIN, I.E. **A Source Book in Greek Science**, I.E., Harvard Univ. Press, 1975. (1948)

COMBS, A. Consciousness: Chaotic and Strangely Attractive. In: Combs, A.; Germino, M; Goertzel, B. (eds.) **Mind in Time: The Dynamics of Thought, Reality, and Consciousness**. Hampton, Cresskill, NJ. 2002. (<http://www.sourceintegralis.org/>)

COMBS, A., KAHN, D., KRIPPNER, S. The dreaming brain as a self-organizing system. **Toward a Science of Consciousness 1998 - Tucson III** April 27-May 2 Abstract No:853

CONWAY, M.A. Memory and the self. **Journal of Memory and Language**. 53, p594-628, 2005.

CRICK, F.; KOCH, C. Towards a neurobiological theory of consciousness. **Seminars in the Neurosciences**. v.2, p.263-275, 1990.

CUNHA, M.C.P. **O Espelho do Mundo** – Juquery, a história de um asilo. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1986.

DAMÁSIO, A. **O Mistério da Consciência** - Do corpo e das emoções ao conhecimento de si. Companhia das Letras, 2000. (1999)

_____. **Em Busca de Espinosa** - Prazer e Dor na Ciência dos Sentimentos. Companhia das Letras, 2004. (2003)

DESCARTES, R. Discurso do Método. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (original de 1637)

DELEUZE, G. **Lógica do sentido**. São Paulo: Perspectiva, 1974. (1969)

_____. **Bergsonismo**. São Paulo: Editora 34, 1999. (1966)

DENNETT, D.C. The Self as a Center of Narrative Gravity. In: F. Kessel, P. Cole and D. Johnson (eds.) **Self and Consciousness: Multiple Perspectives**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.1992.

_____. **Faith in the Truth**. Amnesty Lecture, Oxford, 1997.
<disponível em <http://ase.tufts.edu/cogstud/papers/faithint.htm> em 24/06/2011>

DONALD, M. The definition of human nature. In: **The New Brain Sciences: Peril and Prospects**. Eds. Rees e Rose. Cambridge Univ. Press. p35-58. 2004.

D'OTTAVIANO, I.M.L.; BRESCIANI FILHO, E. Auto-Organização e Criação. **Revista Interdisciplinar dos Centros e Núcleos da Unicamp**. 2004 <disponível em <http://www.multiciencia.unicamp.br/>>

D'OTTAVIANO, I. M. L. e FEITOSA, H. A. . **Sobre a História da Lógica, a Lógica Clássica e o Surgimento das Lógicas Não-Clássicas**. Campinas, SP : Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência. 2003. UNICAMP. <disponível em <ftp://ftp.cle.unicamp.br/pub/arquivos/educacional/ArtGT.pdf> em 08/06/2011>

EDEC-2001 Workshop on Emergence and Development of Embodied Cognition of **International Conference on Cognitive Science**. Beijing, China, 2001.
<<http://www.ifi.uzh.ch/ailab/people/lunga/Conferences/EDEC2/EdecWebpage.html> em 2/11/2009>

EDELMAN, G.M. Biochemistry and the Sciences of Recognition. **The Journal of Biological Chemistry**. v.279, n.9, 2004.

EINSTEIN, A. A relatividade e o problema do espaço. In: **A Teoria da Relatividade Especial e Geral**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001. (1952)

ENTICOTT, P.G. et al. Mirror neuron activation associated with facial emotion processing. **Neuropsychologia**. Elsevier, Science Direct. 2008.

ESCOBEDO, J.R.; ADOLPHS, R. Becomin a Better Person: Temporal Remoteness Biases Autobiographical Memories for Moral Events. **Emotion**. American Psychological Association. 2010 v.10, n.4 p.511-518.

FAUCONNIER, G. Conceptual Integration. **Emergence and Development of Embodied Cognition Workshop**. EDEC - Pequim, 2001.

FIVUSH, R. Remembering and reminiscing: How individual lives are constructed in family narratives. **Memory Studies** 2008; 1 p49-58 <<http://mss.sagepub.com> em 30/04/2009)

FLOREANO, D. et al. Evolutionary conditions for the emergence of communication. **Current Biology**. 17, 514–519, 2007.

FLOREANO, D., MONDADA, F. Automatic Creation of an Autonomous Agent: Genetic Evolution of a Neural-Network Driven Robot. **Proceedings of the Third International Conference on Simulation of Adaptive Behavior**. MIT Press, 1994 .

FLOREANO, D. et al. Evolution of Embodied Intelligence. In: **Embodied Artificial Intelligence**. Springer Verlag, Berlim, 2004.

FOOTE, A.L.; CRYSTAL, D. Metacognition in the Rat. **Current Biology** 17, 551-555, 2007.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1993. (1979)

_____. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1992. (1966)

FRANCELIN, M. M. A epistemologia da complexidade e a ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 2, 2003. <<http://www.scielo.br>>

FRANK, J.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Rememoração, subjetividade e as bases neurais da memória autobiográfica. **Psicologia Clínica**. vol.18, n.1, p.35 – 47, 2006.

FREIRE, M.A.M., Santiago Ramón y Cajal – O pai da neurociência moderna. **Neurociências**, maio-junho 2006, v. 3, nº 3, p146-147.

GAIARSA, J.A. **O espelho mágico** - um fenômeno social chamado corpo e alma. Petrópolis: Vozes, 1973.

GALLESE, V.; LAKOFF, G. The brain's concepts: the role of the sensory-motor system in conceptual knowledge. **Cognitive Neuropsychology**, 21, 2005.

GARDNER, H. **The Minds New Science**: A history of the cognitive revolution. New York: Basic Books Publishers, 1985.

GILBERT, P. **A Paciência de Ser** – Metafísica. São Paulo: Loyola, 2005. (1996)

GONZALES, M.E.Q. Ação, Causalidade e Ruído nas Redes Neurais Auto-Organizadas. **Auto-Organização**, Coleção CLE 18, Campinas, pp 273-297, 1996.

GOREN-INBAR, N., N. et al. Evidence of Hominin Control of Fire at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. **Science**. Vol. 304. no. 5671, pp. 725 – 727. 2004.

HAASE, V.G., DINIZ, L.F.M. e CRUZ, M.F. A Estrutura Temporal da Consciência. **Psicologia**. USP [<http://www.revistasusp.sibi.usp.br>]. 1997, vol.8, n.2, pp. 227-250.

HANSEN, J. Necessary Fictions: Memoir and Self-Making, **Consciousness, Literature and the Arts**, Volume 3 Number 3, December 2002.

HARNAD, S. The Symbol Grounding Problem. **Physica D** 42: 335-346. 1990.

HARRÉ, R.; GILLETT, G. **A Mente Discursiva** – Os Avanços na Ciência Cognitiva. Porto Alegre: Artmed., 1999. (1994)

HASELAGER, W.F.G.; GONZALEZ, M.E.Q. Causalidade circular e causação mental: uma saída para a oposição internalismo versus externalismo? **Manuscrito**. CLE/UNICAMP. Campinas, 2002.

HASELAGER, W.F.G.; GONZALEZ, M.E.Q. A identidade pessoal e a teoria da cognição situada e incorporada. Em M.C. Broens, C.B. Milidoni, (Eds.). **Sujeito e identidade pessoal**: Estudos de filosofia da mente (pp. 95-111). São Paulo: Cultura Acadêmica, 2003.

HASSABIS, D. et al. Patients with hippocampal amnesia cannot imagine new experiences. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, EUA, vol. 104: pp.1726-1731, 2007.

HAUSER, M.D. Animal Minds. In: **Science at the Edge: Conversations with the Leading Scientific Thinkers of Today** Edited by John Brockman , p83-102, 2008.

HEIDEGGER, M. **A Questão da Técnica**. Tradução de Elsa Buadas de ed. Gallimard, 1958. Notas de aula, 2002a. (1953)

_____. **Conceitos fundamentais**. Curso proferido na Universidade de Friburgo em 1941, Tradução de Guy Van de Beuque de Gallimard, 1985, p.31-33. Notas de aula, 2002b.

_____. **A doutrina de Platão sobre a verdade**. Tradução de Elsa Buadas de ed. Gallimard, 1980. Notas de aula, 2002c. (1942)

HERMANS, H.J.M.; KEMPEN, H.J.G.; VAN LOON, R.J. The Dialogical Self – Beyond Individualism and Rationalism. **American Psychologist**. v.47, n.1 p.23-33 (1992)

HOFSTADTER, D. R. Analogy as the Core of Cognition. In: **The Best American Science Writing 2000**. Harper Collins, 2000.

_____. **Gödel, Escher, Bach: um Entrelaçamento de Gênios Brilhantes**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. (1979)

HUETTEL, S.A., MACK, P.B.; MCCARTHY, G. Perceiving patterns in random series: dynamic processing of sequence in prefrontal cortex. **Nature Neuroscience**. 5(5): 485-490, 2002.

HUME, D. Investigação sobre o entendimento humano. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (original de 1748)

IZQUIERDO, I. **Memória**. Porto Alegre: Artmed. 2002.

IVRY, R.; KNIGHT, R.T., Making order from chaos: the misguided frontal lobe. **Nature Neuroscience** 5, 394 - 396 (2002)

JACKSON, P. L.; DECETY, J. Motor cognition: A new paradigm to study self-other interactions. **Current Opinions in Neurobiology**, 14, 259–263, 2004.

JOU, G.I.; SPERB, T.M. Teoria da Mente: diferentes abordagens. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. v.12 n.2 Porto Alegre, 1999.

KAMINSKI, J.; CALL, J.; FISCHER, M. Word learning in a domestic dog: Evidence for “fast mapping”. *Science*, 304, 1682-1683, 2004.

KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. Ed. Fundação Calouste Gulbekian. Lisboa, 2001 (prefácio 2ª edição 1787).

KARMILOFF-SMITH, A. Ontogeny, Genetics, and Evolution: A Perspective from Developmental Cognitive Neuroscience **Biological Theory**, Vol. 1, No. 1, Pages 44-51, 2006.

KIM, J. The mind-body problem: taking stock after forty years. **Philosophical Perspectives**, 11, Mind, Causation, and World, 1997.

KOZIMA, H.; YANO, H. In search of ontogenetic prerequisites for embodied social intelligence. **International Conference on Cognitive Science (ICCS-2001; Beijing, China)**, Workshop on Emergence and Development of Embodied Cognition (EDEC-2001), pp.30-34

KRIPPNER, Stanley & COMBS, Allan Self-organization in the dreaming brain. **Journal of Mind and Behavior** 21 (4):399-412, 2000.

KURZ, R. Modernidade Devoradora. **Folha de São Paulo**, Caderno Mais!, São Paulo, 14 julho 2002, p11.

LAKOFF, G. Entrevista ao Jornal **O Estado de São Paulo**, publicada em 24 de abril de 2010.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metaphors we live by**. London: The university of Chicago press. 2003 (1980)

LAND, M. **A mente externa**, a ética naturalista de Daniel Dennett. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

LANGER, S. **Filosofia em nova chave**. Perspectiva, 2004. (1941)

LAO, Tsé **Tao Te Ching**. trad. Wu Jyh Cherng, São Paulo: Ursa Maior, 1996.

LEÃO, E.C. Os Desafios da Informatização. In: LEÃO, E.C. et al. **A Máquina e seu Averso**. Rio de Janeiro: Francisco Alves. 1987.

_____. A Crise da ética hoje. **Tempo Brasileiro**, v. 146, p. 01-10, 2001.

LÉVI-STRAUSS, C. **O Pensamento Selvagem**. Campinas: Papyrus 1989. (1962)

LEWONTIN, R. C. The evolution of cognition: Questions we will never answer. In D. Scarborough and S. Sternberg, editors, **An invitation to cognitive science**, Volume 4: Methods, models, and conceptual issues. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.

LIMA, L.C. **A aguarrás do tempo**: estudos sobre a narrativa. Rocco, 1989.

LISPECTOR, Clarice **Água viva**. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. (1973)

LLINÁS, R. **I of the vortex**: from neurons to self. MIT, 2001.

LLINÁS, R. et al. The neuronal basis for consciousness. **Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.** 353, 1841-1849, 1998.

LOPES DE OLIVEIRA, M.C.S. Identidade, narrativa e desenvolvimento na adolescência: uma revisão crítica. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 11, n. 2, p. 427-436. 2006.

MARCUSE, H. **Eros e Civilização** – Uma Interpretação Filosófica do Pensamento de Freud. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. (1966)

_____. **A Ideologia da Sociedade Industrial**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967. (1964)

MARTINS, A.F.P. **Concepções de estudantes acerca do conceito de tempo**: uma análise à luz da epistemologia de Gaston Bachelard. Tese Doutorado, USP. 2004.

MATTOS NETO, P.S.G. et al. Combinação de Redes Neurais Artificiais com Algoritmo Genético Modificado para a Previsão de Séries Temporais. **XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**. São Leopoldo, 2005.

MCCLELLAND, J. L. et al. Semantic Cognition: Its Nature, Its Development, and its Neural Basis. In: M. Gazzaniga (Ed.), **The Cognitive Neurosciences IV**. Boston, MA: MIT Press. Chapter 72, 2009.

- MCALESTER, A.L. **Historia Geológica da Vida**. Edgard Blucher, 1971. (1968)
- MAYR, E. O impacto de Darwin no pensamento moderno **Scientific American Brasil** - Edição Especial nº 17 - Evolução: Como nos tornamos humanos. 2006.
- MENDES, D.Q.; CARVALHO, L.A.V.; WEDEMANN, R.S. An Unifying Neuronal Model for Normal and Abnormal Thinking. Learning and Nonlinear Models. **Revista da Sociedade Brasileira de Redes Neurais**, São Paulo, v. 3, p. 1-20, 2004.
- MENDONÇA, W. Explicação e Causação. **Abstracta** 1:1, pp. 2-22, 2004
- MIDGLEY, M. Souls, Minds, Bodies and Planets. **Philosophy Now**. 47, 2004.
- MITHEN, S. **A pré-história da mente**: Uma busca das origens da arte, da religião e da ciência. São Paulo: Unesp, 2002. (1998)
- MINSKY, M. **A sociedade da mente**. Francisco Alves, RJ, 1989. (1985)
- MINSKY, M. What Comes After Minds? In: **Science at the Edge**: Conversations with the Leading Scientific Thinkers of Today. John Brockman p277-294, 2008.
- MORAVEC, H. Making Minds. **Science at the Edge**: Conversations with the Leading Scientific Thinkers of Today. John Brockman, p257-266, 2008.
- MORAES, C.R. **Uma história da lógica no Brasil**. Tese Doutorado UNESP, 2007.
- MULCAHY, N.J.; CALL, J. Apes Save Tools for Future Use. **Science**. Vol. 312. no. 5776, pp. 1038 – 1040, 2006.
- NAVEGA, S. **Artificial Intelligence as Creative Pattern Manipulation**: Recognition is not Enough. 1998. (não publicado)
- _____. Inteligência Artificial, Educação de Crianças e o Cérebro Humano. **Leopoldianum**. Revista de Estudos de Comunicações. Ano 25, n. 72, pp 87-102, 2000.

_____. Inteligência Artificial: Presente, Passado e Futuro. **INFOIMAGEM 2001**, Cenadem Outubro/2001

NIETZSCHE, F.W. Obras Incompletas. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural. 1978.

NOGUEIRA, S.E.; SEIDL-DE-MOURA, M.L. Intersubjetividade: perspectivas teóricas e implicações para o desenvolvimento infantil inicial. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**. v.17 n.2 São Paulo ago. 2007.

OLIVA, A. **Racional ou Social**: a autonomia da razão científica questionada. Porto Alegre: Edipucrs. 2005.

OLIVEIRA, E.A. e BARROS, V.P. Do plausível ao provável: um breve ensaio histórico. **Ciências & Cognição**. v. 11:184-191 2007 <<http://www.cienciasecognicao.org>>

OLIVEIRA, L.A. **Nanotecnologia assemelha homens e máquinas**. entrevista com Luiz Alberto Oliveira, 2002. <<http://www.comciencia.br>, atualizado em 10/11/02>

_____. Imagens do tempo. In: DOCTORS, M. (Org.) **Tempo dos Tempos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003, p. 33-68.

_____. A literatura natural - imagens contemporâneas da natureza. **Ciência em foco: o olhar pelo cinema**. Gabriel Cid de Garcia e Carlos A. Q. Coimbra (org.) Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

OLIVEIRA, M.B. **Da ciência cognitiva à dialética**. 1. ed. São Paulo: Discurso Editorial, 1999. v. 1. 233 p.

_____. Tecnociência, Ecologia e Capitalismo. In: Loureiro; Cevasco; Leite (orgs.), **O Espírito de Porto Alegre**. São Paulo, Paz e Terra, 2002, pp.109-113.

ORPWOOD, R. Neurobiological Mechanisms Underlying Qualia. **Journal of Integrative Neuroscience**, Vol. 6, No. 4, 2007, 523–540 Imperial College Press - Short Communication

PARENTE, A. A última versão da realidade. In: FERREIRA, L.C. (org.) **A sociologia no horizonte do século XXI**. São Paulo: Boitempo, 1997. <disponível em: <http://souzaesilva.com/projects/webdesign/sitenucleoold/projetos/publica/artigos/andre.htm> acesso em: 20 junho 2011>

PENFIELD, W. Some mechanisms of consciousness discovered during electrical stimulation of the brain. **PNAS** Volume 44 - Number 2 pp51-66, 1958.

PENROSE. R. **A Nova Mente do Rei**. Computadores, Mentas e as Leis da Física. Campus, 1994. (1989)

PEREIRA JR., A. Uma abordagem naturalista da consciência humana. **Trans/Form/Ação**, vol.26 no.2 Marília, 2003 (disponível em www.scielo.br)

_____. Uma Reflexão a Respeito da Evolução Humana e a Natureza da Linguagem. **Abstracta - Linguagem, Mente e Ação** vol 3 : 2 pp. 138 – 161, 2007.

PERES, J.F.P. **Fluxo sanguíneo encefálico em memórias traumáticas antes e depois da psicoterapia: estudo com SPECT**. Tese de Doutorado USP, 2007.

PEZZULO, G. Coordinating with the Future: The Anticipatory Nature of Representation. **Minds & Machines**. 18:179-225. 2008.

PFEIFER, R.; BONGARD, J. **How the Body Shapes the Way We Think**. A New View of Intelligence. MIT Press, 2007.

PIAGET, J. A Epistemologia Genética. In: **Os Pensadores**. São Paulo. Abril Cultural, 1978.

PIMENTEL, F.P. Sobre a frase de Nietzsche “Cada palavra é um prejuízo”. **Ítaca** - Revista de pós-graduação em filosofia. IFCS-UFRJ, n.7, 2007.

POPPER, K. **Conjecturas e Refutações**. Universidade de Brasília, 1972, trad. da quarta edição. (1963)

PRADO Jr., B. **Aurora do Século XXI: Onde estamos? De volta ao Século XIX**. 2004. <em <http://www.filosofiadamente.org/content/view/12/11/24/07/2008>>

PRADO Jr., Caio **Dialética do Conhecimento**. Brasiliense 6ª edição 1980 (1952)

RANGE, F. et al. The absence of reward induces inequity aversion in dogs. **PNAS** 2008 <www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0810957105>

RIBEIRO, S., Towards an Evolutionary Theory of Sleep and Dreams. **Revista Multiciência** Unicamp, nº 3, outubro 2004 (disponível em <http://www.multiciencia.unicamp.br/index.html>)

RIBEIRO, S.; NICOLELIS, M.A.L. The Evolution of Neural Systems for Sleep and Dreaming. In: **Evolution of Nervous Systems**. KAAS, J. ed. Elsevier, 2006.

RIZZOLATTI, G.; CRAIGHERO, L. The Mirror-Neuron System. **Annual Reviews Neuroscience**. 27:169-192, 2004.

ROCHA, S.P.V. **Os Abismos da Suspeita**: Nietzsche e o Perspectivismo. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

ROSA, L.P. Notas de Aula, Tecnociências e Humanidades: Novos Paradigmas, Velhas Questões. Volume 3. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

_____. **Tecnociências e Humanidades**: Novos Paradigmas, Velhas Questões. Volume 1. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Tecnociências e Humanidades**: Novos Paradigmas, Velhas Questões. Volume 2, São Paulo: Paz e Terra, 2006.

ROSENFELD, I. Consciousness and subjectivity: Memory, language and the “body image”. **Intellectica** 31:111-123. 2000.

RUGANI, R. et al Arithmetic in newborn chicks. **Proceedings of The Royal Society Biological Sciences**. 2009.

SACKS, O. A Torrente da Consciência. **Folha de São Paulo**, Caderno Mais!, São Paulo, 15 fevereiro 2004.

SANTO AGOSTINHO **Confissões**. Livro XI, Capítulo 14. <disponível em <http://www.saopiov.org/2009/06/confissoes-santo-agostinho.html>

SANTOS, Boaventura de Souza **Introdução a uma Ciência Pós-moderna**. São Paulo: Graal, 2003. (1989)

SARDO, F. Para o estudo das raízes pré-aristotélicas da lógica ocidental. **Revista da Faculdade de Letras: Filosofia** - Univ. do Porto., 02, 1985, p.225 <<http://repositorio-aberto.up.pt>>

SCHACTER, D.L. e ADDIS, D.R. The cognitive neuroscience of constructive memory: remembering the past and imagining the future. **Phil. Trans. R. Soc. B**, 362, 773-786, 2007.

SCHRÖDINGER, E. *Mente e matéria*. In: **O que é a vida?** Ed. Unesp 1997. (1956)

SCOTT, R.; RIBEIRO, S. A Ocorrência de Sonhos Antecipatórios é Proporcional à Crença em sua Eficácia. **Neurobiologia**. v.73, n.3, 2010.

SEARLE, J. **Minds, Brains and Science**, Cambridge [Mass.], Harvard University Press, 1984, pp.31-33; *Mente, Cérebro e Ciência*, trad.port., Lisboa, Ed.70, 1987, pp.39-41)

SEIDL-DE-MOURA, M. L. Dentro e fora da caixa preta: a mente sob um olhar evolucionista. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 21 (2), 141-147, 2005.

SERRA, J.P. **O problema da técnica e o ciberespaço**. Biblioteca On-line de Ciências da Computação. 1996. <disponível em http://www.bocc.ubi.pt/pag/jpserra_problema.pdf, em 09/06/2011>

SEVCENKO, N. **A Corrida Para O Século XXI**: no loop da montanha-russa. Coleção Virando Séculos. Schwarcz; Mello e Souza (Org.) 2001.

SIBILIA, P. **O Homem Pós-orgânico**: corpo, subjetividade e tecnologias digitais. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

_____. Entre o livre-arbítrio e o determinismo genético. In: **Ciência em foco**: o olhar pelo cinema. Gabriel Cid de Garcia e Carlos A. Q. Coimbra (org.) Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SNOW, C.P. **As Duas Culturas e uma Segunda Leitura**. Universidade de São Paulo. 1995. (1959)

SOUZA, M.L.; GOMES, W.B. Aspectos históricos e contemporâneos na investigação do self. **Memorandum**, 9, 78-90, 2005. <disponível em <http://www.fafich.ufmg.br/~memorandum/a09/souzagomes01.htm> em 30/05/2011>

SOUZA, G. S. ; SAITO, C. A. ; SILVEIRA, L. C. L. . A Neurociência e o Homo floresiensis: um desafio aos modelos atuais que descrevem a evolução do cérebro humano. **Neurociências**, Rio de Janeiro, v. 3, nº 5, p. 250 - 252. 2006.

SPERRY, R.; HENNIGER, P. Consciousness and the Cognitive Revolution: a True World Paradigm Shift. **Anthropology of Consciousness**, Vol. 5, no. 3, pages 3 – 7. 1994.

STENGERS, I. **Quem tem medo da ciência?** Ciências e poderes. Siciliano, 1990 (1989)

SUDDENDORF, T.; CORBALLIS, M.C. The evolution of foresight: What is mental time travel, and is it unique to humans? **Behavioral and Brain Sciences** (2007) 30, 299–351.

SZPUNAR, K.K.; WATSON, J.M.; MCDERMOTT, K.B. Neural substrates of envisioning the future. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, vol. 104: pp.642-647, 2007.

SZPUNAR, K.K.; MCDERMOTT; K.B. Episodic future thought and its relation to remembering: Evidence from ratings of subjective experience. **Cousciouness and Cognition** n.17 (2008) pp330-334.

TAGLIALATELA, J.P.; SAVAGE-RUMBAUGH, S.; BAKER, L.A. Vocal production by a language-competent bonobo, *Pan paniscus*. **International Journal of Primatology** 24(1):1-17. 2003.

TATTERSALL, I. Evolução: Como nos tornamos humanos. **Scientific American Brasil** - Edição Especial nº 17, 2006.

TEIXEIRA, J.F. **Mente, Cérebro e Cognição**. Petrópolis: Vozes, 2000.

TETTAMANTI, M. et al.. Listening to action-related sentences activates fronto-parietal motor circuits. **Journal of Cognitive Neuroscience** 17.2 p273(9) 2005.

THAGARD, P. e BEAM, C. Epistemological Metaphors and the Nature of Philosophy. **Metaphilosophy**. Volume 35, Issue 4, July 2004, Pages: 504–516, 2004.

TORRES FILHO, R.R. Schopenhauer – Vida e Obra. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural. 1980.

ULLMAN, M. Dreaming Consciousness: More Than a Bit Player in the Search for Answers to the Mind/Body Problem. **Journal of Scientific Exploration**, Vol. 13, No. 1, pp. 91-112, 1999

VAN DE BEUQUE, G. **Experiência do Nada como Princípio do Mundo**. Mauad, 2004.

_____. Liberdade e fé. **AISTHE** Revista da Linha de Estética. UFRJ, 2007. (disponível em <http://www.ifcs.ufrj.br/~fsantoro/aisthe/10/maio/2011>)

VARELA, F.J., THOMPSON, E. e ROSCH, E. **A Mente Incorporada** - Ciências Cognitivas e Experiência Humana. tradução: Maria Rita Secco Hofmeister, Artmed, 1991. (2003)

VAZ, P. Tempo e tecnologia. In: DOCTORS, M. (Org.) **Tempo dos Tempos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003, p. 69-92.

VIMAL, R.L.P. Proto-experiences and subjective experiences: classical and quantum concepts. **Journal of Integrative Neuroscience**, 7(1), 49-73, 2008.

WEDEMANN, R.S.; CARVALHO, L.A.V.; DONANGELO, R. A Complex Neural Network Model for Memory Functioning in **Psychopathology**. ICANN (1) 2006: 543-552

WHITROW, G.J. **O Tempo na História** – Concepções do tempo da pré-história aos nossos dias. Rio de Janeiro: Zahar. 1993. (1988)

ZLATEV, J.; PERSSON, T.; GÄRDENFORS, P. Bodily mimesis as “the missing link” in human cognitive evolution. **Lund University Cognitive Studies**. n.121. 2005.