



## A Mente Incorporada: Ciências Cognitivas e Experiência Humana

Francisco J. Varela

Evan Thompson

Eleanor Rosch

P7

### AGRADECIMENTOS

Tivemos a primeira inspiração para este livro no final da década de 70, quando Francisco Varela estava lecionando no Programa de ciências de Verão do Naropa Institute, em Boulder, Colorado. O Naropa Institute procurava criar um espaço intelectual para um diálogo entre as ciências Cognitivas e as tradições budistas da Psicologia da meditação e da Filosofia, oferecendo uma série de cursos a reunindo professores e estudantes para discussões num ambiente informal. Neste empreendimento e nas ideias que dele nasceram, foram inestimáveis as contribuições de Newcomb Greenleaf, Robin Komman, Jeremy Hayward, Michael Moerman, Joseph Goguen e Charlotte Linde. Em 1979, a-Alfred P. Sloan Foundation subsidiou o que provavelmente foi a primeira conferência sobre o tema "Perspectival Contrastantes em Cognição o Budismo e as ciências Cognitivas". Esse congresso, que reuniu intelectuais de varias universidades da América do Norte e intelectuais budistas de varias escolas e tradições, foi tao malsucedido no estabelecimento de um dialogo genuino, que aprendemos muito sobre como não abordar a questão.

Nos anos seguintes, Francisco Varela continuou a trabalhar privadamente no desenvolvimento do dialogo entre as ciências Cognitivas e a tradição budista, apresentando suas ideias em publico apenas ocasionalmente. Uma discussão particularmente relevante ocorreu sob a forma de uma serie de palestras que proferiu em 1985 em Karma Choeling, Vermont.

O formato geral deste livro apareceu quando Evan Thompson, com o apoio de uma bolsa de pesquisa do Stifung Zur Forderung der Philosophie, da Alemanha, junto-se a Francisco Varela na Ecole Polytechnique de Paris, no verao de 1986. Nessa época, foi concluído um primeiro rascunho do livro. Somos grats a Srifrturg e a Uri Kuchinsky pelo apoio durante esse periodo.

No outono de 1987, as ideias dense primeiro rascunho foram apresentadas numa outra conferência sobre ciências Cognitivas e budismo, realizada na Cathedral Church of St. John the Divine, em Nova Iorque, a organizada polo Lindisfame Program de Biologia, cognição e Ética. Somos especialmente gratos a William L Thompson e ao Reverendo James Parks Morton pelo scu interesse e polo apoio ao nosso trabalho.

P8

De 1987 a 1989, Varela e Thompson continuaram a escrever em Paris, subvencionados pelo Lindisfame Program de Biologia, Cognição e Ética da Prince Charitable Trusts de Chicago. No outono de 1989, Eleanor Rosch, que vinha há muitos anos lecionando e fazendo pesquisas tanto sobre psicologia

cognitiva quanto psicologia budista em Berkeley. juntou-se ao projeto como uma terceira autora. Em 1990-91 Varela, Thompson e Rosch, trabalhando por vezes juntos e por vezes em separado em Berkeley, Paris, Toronto e Boston, produziram diversos outros rascunhos que, finalmente, resultaram neste livro.

Ao longo dos anos, muitas pessoas estimularam e apoiaram nosso trabalho. William I. Thompson, Amy Cohen e Jeremy Hayward foram incansáveis em suas recomendações, estímulo e crítica construtiva sobre quase todos os aspectos do livro. Os comentários e o apoio de Mauro Cerutti, Jean-Pierre Dupuy, Fernando Flores, Gordon Globus e Susan Oyama foram também especialmente significativos. Muitas outras pessoas leram diversos rascunhos e fizeram valiosos comentários: em particular Dan Dennett, Gail Fleischaker, Tamar Gendler, Dan Goleman e Lisa Lloyd. Finalmente, nossos agradecimentos especiais a Frank Urbanowski da Editora MIT por acreditar neste livro, e a Madeline Sunley e Jenya Weinreb por suas revisões e pelo trabalho editorial cuidadoso.

Além dos agradecimentos já mencionados, cada um de nós deseja acrescentar outros de caráter pessoal.

Francisco Varela agradece especialmente a Chogyam Trungpa e a Tulku Urgyen pela inspiração pessoal. Agradece ao Prince Charitable Trusts e seu presidente, Sr. William Wood Prince, pelo apoio financeiro durante o período em que o livro foi escrito (1986-1990), e a Fondation de France por uma cátedra em ciências Cognitivas e Epistemologia. Apresenta ainda seus sinceros agradecimentos ao apoio institucional irrestrito do Centre de Recherche en Epistemologie Appliquée (CREA) da Ecole Polytechnique e do Centre National de Recherche Scientifique (Institut des Neurosciences, URA 1199).

Evan Thompson deseja agradecer a Robert Thurman, agora na Universidade de Columbia, por iniciá-lo nos estudos do Budismo e Filosofia Comparada no Amherst College; e ao Social Sciences and Humanities Research Council do Canadá, pela generosa bolsa de doutorado que lhe possibilitou escrever este livro, enquanto escrevia também sua dissertação de Doutorado em Filosofia na Universidade de Toronto, e pela bolsa de pós-doutorado para finalizar este trabalho. Agradece também ao Center for Cognitive Studies da Universidade de Tufts pela hospitalidade, onde este trabalho foi finalizado.

Eleanor Rosch deseja agradecer a Hubert Dreyfus, ao Programa de ciências Cognitivas e ao Programa de Estudos Budistas da Universidade da Califórnia em Berkeley.

P9

## SUMÁRIO

- Introdução
- I O Ponto de Partida
- II Tipos de Cognitivismo
- III Tipos de Emergência
- IV Passos para um caminho do meio
- V Mundos sem fundação

- Introdução
- I O Ponto de Partida

- 1 - Uma circularidade fundamental: na mente do cientista reflexivo
- 2 - O que queremos dizer por "experiência humana"?
- II Tipos de Cognitivismos
  - 3 - Símbolos: a hipótese cognitivista
  - 4 - O centro do turbilhão
- III Tipos de Emergência
  - 5 - Propriedades emergentes e conexão
  - 6 - Mentes sem self
- IV Passos para um caminho do meio
  - 7 - A ansiedade cartesiana
  - 8 - Atuação cognição incorporada
  - 9 - A Construção do caminho evolutivo e a deriva natural
- V Mundos sem fundação
  - 10 - O caminho do meio
  - 11 - Construindo o caminho no caminhar

## Introdução

### I O Ponto de Partida

#### 1 - Uma circularidade fundamental: na mente do cientista reflexivo

Uma condição previa .....	21
O que são ciências cognitivas? .....	22
As ciências cognitivas no interior do círculo .....	27
O tema deste livro .....	29

#### 2 - O que queremos dizer por "experiência humana"?

A ciência e a tradição fenomenológica .....	33
O colapso da fenomenologia .....	35
Uma tradição filosófica não - ocidental .....	38
Examinando a experiência com um método: atenção/consciência .....	40
O papel da reflexão na análise da experiência .....	43
Experimentação e análise da experiência .....	47

### II Tipos de Cognitivismos

#### 3 - Símbolos: a hipótese cognitivista

A era da fundação .....	53
Definindo a hipótese cognitivista .....	55
Manifestações do cognitivismo .....	58
O cognitivismo e a experiência humana .....	63
A experiência e a mente computacional .....	66

## P10

### 4 - O centro do turbilhão

O que queremos dizer com self? .....	73
Buscando um self nos agregados .....	77
A transitoriedade e o cérebro .....	85
Os agregados sem um self .....	91

## III Tipos de Emergência

### 5 - Propriedades emergentes e connexionismo

Auto-organização: as raízes de uma alternativa .....	99
A estratégia connexionista .....	101
Emergência e auto-organização .....	102
O connexionismo hoje .....	105
Emergências neuronais .....	106
Saem de cena os símbolos.....	111
Associando símbolos e emergência .....	112

### 6 - Mentes sem self

As sociedades da mente .....	117
A sociedade das relações objetais .....	120
O surgimento codependente .....	121
A análise do elemento básico .....	127
Atenção a liberdade .....	131
Mentes sem self, agentes divididos .....	132
Prestando atenção no mundo .....	138

## IV Passos para um caminho do meio

### 7 - A ansiedade cartesiana

Um sentimento de insatisfação .....	143
-------------------------------------	-----

A representação revisitada .....	144
A ansiedade cartesiana .....	149
Passos para um caminho do meio .....	152

## 8 – Atuação cognição incorporada

Recuperando o senso comum .....	155
A auto-organização revisitada .....	158
As cores como um escudo de caso.....	163
A cognição como ação incorporada.....	176
O recto para a seleção natural .....	183

## P11

## 9 - A Construção do caminho evolutivo e a deriva natural

Adaptacionismo: uma ideia em transição .....	191
Um horizonte de mecanismos múltiplos .....	193
Para além do melhor em evolução e cognição .....	198
Evolução: ecologia e desenvolvimento em congruência .....	200
Lições da evolução como deriva natural .....	205
Definindo a abordagem atuacionista .....	209
Ciência cognitiva da atuação .....	211

## V Mundos sem fundação

### 10 - O caminho do meio

Evocações da ausência de fundação .....	223
Nagarjuna e a tradição Madhyamika .....	225
As duas verdades.....	230
A ausência de fundação no pensamento contemporâneo .....	233

### 11 - Construindo o caminho no caminhar

Ciência e experiência em circulação .....	241
O nihilismo e a necessidade de um pensamento planetário .....	243
Nishitani Keiji .....	2çã
Ética e transformação humana .....	248
Para concluir .....	255

## APÊNDICE A

Terminologia da meditação .....	259
APÊNDICE B	
Terminologia Categorias de experiências utilizadas na atenção/consciência ...	261
APÊNDICE C	
Trabalhos sobre budismo e atenção/consciência .....	265
Referências bibliográficas .....	267
Índice .....	283
P12 (VAZIA)	
P13	

## INTRODUÇÃO

Este livro começa e termina com a convicção de que as novas ciências da mente precisam ampliar seus horizontes para incluir tanto a experiência humana vivida quanto as possibilidades de transformação inerentes a esta mesma experiência. Por outro lado, a experiência humana ordinária, cotidiana, deve ampliar seus horizontes para se beneficiar dos insights e das análises que são elaborados de maneira única pelas ciências da mente. É esta possibilidade de transitar entre as ciências da mente (as ciências cognitivas) e a experiência humana que exploramos neste livro.

Se examinarmos a situação atual, com exceção de umas poucas discussões acadêmicas mais amplas, as ciências cognitivas não têm tido quase nada a dizer sobre o que significa ser humano em situações vividas e cotidianas. Por outro lado, as tradições humanas que se concentraram na análise, na compreensão e nas possibilidades de transformação da vida comum, precisam ser apresentadas num contexto que as torne acessíveis à ciência.

Queremos considerar nossa jornada neste livro como uma continuação moderna de um programa de pesquisa fundado há mais de uma geração pelo filósofo francês Maurice Merleau-Ponty.<sup>1</sup> Por continuação não queremos significar uma análise especializada do pensamento de Merleau-Ponty no contexto das ciências cognitivas contemporâneas. Ao contrário, queremos dizer que os escritos de Merleau-Ponty tanto inspiraram quanto guiaram nossa linha de trabalho.

Afirmamos, com Merleau-Ponty, que a cultura científica ocidental requer que vejamos nossos corpos tanto como estruturas físicas quanto como estruturas experienciais vividas - em resumo, como algo que é tanto "externo" quanto "interno". tanto biológico quanto fenomenológico. Esses dois lados da incorporação obviamente não são opostos. Ao contrário, transitamos para diante e para trás entre eles continuamente. Merleau-Ponty reconheceu que não podemos compreender esse movimento sem uma investigação detalhada de seu eixo fundamental, a saber, a incorporação do conhecimento, da cognição e da experiência. Para Merleau-Ponty, assim como para nós, a incorporação tem esse sentido duplo: inclui o

corpo tanto

P14

como uma estrutura experiencial vivida como o contexto ou meio dos mecanismos cognitivos.

A incorporação, nesse sentido duplo, tem estado virtualmente ausente das ciências cognitivas, tanto na discussão filosófica quanto na pesquisa empírica. Nós nos voltamos para Merleau-Ponty, então, porque supomos que não podemos investigar o trânsito entre as ciências cognitivas e a experiência humana sem fazer desse sentido duplo de incorporação o foco de nossa atenção. Esta afirmação não é primariamente filosófica. Ao contrário, nossa questão é que tanto o desenvolvimento das pesquisas em ciências cognitivas quanto a relevância dessas pesquisas para as preocupações humanas vividas demandam a tematização explícita desse sentido duplo de incorporação. Este livro deve ser tomado como um primeiro passo nessa direção.

Embora busquemos inspiração em Merleau-Ponty, reconhecemos, ainda assim, que nossa situação atual é significativamente diferente da sua. Existem pelo menos duas razões para esta diferença, uma relativa a ciência e outra relativa a experiência humana.

Em primeiro lugar, quando Merleau-Ponty fez seu trabalho - nas décadas de 40 e 50 - as ciências da mente em potencial estavam fragmentadas em disciplinas distintas e isoladas: neurologia, psicanálise e psicologia experimental behaviorista. Hoje vemos a emergência de uma nova matriz interdisciplinar chamada de ciências cognitivas, que inclui não apenas as neurociências, mas a psicologia cognitiva, a linguística, a inteligência artificial e, em muitos centros de pesquisa, também a filosofia. Além disso, a maior parte da tecnologia cognitiva essencial para as ciências da mente contemporâneas foi desenvolvida somente nos últimos 40 anos - sendo o computador digital seu exemplo mais significativo.

Em segundo lugar, Merleau-Ponty abordou o mundo vivido da experiência humana a partir de uma perspectiva filosófica elaborada na tradição da fenomenologia. Existem muitos herdeiros diretos da fenomenologia no cenário contemporâneo. Na França, a tradição de Heidegger e Merleau-Ponty foi continuada por autores como Michel Foucault, Jacques Derrida e Pierre Bourdieu.<sup>2</sup> Na América do Norte, Hubert Dreyfus foi, por muito tempo, o impertinente heideggeriano a criticar o empreendimento das ciências cognitivas,<sup>3</sup> mais recentemente angariando para sua crítica o apoio de outros que a correlacionaram a diversas áreas científicas, como é o caso de Terry Winograd, Fernando Flores,<sup>4</sup> Gordon Globus,<sup>5</sup> e John Haugeland.<sup>6</sup> Noutra direção, a fenomenologia como etnometodologia foi recentemente explorada nos estudos de improvisação por D. Sudnow.<sup>7</sup> Além disso, a fenomenologia deu seu nome a uma tradição da psicologia clínica.<sup>8</sup> Entretanto, essas abordagens dependem dos métodos de suas disciplinas de origem - das articulações lógicas da filosofia, da análise interpretativa da história e da sociologia, e do tratamento de pacientes em terapia.

Apesar de toda essa atividade, a fenomenologia permanece uma escola filosófica pouco influente, especialmente na América do Norte, onde está sendo desenvolvido um volumoso e importante contingente de pesquisas em ciências cognitivas.

Acreditamos que este é o momento para uma abordagem radicalmente nova da implementação da visão de Merleau-Ponty. O que estamos oferecendo neste livro é, portanto, uma nova linhagem de descendentes da intuição fundamental da incorporação - dupla, articulada pela primeira vez por Merleau-Ponty.

Com que desafios a experiência humana se depara como resultado do estudo científico da mente? A preocupação existencial que anima nossa discussão neste livro resulta da demonstração tangível, no interior das ciências cognitivas, de que o self ou sujeito cognoscente é, fundamentalmente fragmentado, dividido ou não - unificado. É claro que esta compreensão não é nova em nossa cultura ocidental. Muitos filósofos, psiquiatras e cientistas sociais desde Nietzsche desafiaram nossa concepção tradicional do self ou sujeito como o epicentro do conhecimento, da cognição, da experiência e da ação. Entretanto, o aparecimento desse tema no interior da ciência marca um evento bastante significativo, pois a ciência fornece a voz da autoridade em nossa cultura em uma extensão não igualada por nenhuma outra prática ou instituição humana. Além disso, a ciência - de novo, diferentemente de outras práticas humanas e instituições - encarna sua compreensão em artefatos tecnológicos. No caso das ciências cognitivas, esses artefatos são máquinas de pensar/agir cada vez mais sofisticadas, as quais tem o potencial de transformar a vida cotidiana talvez ainda mais que os livros do filósofo, as reflexões do cientista social, ou as análises terapêuticas do psiquiatra.

Essa questão central e fundamental - o status do self ou sujeito cognoscente poderia, é claro, ser relegada a uma investigação puramente teórica. No entanto, é óbvio que esta questão diz respeito diretamente às nossas vidas e a nossa compreensão de nós mesmos. Consequentemente, não devemos nos surpreender que aqueles poucos e eloquentes livros que tratam deste tema, como o *The Mind's I*, de Hofstadter e Dennett, e o *The Second Self*, de Sherry Turkle, tenham se tornado consideravelmente populares. Em uma veia mais acadêmica, o trânsito entre ciência e experiência apareceu com mais frequência nas discussões da "psicologia popular", ou sob a forma de pesquisas do tipo "análise da conversação". Uma tentativa ainda mais sistemática de abordar a relação entre ciência e experiência pode ser encontrada no livro recente de Ray Jackendoff, *Consciousness and the Computational Mind*, que trata dessa relação buscando oferecer uma base computacional para nossa experiência de autoconsciência.

Embora compartilhemos as preocupações desses diversos trabalhos, permanecemos insatisfeitos tanto com seus procedimentos quanto com suas respostas. Nossa avaliação é de que o estilo atual das investigações é limitado e insatisfatório, tanto teórica quanto empiricamente, pois não existe aí uma abordagem direta, pragmática e empírica da experiência com a qual possamos complementar a ciência. Consequentemente, tanto as dimensões espontâneas quanto as mais reflexivas da experiência humana recebem pouco mais que um tratamento superficial, trivial, que não está a altura da profundidade e sofisticação da análise científica.

De que modo propomos remediar esta situação? Consideráveis evidências reunidas em muitos contextos ao longo da história da humanidade indicam tanto que a

própria experiência pode ser examinada de forma disciplinada quanto que a habilidade de realizar



esse exame pode ser consideravelmente aperfeiçoada com o tempo. Estamos nos referindo a experiência acumulada em uma tradição que não é familiar a maior parte dos ocidentais, mas que o Ocidente mal consegue continuar ignorando - a tradição budista da prática da meditação e a investigação pragmática e filosófica. Embora consideravelmente menos familiar que outras investigações pragmáticas da experiência humana como a psicanálise, a tradição budista é especialmente relevante para nossas preocupações pois, como veremos, a pedra fundamental de toda a tradição budista é o conceito de um ente cognitivo não - unificado ou descentralizado (os termos usuais para isto são *egoless* ou *selfless*, que significam, literalmente, "sem ego", e "sem self"). Além disso, esse conceito - embora ele tenha certamente participado do debate filosófico da tradição budista - é fundamentalmente uma explicação experimental de primeira mão feita por aqueles que mantêm um certo grau de atenção sobre sua experiência na vida cotidiana. Por essas razões, então, propomos construir uma ponte entre a mente na ciência e a mente na experiência articulando um diálogo entre essas duas tradições, a das ciências cognitivas do ocidente e a da psicologia da meditação budista.

Queremos ressaltar que o objetivo principal de nosso livro é pragmático. Nós não pretendemos construir uma suprateoria, unificada, nem científica nem filosófica, da relação mente - corpo. Nem pretendemos escrever um tratado de erudição comparada. Nossa preocupação é abrir um espaço de possibilidades no qual o trânsito entre as ciências cognitivas e a experiência humana possa ser inteiramente apreciado, e desencadear as possibilidades transformadoras da experiência humana em uma cultura científica. Esta orientação pragmática é comum a todos os parceiros neste livro. Por um lado, a ciência prossegue por causa desse seu elo pragmático com o mundo dos fenômenos; de fato, sua validação é derivada da eficácia desse elo. Por outro lado, a tradição da prática da meditação prossegue por causa de seu elo sistemático e disciplinado com a experiência humana. A validação dessa tradição é derivada de sua habilidade em transformar progressivamente nossa experiência vivida e nossa compreensão de nós mesmos.

Ao escrever este livro, procuramos um nível de discussão acessível a diferentes tipos de leitores. Então, procuramos nos dirigir não só aos cientistas cognitivos, mas também às pessoas leigas cultas que tenham um interesse geral no diálogo entre ciência e experiência, bem como aos interessados em budismo ou pensamento comparado. Como resultado, membros desses diferentes grupos (diferentes e, esperamos, sobrepostos) podem reclamar que deveríamos ter dedicado mais tempo a algum assunto específico nas discussões científicas, filosóficas ou comparativas. Procuramos antecipar alguns desses pontos, mas colocamos nossos comentários sob a forma de notas e apêndices para não prejudicar o fluxo da discussão que, novamente, tem como alvo um público mais amplo.

Agora que apresentamos ao leitor o principal tema deste livro, vamos descrever sua estrutura que se divide em cinco partes:

P17

-a Parte I apresenta os dois parceiros de nosso diálogo. Explicamos o que queremos dizer por "ciências cognitivas" e "experiência humana", e fornecemos uma visão geral de como o diálogo entre esses dois interlocutores irá se desenvolver.

-a Parte II apresenta o modelo computacional da mente, o qual deu origem as ciências cognitivas na sua forma clássica (cognitivismo). Aqui, vemos como as ciências cognitivas revelam a não - unidade do

sujeito cognoscente, e como a progressiva percepção de um self não - unificado oferece os alicerces da prática budista da meditação e de sua articulação psicológica.

-a Parte III aborda a questão de como os fenômenos geralmente atribuídos a um self poderiam surgir sem um self de fato. Nas ciências cognitivas isto engloba os conceitos de auto-organização e propriedades emergentes dos processos cognitivos, especialmente em modelos conexionistas. Na psicologia budista isto engloba a estrutura emergente de fatores mentais num único momento da experiência, e a emergência do padrão causal cármico da experiência ao longo do tempo.

-a Parte IV oferece um passo adiante, que consiste na apresentação de uma nova abordagem para as ciências cognitivas. Propomos o termo *atuação\** para essa nova abordagem. No programa atuacionista questionamos explicitamente a pressuposição, prevalente nas ciências cognitivas como um todo, de que a cognição consiste na representação de um mundo que é independente de nossas capacidades perceptivas e cognitivas por um sistema cognitivo que existe independente desse mundo. Ao invés disto, delineamos uma visão de cognição como ação incorporada, e assim recuperamos a ideia de incorporação que evocamos anteriormente. Ainda, situamos essa visão de cognição no contexto da teoria evolutiva, argumentando que a evolução não consiste na otimização da adaptação, mas no que chamamos de deriva natural. Esta quarta etapa de nosso livro é provavelmente a contribuição mais criativa que temos a oferecer às ciências cognitivas contemporâneas.

-a Parte V considera as implicações filosóficas e experiências da visão da ciência cognitiva da atuação, segundo a qual a cognição não possui uma base ou fundação última além de sua história de incorporação. Primeiro situamos essas implicações no contexto da crítica ocidental contemporânea ao objetivismo e ao fundacionalismo. Apresentamos então o que talvez seja a compreensão mais radicalmente não - fundacionalista da história da humanidade, a escola Madyamika do budismo Mahayana, cujos insights

N. de R. Em inglês *enaction*. O uso do termo *atuação* e seus derivados, em português, visa a expressar o caráter processual pretendido pelos autores, significando então “exercer atividade, estar em atividade, exercer influência”.

P18

serviram de suporte para todo o pensamento budista subsequente: Concluimos nossa discussão refletindo sobre algumas das implicações éticas de maior projeção da jornada realizada neste livro. É provável que a Parte V seja a contribuição mais criativa que temos a oferecer dentro de nosso contexto cultural mais amplo.

Pretendemos que estas cinco partes expressem uma conversação em andamento, no qual nós exploramos a experiência e a mente dentro de um horizonte amplo, que inclui tanto a atenção meditativa para a experiência da vida cotidiana quanto a atenção científica para a mente na natureza. Esta conversação é motivada, em última análise, por uma preocupação: deixando de lado a relevância e importância da experiência humana cotidiana vivida, o poder e a sofisticação das ciências cognitivas contemporâneas poderiam dar origem a uma cultura científica dividida, na qual nossas concepções científicas de vida e de mente, por um lado, e a compreensão de nós mesmos em nossa vida diária, por outro, se tomariam

irreconciliáveis. Por essa razão, aos nossos olhos os assuntos em questão, embora científicos e técnicos, são inseparáveis das profundas preocupações éticas que exigem uma nova compreensão, igualmente profunda, da dignidade da vida humana.

#### NOTAS

1 Estamos pensando principalmente nos primeiros trabalhos de Merleau-Ponty: A Estrutura do Comportamento e Fenomenologia da Percepção.

2 Veja, por exemplo. As palavras e as coisas. de Foucault; A voz e o fenômeno, de Derrida: The Logic of Practice, de Bourdieu

3 Veja What computers Can't Do, de Dreyfus.

4 De Winograd e Flores, Understanding Computers and Cognition.

5 De Globus. o livro Dream Life. Make life. são dele ainda os artigos "Heidegger and Cognitive Science". -"Derrida and Connectionism" e "Deconstructing the Chinese Room"

6 Ver o artigo de Havel "The Nature and Plausibility of Cognitivism"

7 É de Sudnow O Burp 11-a vs of the Hand.

8 Os principais trabalhos aqui são os de Jaspers - All( emirc p. vch,ii:athologic. C de Binswanger. Zur phänomenologischen Anthropologie. Par.: uma revisão recente do estado da arte a partir de uma perspectiva da filosofia continental ver Jonekheer. Phänomenologie et analyse existentielle. Para trabalhos recentes dessa escola no mundo latino-americano. ver por exemplo= Leckv. Self-consciousness. I ogic. 7bmar-se Pesse: Snygg e Combs, Individual Biopsychology

P19

#### I

#### O PONTO DE PARTIDA

P20 (VAZIA)

P21

1 Uma Circularidade fundamental: na mente do cientista reflexivo

#### UMA CONDIÇÃO PRÉVIA

Um cientista cognitivo de inclinação fenomenológica, refletindo sobre as origens da cognição, pode pensar assim: as mentes despertam em um mundo, não projetamos nosso mundo. Nós simplesmente nos descobrimos com ele; nós despertamos tanto para nós mesmos quanto para o mundo que habitamos. Vimos a refletir sobre esse mundo a medida que crescemos e vivemos. Nós refletimos sobre um mundo que não é feito, mas encontrado, e é também nossa estrutura que nos possibilita refletir sobre esse mundo. Então, ao refletirmos, nós 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.

Para o filósofo francês Maurice Merleau-Ponty - a identificação desse círculo abriu um espaço entre

o self e o mundo, entre o interno e o externo. Esse espaço não era um abismo ou divisor: ele englobava a distinção entre self e mundo e, ainda, provia a continuidade entre eles. Sua abertura revelou um caminho do meio, um entre-deux. No prefácio de seu Fenomenologia da Percepção, Merleau-Ponty escreveu:

Comecei a refletir, minha reflexão é sobre um irrefletido: ela não pode ignorar-se a si mesma como acontecimento, desde então ela aparece como uma verdadeira criação, como uma troca de estrutura da consciência, e cabe-lhe a quem de suas próprias operações, o mundo que é dado ao sujeito porque o sujeito é dado a si mesmo. (...) A percepção não é uma ciência do mundo, não é mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam, e ela está pressuposta por eles. O mundo não é um objeto do qual eu possuía em meu íntimo a lei de constituição; ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e todas as minhas percepções explícitas. (p. 8)

E no final desse mesmo livro ele escreveu:

P22

O mundo é inseparável do sujeito, mas de um sujeito que só é projeto do mundo, e o sujeito é inseparável do mundo, mas de um mundo que ele mesmo projeta. (p. 433)

A ciência (e também a filosofia, no que diz respeito a esse assunto) escolheu ignorar o que poderia estar nesse entre-deux ou caminho do meio. Na verdade, Merleau-Ponty poderia ser considerado parcialmente responsável por isto pois, pelo menos no Fenomenologia da Percepção, ele descreveu a ciência como primariamente não - reflexiva; argumentou que ela ingenuamente pressupôs a mente e a consciência. De fato, esta é uma das posturas extremas que a ciência pode adotar. O observador que um físico do século XIX tinha em mente é, com frequência, retratado como um olho desincorporado, olhando objetivamente para o jogo dos fenômenos. Ou, mudando de metáfora, esse observador poderia ser imaginado como um agente cognoscente que cai de paraquedas na terra como em uma realidade objetiva e desconhecida a ser mapeada. Entretanto, os críticos dessa posição podem facilmente cair no extremo oposto. O princípio da indeterminação da mecânica quântica, por exemplo, é com frequência utilizado para se aderir a um tipo de subjetivismo no qual a mente por si só "constrói" o mundo. Mas, quando nos voltamos para nós mesmos para fazer de nossa própria cognição nosso tema científico, que é precisamente o que a nova ciência da cognição parece fazer, nenhuma dessas posições - a que supõe um observador desincorporado ou a que supõe uma mente desterrada (dis-worlded) - é adequada.

Em breve retomaremos a esta questão. Por ora desejamos falar mais detalhadamente sobre a ciência que promoveu essa virada. O que é esse novo ramo da ciência?

## O QUE SÃO AS CIÊNCIAS COGNITIVAS?

No seu sentido mais amplo, o termo ciências cognitivas é utilizado para indicar que o estudo da

mente é em si mesmo um projeto científico respeitável.<sup>1</sup> Neste momento, as ciências cognitivas ainda não se estabeleceram como uma ciência madura. Elas ainda não tem um acordo claro sobre sua direção, e não se pode falar neste caso numa comunidade constituída por um grande número de pesquisadores, como é o caso, digamos, da física atômica ou da biologia molecular. Ao contrário, trata-se mais de uma agremiação frouxa entre disciplinas do que de uma disciplina em si mesma. Curiosamente, um de seus polos mais importantes é ocupado pela inteligência artificial - logo, o modelo computacional da mente é um aspecto dominante em toda a área. Em geral, as outras disciplinas associadas são tidas como sendo a linguística, as neurociências, a psicologia, e algumas vezes a antropologia e a filosofia da mente. Cada uma das disciplinas responde de forma diferente a pergunta sobre o que é a mente ou a cognição, uma resposta que refletiria suas preocupações específicas. O desenvolvimento futuro das ciências cognitivas está portanto longe de ser

P23

claro, mas o que já foi produzido tem tido um impacto notável, e isto pode muito bem continuar acontecendo.

De Alexandre Koyré a Thomas Kuhn, historiadores e filósofos modernos tem argumentado que a imaginação científica muda radicalmente de uma época para a outra, e que a história da ciência está mais para uma saga novelística que para uma progressão linear. Em outras palavras existe uma história da natureza feita pelos homens, uma história que merece ser contada de diferentes formas. Junto a essa história da natureza feita pelos homens, existe uma história correspondente de ideias sobre o autoconhecimento humano. Considere, por exemplo, a física grega e o método socrático, ou os ensaios de Montaigne e os primórdios da ciência francesa. Essa história do autoconhecimento no Ocidente ainda precisa ser plenamente explorada. Todavia, é possível dizer que os precursores do que nós hoje chamamos de ciências cognitivas tem estado conosco durante todo esse tempo, uma vez que a mente humana é o exemplo mais próximo e mais familiar da cognição e do conhecimento.

Nessa história paralela da mente e da natureza, o atual estágio das ciências cognitivas pode ser visto como uma variação. Hoje em dia, a ciência (ou seja, o grupo de cientistas que definem o que a ciência deve ser) não só reconhece que a própria investigação do conhecimento é legítima, mas também concebe o conhecimento numa perspectiva ampla, interdisciplinar, muito além das fronteiras tradicionais da epistemologia e da psicologia. Essa mudança ocorrida há apenas 30 anos foi dramaticamente introduzida por meio do programa cognitivista, que discutiremos mais tarde, do mesmo modo que o programa darwinista inaugurou o estudo científico da evolução, embora anteriormente outros já tivessem se preocupado com a questão.

Alem disso, através dessa mudança o conhecimento se tomou tangível e inextricavelmente ligado a uma tecnologia que transforma as próprias práticas sociais que possibilitam aquele verdadeiro conhecimento - sendo a inteligência artificial o exemplo mais visível disso. A tecnologia, dentre outras coisas, age como um amplificador. Não se pode separar as ciências cognitivas e a tecnologia cognitiva, sem roubar de uma ou de outra seu elemento complementar vital. Através da tecnologia, a exploração científica da mente oferece a sociedade como um todo um espelho de si mesma sem precedentes, bem mais amplo que o proporcionado pelo filósofo, pelo psicólogo, pelo terapeuta ou por qualquer indivíduo em busca de insights

em sua própria experiência.

Esse espelho revela que, pela primeira vez, a sociedade ocidental como um todo é confrontada em sua vida e nas atividades cotidianas com questões como: A mente é uma manipulação de símbolos? Pode uma máquina compreender a linguagem? Essas preocupações atingem diretamente a vida das pessoas - elas não são meramente teóricas. Logo, não é de se surpreender que a mídia tenha um interesse constante pelas ciências cognitivas e sua tecnologia associada, e que a inteligência artificial tenha penetrado profundamente na mente dos jovens através dos jogos de computador e da ficção científica. Esse interesse popular é sinal de uma profunda transformação: durante

P24

milênios os seres humanos tiveram uma compreensão espontânea de sua própria experiência - uma experiência embutida no contexto mais amplo de seu tempo e cultura, e por ele nutrida. Agora, entretanto, essa compreensão popular espontânea tornou-se inextricavelmente ligada a ciência e pode ser transformada por explicações científicas.

Enquanto muitos lamentam esse fato, outros o festejam. O inegável é que ele está ocorrendo, e a uma velocidade e profundidade crescentes. Sentimos que a cooperação criativa entre cientistas, tecnólogos e o público em geral detém o potencial para uma profunda transformação da consciência humana. Consideramos essa possibilidade fascinante, e a vemos como uma das aventuras mais interessantes hoje aberta para todos. Esperamos que este livro seja uma contribuição significativa para essa conversa transformadora.

Ao longo deste livro enfatizaremos a diversidade de abordagens dentro das ciências cognitivas. Para nós, as ciências cognitivas não são um campo monolítico, embora tenham, como qualquer atividade social, polos dominantes, de forma que algumas de suas vozes participantes tenham tido mais força que outras em diferentes períodos de tempo. De fato, esse aspecto sociológico das ciências cognitivas é impressionante, pois a "revolução cognitiva" das últimas quatro décadas foi fortemente influenciada por linhas específicas de pesquisa e financiamento nos Estados Unidos.

Todavia, nossa predileção aqui será enfatizar a diversidade. Propomos que as ciências cognitivas sejam vistas como consistindo de três estágios sucessivos. Esses três estágios serão abordados nas Partes II, III e IV respectivamente. Para orientar o leitor, faremos um breve resumo deles aqui. Nós os descrevemos diagramaticamente sob a forma de um mapa "polar" com três anéis concêntricos (Figura 1.1). Os três estágios correspondem ao movimento sucessivo do centro para a periferia: cada anel indica uma mudança importante na estrutura teórica das ciências cognitivas. Em torno do círculo, posicionamos as disciplinas principais que constituem o campo das ciências cognitivas. Assim, temos um mapa conceitual no qual podemos colocar os nomes de vários pesquisadores cujo trabalho é representativo e irá aparecer em nossa discussão.

Na Parte II, iniciamos pelo centro ou núcleo das ciências cognitivas, conhecido geralmente como *cognitivismo*.<sup>2</sup> A ferramenta central e a metáfora orientadora do cognitivismo é o computador digital. Um computador é um mecanismo construído de forma tal que um conjunto particular de suas mudanças físicas

pode ser interpretado como consistindo de computações. Uma computação é uma operação desenvolvida ou implementada com símbolos, ou seja, com elementos que representam o que eles querem dizer. Por exemplo, o símbolo "7" representa o número 7. No momento, para simplificar, podemos dizer que o cognitivismo consiste na hipótese de que a cognição - inclusive a humana - é a manipulação de símbolos como a dos computadores digitais. Em outras palavras, cognição é representação mental; acredita-se que a mente opera manipulando símbolos que representam características do mundo, ou

P25

FIGURA 1.1 Diagrama conceitual das ciências cognitivas sob a forma de um mapa polar, com as disciplinas hoje envolvidas indicadas nas dimensões angulares, e as diferentes abordagens no eixo radial.

representam o mundo como tendo uma determinada forma. De acordo com essas hipóteses cognitivistas, o estudo da cognição enquanto representação mental estabelece o domínio adequado das ciências cognitivas, um campo considerado independente da neurobiologia, num extremo e da sociologia no outro.

O cognitivismo tem a virtude de ser um programa de pesquisa bem definido e completo, com instituições de prestígio, periódicos, tecnologia aplicada e preocupações comerciais internacionais. Nós nos referimos a ele como o centro ou núcleo das ciências cognitivas por dominar a pesquisa a tal ponto que, com frequência, é simplesmente tomado como sendo a própria ciência cognitiva. Entretanto, nos últimos anos, surgiram muitas abordagens alternativas da cognição. Essas abordagens divergem do cognitivismo em duas linhas básicas: (1) criticam o processamento de símbolos como o veículo adequado para representações, e (2) criticam a adequação do conceito de representação como o Ponto de Arquimedes ou seja, o ponto de apoio das ciências cognitivas.

P26

A primeira alternativa que chamamos de *emergência* e que exploramos em detalhes na Parte III, é tipicamente chamada de *conexionismo*. Esse nome é derivado da ideia de que muitos processos cognitivos, como a visão e a memória, parecem ser melhor manejados por sistemas feitos de muitos componentes simples que, quando conectados pelas regras apropriadas, dão origem a um comportamento global correspondente a tarefa desejada. Entretanto, o processamento simbólico é localizado. As operações com símbolos podem ser especificadas utilizando-se apenas a forma física dos símbolos, não seu significado. É claro que é essa característica dos símbolos que nos possibilita construir artefatos físicos para manipulá-los. A desvantagem é que a perda de qualquer parte dos símbolos ou das regras para sua manipulação resulta em uma disfunção grave. Os modelos conexionistas geralmente substituem processamentos simbólicos localizados por operações distribuídas - as que se estendem por toda a rede de componentes -, e têm como resultado o surgimento de propriedades globais que podem corrigir o mau funcionamento local. Para os conexionistas, uma representação consiste na correspondência entre um estado global emergente e as propriedades do mundo: ela não é uma função de símbolos particulares.

A segunda alternativa, que exploramos e defendemos na Parte IV, nasceu de uma insatisfação mais profunda do que a que levou o conexionismo a buscar alternativas para o processamento simbólico. Ela

questiona a centralidade da ideia de que a cognição é fundamentalmente representação. Por trás dessa ideia encontram-se três pressupostos fundamentais. O primeiro é o de que habitamos um mundo com propriedades particulares, como extensão, cor, movimento, som, etc. O segundo é o de que selecionamos ou recuperamos essas propriedades representando-as internamente. O terceiro é o de que existe um "nós" subjetivo separado que realiza essas tarefas. Esses três pressupostos, juntos, constituem um compromisso forte, frequentemente tácito e inquestionável, com o realismo ou objetivismo/subjetivismo sobre a forma como é o mundo, sobre o que somos e como chegamos a conhecer o mundo.

Entretanto, mesmo o biólogo mais intransigente teria que admitir que o mundo é de muitas formas - que efetivamente há muitos mundos diferentes de experiência dependendo da estrutura do ser envolvido e dos tipos de distinções que é capaz de fazer. E mesmo se restringimos nossa atenção à cognição humana, o mundo pode ser tomado de muitas formas diferentes.<sup>3</sup> Essa convicção não - objetivista (e na melhor das hipóteses também não - subjetivista) esta crescendo aos poucos no estudo da cognição. Entretanto, até hoje essa orientação alternativa não tem um nome bem - estabelecido, sendo mais um guarda-chuva que recobre um grupo relativamente pequeno de pessoas trabalhando em diversas áreas. Propomos o termo *atuação* para designá-la, para enfatizar a convicção crescente de que a cognição 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. A abordagem *atuacionista* assume então,

P27

seriamente, a crítica filosófica da ideia de que a mente é um espelho da natureza, e vai além dela ao abordar a questão no interior do domínio central da ciência.<sup>4</sup>

## AS CIÊNCIAS COGNITIVAS NO INTERIOR DO CÍRCULO

Começamos este capítulo com uma reflexão sobre a circularidade fundamental no método científico, que seria constatada por um cientista cognitivo com inclinação filosófica. A partir do ponto de vista da ciência cognitiva da atuação, essa circularidade é central: ela é uma necessidade epistemológica. Essa posição contrasta com as outras formas de ciências cognitivas existentes, que partem da ideia de que a cognição e a mente se devem inteiramente às estruturas particulares dos sistemas cognitivos. A expressão mais óbvia dessa visão é encontrada nas neurociências, nas quais a cognição é investigada observando-se as propriedades do cérebro. É apenas por meio da conduta que se pode associar essas propriedades de base biológica a cognição. É somente porque essa estrutura, o cérebro, passa por interações em um ambiente, que podemos rotular a conduta resultante de "cognitiva". A pressuposição básica, então, é que podemos atribuir estruturas cerebrais específicas, mesmo que aproximadamente, a todas as formas de comportamento e experiência. E, inversamente, mudanças na estrutura cerebral se manifestam em alterações no comportamento e na experiência. Podemos fazer um diagrama dessa visão como na Figura 1.2. Nesse diagrama e nos que se seguem, as setas duplas expressam essa interdependência ou especificação mútua.



FIGURA 1.2 Interdependência ou especificação mútua entre estrutura e comportamento / experiência.

Ainda refletindo, não podemos evitar, por uma questão de consistência, a implicação lógica de que sob esse mesmo ponto de vista quaisquer dessas descrições científicas, de fenômenos tanto biológicos quanto mentais, devem por sua vez ser um produto da estrutura do nosso próprio sistema cognitivo. Podemos fazer um diagrama dessa compreensão posterior como na Figura 1.3.

P28

FIGURA 1.3 Interdependência entre a descrição científica e nossa própria estrutura cognitiva.

Ademais, o ato da reflexão que nos diz isso não vem do nada. Nós nos encontramos realizando esse ato de reflexão a partir de um determinado background, no sentido heideggeriano, de crenças e práticas biológicas, sociais e culturais.<sup>5</sup> Retratamos esse passo posterior na Figura 1.4.

FIGURA 1.4 Interdependência entre a reflexão e as crenças e práticas biológicas, sociais e culturais do background.

Mas então, novamente, nossa própria postulação de um background é algo que nós estamos fazendo; nós estamos aqui, seres vivos incorporados, assentados pensando nesse esquema todo, incluindo o que chamamos de background. Assim, a rigor, devemos apreender todo esse nosso empenho adicionando no nosso diagrama mais outra camada que indique essa incorporação aqui e agora como na Figura 1.5.

P29

Pensamentos filosófico: de uma pessoa incorporada qualquer

FIGURA 1.5 Interdependência entre o background e a incorporação

É claro que esse tipo de formação em camadas poderia continuar indefinidamente, como num desenho de Escher. Esse ultimo movimento evidencia que, ao invés de somar camadas de abstração continuada, devemos retornar para onde iniciamos, para a concretude e a particularidade de nossa própria experiência, mesmo no esforço da reflexão. O *insight* fundamental da abordagem da atuação como explorada neste livro é ver nossas atividades como reflexo de uma estrutura, sem perder de vista nossa experiência direta.

O TEMA DESTA LIVRO

Este livro é dedicado a exploração dessa circularidade profunda. Vamos nos esforçar para manter

em mente nossas construções teóricas sobre a estrutura, sem perder de vista a proximidade de nossa experiência.

Alguns aspectos da circularidade básica de nossa condição tem sido discutidos por filósofos de várias maneiras, pelo menos desde Hegel. O filósofo contemporâneo Charles Taylor se refere a ela quando diz que somos "animais auto – interpretadores", e então pensa se "as propriedades cruciais para nosso auto - conhecimento como agentes não podem ter lugar em nossa teoria explicativa".<sup>6</sup> A resposta habitual por parte dos cientistas cognitivos é bem resumida por Daniel Dennett neste trecho:

P30

Toda teoria cognitivista atualmente defendida ou imaginada.... é uma teoria do nível subpessoal. Na verdade, não esta totalmente claro para mim como uma teoria psicológica - sendo distinta de uma teoria filosófica - poderia deixar de ser uma teoria subpessoal.<sup>7</sup>

Para Dennett, nossa autocompreensão pressupõe noções cognitivas como acreditar, desejar e saber, mas não se explica. Consequentemente, para o estudo da mente ser rigoroso e científico, ele não pode depender de explicações feitas em termos de características essenciais à nossa autocompreensão.

No momento desejamos simplesmente enfatizar a profunda tensão hoje existente entre ciência e experiência. Hoje em dia a ciência é tão dominante que concedemos a ela a autoridade de explicar, mesmo quando ela nega exatamente o que é mais imediato e direto: nossa experiência cotidiana imediata. Com isso, a maior parte das pessoas tomariam como verdade fundamental a explicação científica da matéria/ espaço em termos de coleções de partículas atômicas, enquanto trataria o que é dado na sua experiência imediata, com toda a sua riqueza, como algo menos profundo e menos verdadeiro. Ainda, quando relaxamos no imediato bem-estar físico de um dia ensolarado ou da tensão física de uma corrida ansiosa para pegar um ônibus, essas explicações de matéria/espaço esvanecem no background com abstrações e secundárias.

Quando é a cognição ou a mente que estão sendo examinadas, a recusa da experiência torna-se insustentável, até mesmo paradoxal. A tensão vem à tona, especialmente nas ciências cognitivas, pelo fato de estarem no entrecruzamento das ciências naturais e ciências humanas. Consequentemente as ciências cognitivas são como Janus, pois olham ambas as vias simultaneamente: uma de suas faces esta voltada para a natureza e vê os processos cognitivos como comportamento. A outra está voltada para o mundo humano (ou para aquilo que os fenomenologistas chamam de "mundo da vida" e vê a cognição como experiência.

Quando ignoramos a circularidade fundamental de nossa situação, essa dupla face das ciências cognitivas dá origem a dois extremos: ou supomos que nossa autocompreensão humana seja simplesmente falsa, e por isso será eventualmente substituída por uma ciência cognitiva madura, ou supomos que não pode existir qualquer ciência do mundo da vida humana, pelo fato de que a ciência tem sempre que pressupor esse mundo.

Essas duas posições sintetizam uma boa parte do debate filosófico geral em torno das ciências cognitivas. Em um extremo estão os filósofos como Stephen Stich e Paul e Patricia Churchland, que defendem que nossa autocompreensão é simplesmente falsa. Chamamos atenção para a sugestão dos Churchland de que, em nosso discurso cotidiano, poderíamos vir a nos referir a estados cerebrais em vez de nos referirmos a experiências.<sup>8</sup> No outro extremo estão filósofos como Hubert Dreyfus e Charles Taylor

que duvidam seriamente da própria possibilidade das ciências cognitivas - talvez porque, com frequência, eles parecem aceitar a identidade entre ciências cognitiva e cognitivismo.<sup>9</sup> O debate então recapitula - embora com novos

P31

entrelaçamentos - as oposições típicas das ciências humanas. Se, em meio a essa confusão, o destino da experiência humana foi relegado aos filósofos, a falta de consenso em torno disto não é um bom presságio.

A não ser que nos posicionemos para além dessas oposições, o abismo entre a ciência e a experiência em nossa sociedade irá aumentar. Nenhum dos extremos funciona para uma sociedade pluralista que deve englobar tanto a ciência quanto a efetividade da experiência humana. Negar a efetividade de nossa própria experiência no estudo científico de nós mesmos não é apenas insatisfatório. Corresponde a transformar o escudo científico de nós mesmos em um estudo sem um objeto. No entanto, supor que a ciência não pode contribuir para uma compreensão de nossa experiência pode ser abandonar, no contexto moderno, a tarefa da autocompreensão. A experiência e a compreensão científica são como duas pernas sem as quais não podemos caminhar.

Podemos expressar essa mesma ideia em termos positivos: é somente tendo uma visão do fundamento comum entre as ciências cognitivas e a experiência humana que nossa compreensão da cognição pode ser mais completa e atingir um nível satisfatório. Propomos então uma tarefa construtiva: alargar o horizonte das ciências cognitivas de forma a incluir, em uma análise disciplinada e transformadora, o panorama mais amplo da experiência humana vivida. Como uma tarefa construtiva, a busca dessa expansão torna-se motivada pela própria pesquisa científica, como veremos ao longo deste trabalho.

## NOTAS

1 Para uma abordagem histórica introdutória, ver Gardner. *A Nova ciência da Mente*. Como livro-texto, ver Stillines et al-, *Cognitive Science*.

2 Essa designação é justificada por Haugland no artigo "The Nature and Plausibility of Cognitivism". Às vezes o cognitivismo é descrito como o "paradigma simbólico" ou a "abordagem computacional". Tornamos essas designações como sinônimas para efeitos de nosso objetivo aqui.

3 Ver o livro de Goodman, *Writings of Morton H. White*, etc.

4 Ver Dorothy F. Sayers, *The Philosophy of Language*, etc.

5 Essa noção do backformation é um conceito filosófico bem-desenvolvido graças especialmente a Hilary Putnam, em *Set e Tempo*. Ver as seções 29, 31, 58, 65. Iremos retornar a essa noção de diferentes maneiras ao longo deste livro, e por isso não nos deteremos nela aqui.

6 Taylor, *The Significance of Significance*.

7 Ver o artigo de Dennett, "Toward a cognitive theory of consciousness".

8 Ver Stich. From Folk Psychology to Cognitive Science; Churchland, Scientific Realism and the Plasticity of Mind; Churchland, Nei mphilosop/rv. Ver também Lyons, The Uoappeaiance of batospectiou\_

P32

9 Ver 11. Dreyfus, IVIiur Computers Can't Do; C- Taylor, "The Significance of Sig;lific liche ".il.Dievtcis rare.cter mudadode p.>oi ioquandoadcriuaconcxionisrrlo reccn!e; ver sell ens:uo com S- L. Dreyfus, "N1a ir. a wind versus modeling the brain".

P33

## 2 O que queremos dizer por "experiência humana"?

### A CIÊNCIA E A TRADIÇÃO FENOMENOLÓGICA

Obviamente, nossas formulações no capítulo anterior devem muito a filosofia de Merleau-Ponty. Nós o invocamos porque, na nossa tradição ocidental, ele parece ser um dos poucos cujo trabalho se comprometeu com uma exploração do entre-deux fundamental entre a ciência e a experiência, a experiência e o mundo. Além disso, Merleau-Ponty comprometeu-se com o exame dessa circularidade de um ponto de vista que correspondia às ciências cognitivas de sua época - o trabalho emergente da neuropsicologia, então pioneiro na França. Em sua primeira grande obra, *A Estrutura do Comportamento*.<sup>1</sup> Merleau-Ponty argumentou em favor da inspiração mútua entre a fenomenologia da experiência vivida diretamente, a psicologia e a neurofisiologia. Claramente, essa configuração complementar de trabalho, a espinha dorsal de nossa preocupação neste livro, não foi levada muito adiante. A tradição científica mudou-se mais para o Ocidente, para um ambiente predominantemente positivista nos Estados Unidos, e foi daí que se formaram as ciências cognitivas, que hoje nos são familiares. Voltaremos a esses anos de formação das ciências cognitivas no próximo capítulo.

Ao longo de seus escritos, Merleau-Ponty dirigiu-se aos primeiros trabalhos do filósofo alemão Edmund Husserl. Husserl enfatizou a importância de uma análise direta da experiência, de um modo totalmente radical e fortemente ligado a tradição filosófica ocidental. Descartes tinha visto a mente como uma consciência subjetiva contendo ideias que correspondiam (ou algumas vezes não correspondiam) ao que estava no mundo. Essa visão da mente representando o mundo alcançou seu apogeu na noção de Franz Brentano de intencionalidade. De acordo com Brentano, todos os estados mentais (percepções, memórias etc) são de ou sobre algo; em suas próprias palavras, os estados mentais necessariamente "referem-se a um conteúdo" ou "dirigem-se a um objeto" (que não é necessariamente uma coisa no mundo).<sup>2</sup> Essa direção ou intencionalidade, afirmou Brentano, seria a característica definidora da men-

P34

-te. É preciso distinguir esse uso filosófico de intencionalidade do uso que significa "fazer algo de propósito". ou 'fazer algo intencionalmente'.

Husserl foi aluno de Brentano e ampliou muito seu trabalho. Em uma de suas principais obras, *Ideas: General Introduction to a Pure Phenomenology*, publicado em 1913 Husserl tentou desenvolver um procedimento específico para examinar a estrutura da intencionalidade, que era a estrutura da própria experiência, sem qualquer referência ao mundo factual e empírico. Ele chamou esse procedimento de *parentetização*,<sup>3</sup> pelo fato dele exigir que se tire de circulação, como pondo entre parênteses, os julgamentos comuns de uma pessoa sobre a relação entre a experiência e o mundo. O ponto de vista a partir do qual esses julgamentos comuns são feitos foi chamado por Husserl de "atitude natural" - a atitude geralmente conhecida como "realismo ingênuo", que consiste na convicção não só de que o mundo é independente da mente ou da cognição, mas de que as coisas geralmente são da forma como elas parecem ser. Pondo entre parênteses a tese da atitude natural, Husserl disse ser capaz de estudar os conteúdos intencionais da mente de forma puramente interna, ou seja, sem levá-los de volta àquilo a que pareciam referir-se no mundo. Por meio desse procedimento, ele afirmou ter descoberto um novo domínio anterior a qualquer ciência empírica. No *Ideas* Husserl explorou esse novo domínio, refletindo puramente sobre a consciência e discernindo suas estruturas essenciais. Em uma espécie de introspecção filosófica - que ele chamou de "intuição de essências" (*Wesenschau*) - Husserl tentou reduzir a experiência a essas estruturas essenciais, e então mostrar como nosso mundo humano foi gerado a partir delas.

Husserl então deu o primeiro passo do cientista reflexivo: ele afirmou que para compreender a cognição não podemos ver o mundo ingenuamente, mas devemos vê-lo, ao contrário, como possuindo a marca de nossa própria estrutura. Ele também deu o segundo passo, pelo menos parcialmente, percebendo que aquela estrutura (o primeiro passo) era algo que ele estava conhecendo (*cognizing*) com sua própria mente. Entretanto, no estilo filosófico da sua tradição ocidental, ele não deu os passos posteriores que discutimos no Capítulo 1. Ele começou com uma consciência individual solitária, assumiu a estrutura que estava buscando como sendo inteiramente mental e acessível a consciência em um ato de introspecção abstrata filosófica e a partir daí teve grande dificuldade em gerar o mundo consensual e intersubjetivo da experiência humana.<sup>4</sup> E, não possuindo outro método a não ser sua própria introspecção filosófica, ele certamente não poderia fazer o último movimento que o levaria de volta a sua experiência, de volta ao início do processo. A ironia do procedimento de Husserl é que, embora ele tenha afirmado que estava fazendo a filosofia encarar diretamente a experiência, na realidade estava ignorando tanto o aspecto consensual quanto o aspecto direto incorporado da experiência. Nisso Husserl seguiu Descartes: ele chamou sua fenomenologia de "cartesianismo do século XX". Consequentemente, não é de se surpreender que os filósofos europeus mais jovens tenham progressivamente se distanciado da fenomenologia pura para abraçar o existencialismo.

P35

Husserl reconheceu alguns desses problemas em seu trabalho posterior. Em sua última obra, *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*, uma vez mais assumiu a tarefa de articular a base e o método da reflexão fenomenológica. Entretanto, nesse livro ele explicitamente enfocou

a experiência da consciência no que ele denominou o "mundo vivido". O mundo vivido não é a concepção teórica e ingênua do mundo encontrada na atitude natural. É, ao contrário, o mundo social do dia-a-dia, no qual a teoria é sempre voltada para alguma finalidade prática.<sup>5</sup> Husserl argumentou que toda reflexão, toda atividade teórica, incluindo a ciência, pressupõe o mundo da vida como background. A tarefa do fenomenologista passou a ser a análise da relação essencial entre consciência, experiência e esse mundo da vida.

Para Husserl, essa análise tinha que ser feita por uma razão a mais: o papel do mundo da vida havia sido obscurecido pela prevalência da concepção objetivista de ciência. Husserl se referiu a essa visão como o "estilo de Galileu" na ciência, pois ela toma as formulações idealizadas da física matemática como descrições do mundo da maneira que ele realmente é, independente do sujeito que conhece. Ele se opôs a identidade da ciência com esse estilo específico. Entretanto seu argumento não se voltava diretamente contra a descrição científica do mundo em si. Na verdade, ele desejava revitalizar as ciências naturais contra aquilo que entendia como a crescente tendência do irracionalismo na filosofia - o que ele considerou ser sintomático da "crise" da vida européia em geral. Foi a identificação do estilo de Galileu com toda a ciência que obscureceu a relação entre a ciência e o mundo da vida, e assim tornou impossível qualquer fundamento filosófico das afirmações das ciências empíricas.

A solução para o problema, Husserl pensou, era expandir a noção de ciência para incluir uma nova ciência do mundo da vida - a fenomenologia pura - que ligaria ciência e experiência, sem sucumbir ao objetivismo do estilo Galileu por um lado - e ao irracionalismo do existencialismo por outro.

## O COLAPSO DA FENOMENOLOGIA

Mesmo no *The Crisis*, Husserl insistiu que a fenomenologia é o estudo das essências. Assim, a análise que ele fez do mundo da vida não era antropológica nem histórica: ela era filosófica. Mas então, se toda atividade teórica pressupõe o mundo da vida, e a fenomenologia? É uma busca teórica distinta: de fato, Husserl disse ser a forma verdadeiramente superior de teoria. Nesse caso, a fenomenologia também deve pressupor o mundo da vida, mesmo quando ela tenta explicá-lo. Logo, Husserl estava sendo assombrado pelos passos não percorridos da circularidade fundamental.

Husserl de certo modo reconheceu essa circularidade e tentou lidar com ela de uma forma interessante. Ele argumentou que o mundo da vida era na realidade um conjunto de *pré-compreensões* sedimentadas ou, grosseiramente falando, de suposi-

P36

ções, em um *background*, que o fenomenologista poderia explicitar e tratar como um sistema de crenças. Em outras palavras, Husserl tentou romper o círculo, tratando o background como sendo essencialmente constituído de representações.<sup>6</sup> Uma vez que o mundo da vida é construído dessa forma, entretanto, a afirmação de Husserl (na verdade, a afirmação central da fenomenologia) de que o mundo da vida sempre precede a ciência torna-se instável. Se o *background* consiste de representações, o que impediria a ciência de impregnar o background e contribuir para sua armazenagem tácita de crenças? E se essa influência é possível, então o que acontece com a precedência da fenomenologia?

Husserl deve ter reconhecido esses problemas por ter argumentado tanto que o mundo da vida precede a ciência quanto que nossa tradição ocidental é única, porque nosso mundo da vida a permeado

pela ciência. A tarefa do fenomenologista era retomar de uma análise de nosso mundo da vida cientificamente permeado para o mundo da vida "original" ou "preconcebido". Mas Husserl se apegou a ideia de que esse mundo da vida original poderia ser exaustivamente explicado retornando-se às estruturas essenciais da consciência. Ele então adotou o pensamento peculiar de que o fenomenologista poderia ficar tanto dentro quanto fora do mundo da vida: ele ficou dentro porque toda a teoria pressupunha o mundo da vida, e ainda ficou fora porque a fenomenologia sozinha poderia traçar a gênese do mundo da vida na consciência. De fato, a fenomenologia era a forma suprema de teoria para Husserl, precisamente pelo fato dela ser capaz dessa peculiar contorção.<sup>7</sup>

Dada essa contorção peculiar, não surpreende que a fenomenologia pura de Husserl não foi cultivada e melhorada de uma geração para outra, como ele esperava que fosse, ao contrário de outras descobertas metodológicas como os métodos para inferência estatística. Na verdade, descobrir exatamente como seu método de "redução fenomenológica" deveria proceder foi um problema para seus estudiosos.

Entretanto há uma razão ainda mais profunda para o insucesso do projeto husserliano que queremos enfatizar aqui: o interesse de Husserl pela experiência e pelas "coisas em si" foi puramente teórico ou, inversamente, faltou a ele uma dimensão pragmática. Consequentemente, não é de se surpreender que seu projeto não pudesse superar o abismo entre ciência e experiência, pois a ciência, diferentemente da reflexão fenomenológica, tem uma existência fora da teoria. Logo, embora a virada de Husserl em direção a uma análise fenomenológica da experiência tenha parecido radical, na verdade ela estava bastante de acordo com a principal corrente da filosofia ocidental.

De fato, essa crítica serviria tanto para a fenomenologia existencial de Heidegger quanto para a fenomenologia da experiência de vida de Merleau-Ponty. Ambos enfatizaram o contexto incorporado pragmático da experiência humana, mas de forma puramente teórica. Apesar de um dos argumentos mais fortes de Heidegger contra Husserl ter sido a impossibilidade de separar a experiência de vida do background consensual de crenças e práticas culturais, e apesar de, em uma análise de Heidegger

P37

não se poder falar estritamente de uma mente humana totalmente separada desse background. Heidegger ainda considerava a fenomenologia o verdadeiro método da ontologia, um questionário teórico sobre a existência humana (Dasein) que era logicamente anterior a qualquer forma de investigação científica. Merleau-Ponty deu um passo a frente de Heidegger aplicando sua crítica a própria fenomenologia, bem como à ciência. Na visão de Merleau-Ponty, tanto a ciência quanto a fenomenologia explicavam nossa existência incorporada concreta de uma forma sempre a posteriori. Ela procurava captar a proximidade de nossa experiência não reflexiva e tentava dar-lhe voz na reflexão consciente. Mas precisamente por ser uma atividade teórica após o fato, ela não poderia recapturar a riqueza da experiência; poderia apenas ser um discurso sobre aquela experiência. Merleau-Ponty admitiu isso a seu modo dizendo que sua tarefa era infinita.<sup>8</sup>

Na nossa tradição ocidental, a fenomenologia foi e ainda é a filosofia da experiência humana, o único edifício remanescente do pensamento que aborda essas questões de forma firme e direta. Mas, sobretudo, foi e ainda é filosofia como reflexão teórica. Em grande parte da tradição ocidental desde os gregos, a filosofia tem sido a disciplina que busca encontrar a verdade, incluindo a verdade sobre a mente,

apenas por meio do raciocínio teórico abstrato. Mesmo os filósofos que criticam ou problematizam a razão o fazem somente por meio de argumentos, demonstrações e - especialmente em nossa chamada era pós-moderna - exibições linguísticas, ou seja, por meio do pensamento abstrato. A crítica de Merleau-Ponty a ciência e a fenomenologia, de que elas são atividades teóricas após o fato, pode igualmente ser aplicada a maior parte da filosofia ocidental como reflexão teórica. Dessa forma, a perda da fé na razão, tão visível no pensamento atual, torna-se simultaneamente uma perda de fé na filosofia.

Entretanto se nós nos afastamos da razão, se a razão não for mais tomada como o método para se conhecer a mente, o que pode então ser utilizado? Uma alternativa é a não - racionalidade e, sob a forma da teoria psicanalítica, ela provavelmente passou a ter mais influência em nossa concepção ocidental popular da mente que qualquer outro fator cultural. As pessoas - certamente os norte-americanos e europeus de classe média -- passaram a acreditar que possuem um inconsciente primitivo em termos simbólicos e de desenvolvimento. Eles acreditam que tanto os sonhos quanto a maior parte da vida em vigília - motivações, fantasias, preferências, aversões, emoções, comportamentos e sintomas patológicos - são explicáveis através desse inconsciente. Assim, na visão popular, conhecer a mente "a partir de dentro" é utilizar algum tipo de método psicanalítico para penetrar no inconsciente.

Esse ponto de vista "psicanalítico popular" está sujeito a mesma crítica que Merleau-Ponty fez a ciência e a fenomenologia. O método psicanalítico trabalha no interior de um sistema conceitual do indivíduo. Se um indivíduo está comentando sobre uma associação livre ou utilizando a lógica matemática, tendo uma conversa cotidiana ou lidando com a linguagem simbólica dos sonhos, altamente complexa, é

P38

de um modo *a posteriori* que essa pessoa está conhecendo a mente e fazendo observações sobre ela. O psicanalista "profissional" sabe, entretanto que ele tem que trabalhar no interior de um sistema conceitual de um indivíduo, e que um método que não possa ser substituído por nenhuma teoria é necessário para se ultrapassar esse estágio. O que achamos particularmente interessante na psicanálise é que, apesar de suas grandes diferenças em relação as ciências cognitivas - apesar dela lidar com fenômenos da mente muito diferentes do tema habitual das ciências cognitivas, e de estudá-los por meio de métodos obviamente distintos -, vemos espelhados na teoria psicanalítica alguns dos estágios da evolução das ciências cognitivas identificados por nós. Nos próximos capítulos iremos apontar essas convergências. Queremos adiantar que faremos essa correlação apenas em termos de indicações, e não de observações consolidadas, uma vez que não temos experiência de primeira mão em um processo psicanalítico.

Entretanto, ainda temos necessidade de um método. Que tradição pode nos oferecer um exame da experiência humana tanto em seus aspectos reflexivos quanto vividos e imediatos?

#### UMA TRADIÇÃO FILOSÓFICA NÃO-OCIDENTAL

Nesse ponto um passo corajoso precisa ser dado - um passo que nos leve ao âmago do que queremos apresentar: temos que alargar nossos horizontes para incluir tradições não - ocidentais de reflexão sobre a experiência. Se a filosofia ocidental não ocupa mais uma posição privilegiada e fundacional no que diz respeito a outras atividades culturais como a ciência ou a arte, então uma completa apreciação da filosofia e de sua importância para a experiência humana exige que examinemos o papel da filosofia em



culturas diferentes da nossa. Em nossa cultura, as ciências cognitivas causaram grande excitação entre os filósofos e o público em geral, por lhes ter possibilitado ver sua tradição sob nova luz. Se fôssemos nutrir a ideia de que não existe distinção inflexível entre a ciência e a filosofia, então filósofos como Descartes, Locke, Leibniz, Hume, Kant e Husserl passariam a ter um novo significado, eles poderiam ser vistos, dentre outras coisas, como protocientistas cognitivos. Ou, como Jerry Fodor diz: "Na história intelectual tudo acontece duas vezes, primeiro como filosofia e depois como ciências cognitivas." <sup>9</sup> Esse não será também o caso de tradições filosóficas com as quais temos menos familiaridade?

Neste livro iremos focar uma dessas tradições, derivada do método budista de se examinar a experiência chamado *meditação atenta*. Acreditamos que as doutrinas budistas da ausência-do-self e do não-dualismo que surgiram a partir desse método podem contribuir significativamente no estabelecimento de um diálogo com as ciências cognitivas, uma vez que a doutrina da ausência do self contribui para a compreensão da fragmentação do self retratado no cognitivismo e no conexionismo, e que o não dualismo budista, particularmente como apresentado na filosofia Madhyamika (que

P39

literalmente significa "caminho do meio") de Nagarjuna, pode ser aproximado do entre-deux de Merleau-Ponty e das ideias mais recentes de cognição como atuação. <sup>10</sup>

Nosso argumento é que a redescoberta da filosofia asiática, particularmente da tradição budista, é um segundo renascimento na história da cultura ocidental, com o potencial de ser tão importante quanto a redescoberta do pensamento grego no Renascimento europeu. Nossas histórias da filosofia no Ocidente, que ignoram o pensamento indiano, são artificiais, considerando-se que a Índia e a Grécia compartilham conosco uma herança linguística indo-europeia, bem como muitas preocupações culturais a filosóficas. <sup>11</sup>

Entretanto, existe uma razão mais importante ainda para nosso interesse. Na tradição indiana, a filosofia nunca se tomou uma ocupação puramente abstrata. Ela estava ligada ("yoked", como tradicionalmente se diz) a métodos disciplinares específicos de conhecimento - diferentes métodos de meditação. Em particular, na tradição budista, o método da atenção foi considerado fundamental. *Atenção* significa que a mente está presente na experiência incorporada de cada dia; técnicas de atenção são projetadas para levar a mente de volta de suas teorias e preocupações, da atitude abstrata, para a situação da própria experiência da pessoa. <sup>12</sup> Além disso, e igualmente interessante no contexto moderno, as descrições e os comentários sobre a mente que surgiram a partir dessa tradição nunca se divorciaram da pragmática da vida: eles tinham a intenção de informar um indivíduo sobre como lidar com sua mente em situações pessoais e interpessoais, e tanto informaram quanto se incorporaram na estrutura das comunidades.

Hoje em dia, no Ocidente, estamos em uma posição ideal para estudar o budismo. Primeiro, a tendência atual de integração global e o crescente impacto das tradições não-ocidentais tornaram possível notar que a designação e o delineamento do que seja "religião" no Ocidente são por si só um artefato cultural que pode, se tomado ao pé da letra, dificultar seriamente nossa compreensão de outras tradições. Segundo, nas últimas duas décadas o budismo, na realidade, criou raízes nos países ocidentais e começou a florescer como uma tradição viva. Temos uma situação histórica única, na qual as muitas formas culturalmente diversas que o budismo assumiu foram transplantadas para os mesmos pontos geográficos e estão

interagindo umas com as outras e com suas culturas hospedeiras. Por exemplo, em algumas das grandes cidades da América do Norte e Europa, em distâncias passíveis de serem percorridas a pé, podem-se encontrar centros representativos de todas as principais formas de budismo no mundo - as tradições Theravadin do sudeste da Ásia, as formas Mahayana do Vietnã, China, Coreia e Japão, e a Vajrayana do Japão e Tibete. Enquanto alguns centros representam instituições religiosas de uma determinada população étnica imigrante, muitas são compostas de ocidentais que, sob a orientação de professores tradicionalmente autorizados, estão praticando e estudando a forma de budismo a qual estão ligados, e experimentando como seus ensinamentos

P40

particulares devem ser praticados individualmente e na comunidade, no contexto sociocultural do mundo ocidental contemporâneo.

Esses fatores são um grande privilégio para o estudo contemporâneo do budismo, seja por pessoas interessadas em geral, intelectuais, seja pelas ciências sociais e ciências cognitivas. Diferentemente da primeira introdução do pensamento grego durante a Renascença, para conhecer as práticas e as ideias budistas não dependemos da interpretação de alguns poucos textos fragmentários, históricos, hermeneuticamente isolados - podemos observar quais textos são efetivamente ensinados, como eles são interpretados e utilizados e como, em geral, as meditações, as práticas, e os ensinamentos explícitos do budismo estão sendo transmitidos na prática da vida dessas comunidades budistas em desenvolvimento. No que se segue iremos nos basear não apenas nas referências acadêmicas, mas também nesses ensinamentos tradicionais.<sup>13</sup>

#### EXAMINANDO A EXPERIÊNCIA COM UM MÉTODO: ATENÇÃO/CONSCIÊNCIA

Existem muitas atividades humanas do corpo e da mente, tanto budistas quanto não - budistas. A palavra *meditação*, no seu uso geral na América moderna, tem uma série de diferentes significados populares proeminentes:<sup>14</sup> (1) um estado de concentração no qual a consciência enfoca um objeto apenas; (2) um estado de relaxamento que é psicológica e medicamente benéfico; (3) um estado dissociado no qual o fenômeno do transe pode ocorrer; (4) um estado místico no qual realidades superiores e objetos religiosos são experienciados. Todos esses são estados alterados de consciência; a pessoa que medita está fazendo algo para se afastar de seu estado habitual de realidade -mundano, não-concentrado, não-relaxado, não-dissociado, inferior. A prática budista da atenção/consciência pretende promover exatamente o oposto disso. Seu objetivo é levar a pessoa a tornar-se atenta, experienciar o que a mente está fazendo enquanto ela o faz, estar junto com a própria mente.

Que relevância isso tem para as ciências cognitivas? Acreditamos que se as ciências cognitivas incluírem a experiência humana, deve haver algum método para investigar e saber o que é essa experiência. É por essa razão que estamos tratando da tradição budista da meditação atenta.

Para termos uma noção do que é a meditação atenta, devemos primeiro nos dar conta de quanto as pessoas são não-atas normalmente. Em geral, percebe-se a tendência da mente de divagar apenas quando se está tentando realizar alguma tarefa mental e a divagação interfere na atividade. Pode ser ainda que

alguém perceba que acabou de terminar uma atividade que de antemão sabia ser agradável, sem perceber. De fato, é raro o corpo e a mente estarem em coordenação estreita. No sentido budista, nós não estamos presentes.

P41

Como pode essa mente tornar-se um meio para o conhecimento dela mesma? Como pode a veledade, a não-presença da mente ser trabalhada? Tradicionalmente os textos mencionam dois estágios dessa prática: acalmar ou suavizar a mente (em Sânscrito, *shamata*) e o desenvolvimento do insight (em Sânscrito, *vipashyana*).<sup>1</sup> Shamatha, quando utilizada como uma prática separada, é de fato uma técnica de concentração para se aprender a manter (*tether* é o termo tradicional) a mente concentrada em um único objeto. Essa concentração poderia eventualmente levar a estados em que a pessoa é absorvida num estado de bem-aventurança. Embora esses estados fossem catalogados com frequência na psicologia budista, em geral eles não eram recomendados. O objetivo de acalmar a mente no budismo não é o de tornar-se absorto, mas tornar a mente capaz de estar presente em si mesma o tempo suficiente para obter *insights* sobre sua própria natureza e funcionamento. Existem muitas analogias tradicionais para esse processo. Por exemplo, para sermos capazes de ver pinturas na parede de uma caverna escura, precisamos de uma boa chama protegida do vento. A maior parte das escolas de budismo de hoje não praticam shamatha e vipashyana como técnicas separadas, mas, ao contrário, combinam as funções de acalmar e de obter insight em uma única técnica de meditação. Iremos nos referir aqui a esses tipos de meditação por sua designação mais experiencial como meditação da atenção/consciência. Esperamos que as possíveis confusões terminológicas sejam esclarecidas no Apêndice A.

A descrição da meditação da atenção/consciência que se segue é baseada nos escritos e nas apresentações orais de professores tradicionais, e em observações, entrevistas e discussões com estudantes de budismo das maiores tradições budistas. Tipicamente, a atenção/consciência é treinada por meio de períodos formais de meditação sentada. O objetivo desses períodos é simplificar a situação ao máximo. O corpo é colocado em uma postura vertical e mantido imóvel. Algum objeto simples, com frequência a respiração, é utilizado como foco da atenção. Toda vez que a pessoa que medita perceber que sua mente está divagando sem atenção, ela deve reconhecer, sem julgamento, aquela divagação (existem várias instruções sobre como isso deve ser feito) e trazer a mente de volta para seu objeto.

A respiração é uma das atividades corporais mais simples, básicas e sempre presentes. Mesmo os iniciantes em meditação ficam em geral impressionados com dificuldade de se ficar atento, mesmo para um objeto tão privado de complexidade. As pessoas que meditam descobrem que a mente e o corpo não são coordenados. O corpo está parado, mas a mente é com frequência surpreendida por pensamentos, sentimentos, conversas internas, sonhos diurnos, fantasias, sonolência, opiniões, teorias, julgamentos sobre pensamentos e sentimentos, julgamentos sobre julgamentos - uma torrente interminável de eventos mentais desconectados que aqueles que meditam nem mesmo percebem que está ocorrendo, exceto naqueles breves instantes quando se lembram do que estão fazendo. Mesmo quando eles tentam retornar para seu objeto de atenção - a respiração, no caso - eles podem descobrir que estão apenas pensando sobre a respiração em vez de estarem sendo atentos a ela.

P42

Eventualmente começa a ficar cada vez mais claro para as pessoas que meditam que existe uma diferença efetiva entre estar presente ou não. Na vida diária, eles também passam a ter momentos em que se dão conta de que não estão presentes, e se voltam para um instante passado visando a estarem presentes - não para a respiração, nesse caso, mas para qualquer coisa que esteja ocorrendo. Assim, a primeira grande descoberta da meditação atenta tende a ser não um insight abrangente sobre a natureza da mente, mas uma percepção aguda de como os seres humanos são normalmente desvinculados de suas próprias experiências. Até mesmo a mais simples ou mais agradável experiência diária - caminhar, comer, conversar, dirigir, ler, esperar, pensar, fazer amor, planejar, arrumar o jardim, beber, lembrar, ir a um terapeuta, escrever, cochilar, emocionar-se, visitar lugares interessantes - passa rapidamente em uma nevoa de comentários abstratos enquanto a mente se precipita em direção a sua próxima ocupação mental. Aquele que medita agora descobre que a atitude abstrata que Heidegger e Merleau-Ponty atribuem a ciência e a filosofia é, na realidade, a atitude da vida cotidiana quando não estamos atentos. Essa atitude abstrata é o traje espacial, o acolchoamento feito de hábitos e pressuposições, a armadura com a qual uma pessoa habitualmente se distancia de sua experiência.

Sob o ponto de vista da meditação da atenção/consciência, os seres humanos não caem para sempre na armadilha da atitude abstrata. A dissociação mente-corpo, consciência-experiência é o resultado do hábito, e esses hábitos podem ser quebrados. Quando a pessoa que medita interrompe sucessivamente o fluxo do pensamento discursivo e volta a estar presente com sua respiração ou atividade diária, há uma diminuição gradual da inquietação da mente. A pessoa se torna capaz de ver a inquietação dessa forma e de ser paciente com ela, em vez de ficar automaticamente perdida nela.<sup>16</sup> Eventualmente, as pessoas que meditam relatam períodos de uma perspectiva mais panorâmica. Isso é chamado de consciência. Neste ponto não é mais necessário que a respiração seja o foco. Em uma analogia tradicional, a atenção está ligada às palavras individuais de uma frase, enquanto a consciência é a gramática que inclui toda a sentença. Os que meditam também relatam a experiência de um espaço e amplitude da mente. Uma metáfora tradicional para essa experiência é que a mente é o céu (um background não conceitual) no qual diferentes conteúdos mentais, como as nuvens, emergem e submergem. A experiência da consciência panorâmica e do espaço são consequências naturais da meditação da atenção/consciência, considerando-se que começam a ocorrer nos que meditam não só nas tradições budistas, onde possuem significação doutrinária sendo por isso encorajadas, mas também nas tradições onde são desestimuladas, como em algumas escolas Theravadin, onde antídotos específicos precisam então ser aplicados contra elas. Nasquelas tradições, o desenvolvimento da prática se concentra em uma intensidade crescente da atenção.

Como se pode desenvolver a atenção/consciência? Existem duas abordagens tradicionais. Em uma, o desenvolvimento é tratado como o treinamento de bons hábitos. O fato mental da atenção está sendo fortalecido como o treinamento de um

P43

músculo, que pode então fazer um trabalho mais forte e mais prolongado sem se cansar. Na outra abordagem, a atenção/consciência é considerada parte da natureza básica da mente. Ela é o estado natural da mente que foi temporariamente obscurecido por padrões habituais de ganância e ilusão. A mente

inquieta sempre tenta agarrar-se a algum ponto estável em seu movimento sem fim, e apegar-se a pensamentos, sentimentos e conceitos como se eles fossem uma base sólida. A medida que todos esses hábitos são eliminados e que se aprende a atitude de esvaziar a mente, sua característica natural de conhecer a si própria e refletir sobre sua própria experiência pode salientar-se ainda mais. Esse é o início da sabedoria ou maturidade (*prajna*).

É importante notar que essa maturidade não significa assumir a atitude abstrata. Como apontam frequentemente os professores budistas, o conhecimento, no sentido de *prajna*, não é conhecimento sobre qualquer coisa. Não existe conhecedor abstrato de uma experiência que seja separada da própria experiência. Os professores budistas, com frequência, falam em se tornar uno com sua própria experiência. Quais são então as descobertas e o conteúdo dessa sabedoria?

## O PAPEL DA REFLEXÃO NA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA

Se a prática da atenção/consciência deve ter como resultado trazer a pessoa para mais perto da sua experiência comum, e não para mais longe dela, qual pode ser o papel da reflexão? Uma das imagens de nossa cultura popular sobre o budismo é a de que o intelecto é destruído. De fato, o estudo e a contemplação tem um papel muito importante nas escolas budistas. A ação espontânea, muito dramatizada na imagem popular do mestre Zen, não contradiz o uso da reflexão como uma forma de aprendizado. Como pode ser?

Essa pergunta nos traz para o cerne metodológico da interação entre a meditação da atenção/consciência, a fenomenologia e as ciências cognitivas. O que estamos sugerindo é uma mudança na natureza da reflexão de uma atividade abstrata desincorporada para uma reflexão incorporada (atenta) aberta. Por *incorporada* queremos nos referir a reflexão na qual corpo e mente foram unidos. O que essa formulação pretende veicular é que a reflexão não é apenas sobre a experiência, mas ela própria é uma forma de experiência - e a forma reflexiva de experiência pode ser desempenhada com atenção/consciência. Quando a reflexão é feita dessa forma, ela pode interromper a cadeia de padrões do pensamentos habituais e preconceções, de forma a ser uma reflexão aberta - aberta a possibilidades diferentes daquelas contidas nas representações comuns que uma pessoa tem do espaço da vida. Nós denominamos essa forma de reflexão de *reflexão atenta, aberta*.

Em nosso treinamento e prática de cientistas e filósofos ocidentais é claro que procedemos de maneira diferente. Perguntamos "O que é a mente?", "O que é o corpo?", e prosseguimos refletindo teoricamente e investigando cientificamente. Esse

P44

procedimento dá origem a uma série de afirmações, experimentos e resultados sobre diversos aspectos das habilidades cognitivas. Mas no curso dessas investigações, com frequência esquecemos exatamente quem está fazendo a pergunta e como ela está sendo feita. Por não nos incluímos na reflexão, fazemos apenas uma reflexão parcial, e nossa pergunta torna-se desincorporada; ela tenta expressar, nas palavras do filósofo Thomas Nagel, "uma visão a partir de lugar nenhum".<sup>17</sup> É irônico que é justamente essa tentativa de ter um ponto de vista desincorporado a partir de lugar nenhum que leva a se ter uma visão a partir de um lugar muito específico, teoricamente confinado e aprisionado em preconceções.

A tradição fenomenológica, desde Husserl, queixou-se amargamente dessa falta de reflexão com auto-inclusão, mas só foi capaz de oferecer em seu lugar um projeto de reflexão teórica sobre a experiência. Uma alternativa oposta seria incluir o self mas abandonar completamente a reflexão, em favor de uma impulsividade subjetiva ingênua. A atenção/consciência não se enquadra em nenhum desses casos - ela trabalha diretamente com nossa incorporação básica e assim a expressa.

Vamos ver como a diferença nas tradições de reflexão teórica e de atenção e se manifestam sobre uma questão real - o chamado problema mente-corpo. A partir de Descartes, a questão fundamental na filosofia ocidental foi quanto a se o corpo e a mente são uma ou duas substâncias distintas (propriedades, níveis de descrição, etc.) e qual a relação ontológica entre elas. Já vimos a abordagem simples, experiencial e pragmática utilizada pela meditação da atenção/consciência. É uma questão de simples experiência nossa mente e corpo poderem ser dissociados, a mente poder divagar, podermos não estar conscientes sobre onde estamos e sobre o que nosso corpo ou mente estão fazendo.<sup>18</sup> Porém essa situação, esse hábito da falta de atenção (*mindlessness*) pode ser mudado. O corpo e a mente podem ser reunidos. Podemos desenvolver hábitos nos quais o corpo e a mente estejam plenamente coordenados. O resultado é um controle que é não apenas conhecido pelo próprio indivíduo que medita, mas que é também visível para os outros - por sua precisão e graça, nós facilmente reconhecemos um gesto motivado por total consciência. Tipicamente, associamos essa atenção com as ações de um especialista, como um atleta ou um músico.

Estamos sugerindo que a conclusão de Descartes de que ele era uma coisa pensante foi o produto dessa questão, e essa questão foi um produto de práticas específicas - as da reflexão desincorporada, sem atenção. A fenomenologia de Husserl, embora tenha incluído a experiência de forma radical, todavia continuou a tradição refletindo apenas sobre as estruturas essenciais do pensamento. E embora recentemente tenha se tornado moda criticar ou desconstruir esse ponto de vista do *cogito*, os filósofos ainda não se afastaram da prática básica responsável por ele.

A reflexão teórica não precisa ser atenta e desincorporada. A asserção básica dessa abordagem progressista da experiência humana é que a relação ou modalidade

P45

mente-corpo não é simplesmente fixada e dada, mas pode ser fundamentalmente alterada. Muitas pessoas reconheceriam a verdade óbvia dessa convicção. A filosofia ocidental não nega essa verdade, mas principalmente a ignora.

Para expandir essa questão: como ocorre com a atenção em geral, existem duas formas de se falar sobre o desenvolvimento da reflexão incorporada. Uma forma - uma abordagem preliminar ou de iniciante - é compará-la ao desenvolvimento de uma habilidade. Consideremos o aprendizado da flauta. Mostra-se à pessoa as posições básicas dos dedos, diretamente ou sob a forma de um desenho do dedilhado. Ela então pratica essas notas em diferentes combinações várias vezes até que adquira uma habilidade básica. No início, a relação entre intenção mental e ato físico esta bem pouco desenvolvida - mentalmente sabemos o que fazer, mas fisicamente somos incapazes de fazê-lo. Ao longo da prática, a conexão entre intenção e ato torna-se mais próxima, até que, eventualmente, a sensação de descompasso desaparece quase por completo. Alcança-se uma certa condição que, em termos fenomenológicos, parece nem puramente mental nem puramente física; ela é, ao contrário, um tipo específico de unidade mente-corpo. E, é claro, existem muitos

níveis de interpretações possíveis, como se pode ver pela variedade de flautistas virtuosos.

Embora esses exemplos possam parecer convincentes e embora as instruções para meditação de iniciantes por vezes façam a atenção soar semelhante ao desenvolvimento de uma habilidade, a descrição do processo, apenas nesses termos, pode na realidade ser bastante enganadora. As tradições de contemplação do mundo inteiro concordam que se pensamos que o objetivo da prática da meditação é desenvolver habilidades especiais e levar alguém a se tornar um virtuoso, seja um religioso, filósofo, ou praticante da meditação, então estamos envolvidos em um processo de auto-ilusão e estamos na direção oposta. Em especial, as práticas envolvidas no desenvolvimento da atenção/consciência nunca são descritas como treinamento da virtuosidade da meditação (e certamente não como o desenvolvimento de uma espiritualidade superior, mais evoluída),<sup>19</sup> mas, ao contrário, como o abandono de hábitos de desatenção, como um desaprendizado e não como um aprendizado. Esse desaprendizado pode exigir treinamento e esforço, mas um esforço que é diferente do envolvido na aquisição de algo novo. É precisamente quando a pessoa que medita aborda o desenvolvimento da atenção com grandes ambições - como a ambição de adquirir uma nova habilidade por meio da determinação e do esforço - que sua mente se fixa e se acelera, e a atenção/consciência é mais evasiva. É por isso que a tradição da meditação atenção/consciência fala de esforços sem esforço, e utiliza para a meditação a analogia de afinar, e não de tocar, um instrumento de cordas - as cordas devem ser reguladas nem muito justas nem muito frouxas. Quando aquele que pratica a meditação da atenção finalmente começa a deixar fluir, em vez de lutar para atingir algum estado de atividade em especial, então corpo e mente encontram-se naturalmente coordenados e incorporados. A reflexão atenta é então tida como uma atividade completamente natural. A importância

P46

da distinção entre adquirir uma habilidade e esvaziar a cabeça deve se tornar cada vez mais clara no decorrer de nossa história.

Em resumo, é pelo fato da reflexão em nossa cultura ter sido apartada de sua vida corporal que o problema mente-corpo tornou-se um tópico central da reflexão abstrata. O dualismo cartesiano é mais a formulação do problema que uma das soluções concorrentes. A reflexão é tida como sendo estritamente mental, e assim surge o problema de como ela pode estar ligada à vida corporal. Embora as discussões contemporâneas sobre esse problema tenham se tornado um tanto quanto sofisticadas - em grande parte devido ao desenvolvimento das ciências cognitivas - elas todavia não se afastaram da problemática essencialmente cartesiana de tentar entender como duas coisas aparentemente distintas se relacionam.<sup>20</sup> Em geral não importa para a estrutura básica da discussão se essas coisas são substâncias, propriedades ou meramente níveis de descrição.

Do ponto de vista da reflexão atenta aberta, a questão mente-corpo não deve ser "Qual a relação ontológica entre corpo e mente, independente da experiência da pessoa?" mas, ao contrário, "Quais são as relações entre mente e corpo na experiência efetiva (o aspecto da atenção), e como essas relações se desenvolvem, que formas elas podem assumir (o aspecto da abertura)? Como o filósofo japonês Yasuo Yuasa afirma no seu livro *The Body*:

O ponto de partida é a crença experiencial de que a relação mente-corpo muda através do treinamento da mente e do corpo por meio do aperfeiçoamento (shugyo)

ou treinamento (keiko). Somente depois de assumir essa base experiencial é que nos perguntamos o que é a relação mente-corpo. Ou seja, a questão mente-corpo não é apenas uma especulação teórica, mas a originalmente uma experiência prática vivida (raiken), envolvendo a união do todo mente-corpo. O teórico é simplesmente um reflexo dessa experiência vivida. (p. 18)

Podemos perceber que esse ponto de vista está em consonância com o pragmatismo, uma visão filosófica que está tendo um resurgimento moderno.<sup>21</sup> Conhece-se a relação mente-corpo em termos do que ela pode fazer. Quando adotamos a postura mais abstrata na filosofia ou na ciência, devemos pensar que as questões sobre a relação mente-corpo só podem ser respondidas depois que determinarmos satisfatoriamente o que é o corpo e o que é a mente em isolamento e abstração. Na reflexão pragmática aberta, entretanto, essas questões não podem ser separadas da "união do todo mente-corpo". Esse envolvimento evita que a pergunta "O que é a mente?" torne-se desincorporada. Quando incluímos em nossa reflexão aquele que faz a pergunta e o próprio processo de questionamento (lembre da circularidade fundamental), então a pergunta ganha uma nova vida e significado.

Talvez a disciplina familiar aos ocidentais mais próxima de uma visão pragmática aberta do conhecimento seja a psicanálise. Estamos pensando não tanto no conteúdo da teoria psicanalítica, mas na ideia de que as próprias concepções de mente e do sujeito que está fazendo psicanálise mudam à medida que a rede de representa-

P47

-ções na qual o self é enredado é lentamente penetrada através da psicanálise. O que acreditamos que falta aos métodos psicanalíticos tradicionais, entretanto, é o componente atenção/consciência da reflexão.

## EXPERIMENTAÇÃO E ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA

A forma mais próxima do pragmatismo na ciência é o método experimental. Se alguém quer saber quantos dentes um cavalo tem, é só contar seus dentes. Hipóteses mais elaboradas são teoricamente reduzidas a possíveis observações por meio de inferências dedutivas. Embora a teoria filosófica dessa experimentação tenha estado historicamente associada a uma visão objetivista, desincorporada do conhecimento, ela não precisa ter essa ligação.

A meditação atenção/consciência pode ser considerada um tipo de experimentação que faz descobertas sobre a natureza e o comportamento da mente - um tipo de experimentação que é incorporada e aberta. Como já mencionamos, na meditação atenção/consciência não se começa tentando atingir algum estado específico, como nas concentrações, nos relaxamentos, nos transes ou nas práticas misticamente orientadas - ao contrário, o objetivo é estar atento para a mente a medida que ela toma seu próprio curso. Deixando a mente se esvaziar dessa forma, fica clara a atividade natural da mente de estar alerta e ser observadora.

As doutrinas budistas afirmam que elas são simplesmente as observações que a mente faz quando lhe é permitido ser naturalmente observadora. De fato, todas as asserções budistas (falta de self, o



surgimento co-dependente de experiência, e assim por diante) são tratadas pelos professores budistas como descobertas, e não como credos ou doutrinas. Os professores budistas gostam muito de ressaltar que os estudantes são sempre convidados, na verdade chamados a duvidar dessas afirmativas e a testá-las diretamente na sua própria experiência, em vez de aceitá-las como crenças. É claro que se eles dão uma resposta drasticamente divergente, são convidados a observar de novo, como ocorre normalmente no ensino científico.

Duas objeções poderiam ser levantadas frente a afirmação de que atenção/consciência é um meio para se descobrir a natureza da experiência. Em primeiro lugar, deve-se pensar sobre a relação entre conhecimento adquirido por meio da meditação e a atividade que chamamos de introspecção. Apesar de tudo, o introspeccionismo como uma escola da psicologia, popularizada pelo psicólogo do século XIX Wilhelm Wundt, definitivamente não ofereceu uma base para a psicologia experimental. Não havia concordância entre diferentes laboratórios de introspecção sobre que resultados eram produzidos pelo método introspeccionista - a própria antítese da ciência. Mas o que era esse método chamado de "introspecção"? Cada laboratório partiu de uma teoria de que a experiência era passível de ser decomposta em certos tipos de elementos, e as pessoas eram treinadas para decompor sua experiência dessa forma. Foi pedido a uma pessoa

P48

que olhasse para sua própria experiência como um observador externo o faria. Isso é de fato o que geralmente consideramos ser introspecção na vida cotidiana. Isso é a própria essência do que Merleau-Ponty e Heidegger chamaram de atitude abstrata do cientista e do filósofo. Quem pratica a meditação da atenção diria que os introspeccionistas não tinham na realidade nenhuma consciência da mente - estavam apenas pensando sobre seus pensamentos. Essa atividade serviria, é claro, apenas para revelar que conceitos prévios a pessoa tem sobre a mente. Não é de se espantar que diferentes laboratórios discordassem a esse respeito. É exatamente para perpassar a atitude de introspecção, que a meditação atenção/consciência existe.

A segunda objeção que poderia ser levantada quanto a atenção/consciência como um método de observação da mente *in situ* é a de que meditando ou tornando-se atento e consciente se está rompendo a forma normal da pessoa ser no mundo, o envolvimento ativo da pessoa, e a pressuposição da realidade do mundo independente. De que modo pode a atenção nos dar qualquer informação sobre essa forma normal de ser com a qual ela rompe? Nossa resposta é que essa pergunta, para ter significado, deve ela mesma pressupor a atitude abstrata - a pessoa está refletindo sobre o envolvimento ativo e dizendo se esse envolvimento está ou não rompido, como se isso pudesse ser percebido a partir de algum lugar de conhecimento independente e abstrato. Do ponto de vista da perspectiva budista, é somente por meio da atenção natural que Heidegger e Merleau-Ponty poderiam ter chegado a conhecer uma forma normal de envolvimento ativo no mundo. Isso é quase o mesmo que Merleau-Ponty diz em seu prefácio ao *Fenomenologia da Percepção*. O que a atenção rompe é a desatenção - ou seja, estar desatentamente envolvido sem perceber que isso é o que está acontecendo. É apenas nesse sentido que a observação muda o que está sendo observado, e isso é parte do que queremos dizer por reflexão aberta.

Concluindo, defendemos aqui que é necessário ter uma perspectiva disciplinada da experiência humana que possa ampliar o domínio das ciências cognitivas para incluir a experiência direta. Sugerimos

que essa perspectiva já existe na forma da meditação da atenção/consciência. A prática da atenção/consciência, a filosofia fenomenológica e a ciência são atividades humanas. Cada uma delas é uma expressão de nossa incorporação humana. Naturalmente a doutrina budista, a fenomenologia ocidental e a ciência são cada uma delas herdeiras de numerosas disputas entre doutrinas e afirmações conflitantes. Entretanto, cada uma delas, sendo uma forma de experimentação, está aberta a todos e pode ser examinada por meio dos métodos de cada uma das outras. Logo, acreditamos que a meditação da atenção/consciência pode oferecer uma ponte natural entre as ciências cognitivas e a experiência humana. O que nos impressiona em especial é a convergência que descobrimos entre alguns dos principais temas da doutrina budista, da fenomenologia e das ciências cognitivas, que envolvem o self e a relação entre sujeito e objeto. É para esses temas que nos voltamos agora na nossa jornada de descobertas.

P49

## NOTAS

1 Merleau-Ponty, *The Structure of Behavior*.

2 Brentano, *Psychology from an Empirical Standpoint*, p. 88.

3 Em inglês bracketing; em francês, *epoche*.

4 Esse problema é um dos temas das *Meditações Cartesianas* de Husserl.

5 Ver a introdução de David Carr a Husserl, *The Crisis*. p. xxxix.

Ver a Introdução de Dreyfus, Husserl.

Assim Husserl exemplifica uma das "doubles" ou ambiguidades que se encontram no âmago das ciências humanas. Ver Dreyfus e Rabinow, Michel Foucault, p. 35-36.

Ver Dreyfus e Rabinow, Michel Foucault, p. 32-34; e a discussão de Merleau-Ponty no livro de Descombes *Modern French Philosophy*.

Fodor, "The present status of the innateness controversy". p. 298.

O trabalho de Nagarjuna será discutido mais extensamente no capítulo 10.

Para um estudo recente do etnocentrismo da filosofia ocidental da perspectiva de um de seus membros ver Pol-Droit, *L'Amnésie philosophique*. Para um estudo abrangente e recente do pensamento não-ocidental ver Loy, *Non-Duality*.

A palavra *mindfulness*, que vimos aqui traduzindo como atenção, foi recentemente usada em um sentido não-budista e não-associado a meditação pela psicóloga Ellen Langer em seu livro *Mindfulness*. O significado budista budaico de *mindfulness* (atenção) é simplesmente "estar presente na própria experiência". Langer utiliza essa palavra para se referir à habilidade humana de estarmos atentos, de forma não automática, às nossas próprias experiências e erros, e estarmos cientes dos modos alternativos da construção de situações. Do ponto de vista budista, o que Langer está descrevendo não é a atenção, mas, talvez, o estar no "reino humano" — apenas em estados humanos da mente que podemos refletir sobre a experiência e levar em conta alternativas. Outros estados da mente, como a agressão intensa (reino do inferno) ou a estupidez (reino animal) são habitualmente automáticos demais para permitirem a reflexão. Mas estarmos no reino humano não significa necessariamente que estamos

efetivamente atentos, no sentido de estar presente.

Ver Rose, The Original Psychology.

Nossas intuições linguísticas sobre o uso da palavra "meditação" foram reforçadas por uma análise de conteúdo das descrições que 19 estudantes da Universidade da Califórnia, em Berkeley, fizeram de sua compreensão do conceito de "meditação", antes de fazerem um curso de Psicologia Budista.

Para trabalhos sobre meditação ver o Apêndice C.

Segundo Thoreau, "The Way of Zen", p. 161: "A mente que tenta capturar o que não pode capturar; ela pode apenas cultivar sua tolerância a essa incapacidade".

Nagel, "The View from Nowhere".

Ocorreram também discussões mais formais sobre o tema mente-corpo em termos de relacionamentos causais entre eventos transitorios. Ver os capítulos 4, 6 e 10, e Griffiths, "On Being Mindless".

Ligar a teoria espiritual-cognitiva de Sri Aurobindo à radiação de atenção/consciência, como Wilber, Enslin e Brown fazem em Transformations of Consciousness, e, na nossa opinião, tratar a tradição da atenção/consciência de forma inteiramente equivocada.

P50

20 Ver, por exemplo, a discussão introdutória de Churchland, Mamer e Cotterill, e a discussão de várias posições na segunda parte de Churchland, Neurophilosophy.

21 Ver Rorty, Consequences of Pragmatism; Margolis, Pragmatism without Foundations. Ver nossa discussão no capítulo 10.

P51

## II TIPOS DE COGNITIVISMO

P52 (VAZIA)

P53

### **3 Símbolos: a hipótese cognitivista**

#### A ERA DA FUNDAÇÃO

Neste capítulo vamos continuar nossa exploração das ciências cognitivas e da experiência humana

examinando o cognitivismo - o centro de nosso diagrama no Capítulo 1 - e suas origens históricas na era cibernética das ciências cognitivas. A principal ideia a ser apresentada na Parte II é que a análise da mente feita por certas tradições de atenção/consciência oferece uma contrapartida natural para as concepções cognitivistas atuais da mente. Este capítulo apresenta a perspectiva cognitivista. No próximo capítulo iremos discutir algumas conclusões, em alguns aspectos semelhantes, alcançadas por meio da atenção/consciência.

Vamos começar observando as raízes históricas do cognitivismo atual. Essa breve excursão histórica é necessária, pois a ciência que negligencia seu passado tende a repetir seus erros e será incapaz de visualizar seu desenvolvimento. Obviamente, nossa exposição aqui não visa a ser uma história abrangente, mas apenas abordar aspectos que tem relevância direta para nossas preocupações.<sup>1</sup>

De fato, quase todos os temas dos debates atuais já haviam sido introduzidos nos anos de constituição das ciências cognitivas, de 1943 a 1953. A história indica, portanto, que esses temas são profundos e difíceis. Os "fundadores" sabiam muito bem que suas preocupações estavam dando origem a uma nova ciência e eles a batizaram com o novo nome de cibernética. Esse nome não está mais sendo utilizado atualmente, e muitos cientistas cognitivos de hoje nem mesmo reconheceriam suas ligações familiares. Essa falta de reconhecimento não é gratuita. Ela reflete o fato de que, para tornarem-se estabelecidas como uma ciência definida na sua orientação cognitivista, as ciências cognitivas tiveram que romper com suas raízes, que eram complexas e emaranhadas, mas também ricas em possibilidades de crescimento e desenvolvimento. Esse rompimento ocorre com frequência na história da ciência: é o preço de passar de um estágio exploratório para um programa de pesquisa amadurecido, de uma nuvem para um cristal.

P54

O período cibernético das ciências cognitivas produziu uma gama surpreendente de resultados concretos, além de sua influência a longo prazo, frequentemente marginal:

- O uso da lógica matemática para compreender a operação do sistema nervoso.
- A invenção de máquinas de informação - processamento, como os computadores digitais, que constituíram a base da inteligência artificial.
- O estabelecimento da meta disciplina Teoria de Sistemas, que imprimiu sua marca em muitos ramos da ciência, como a engenharia (análise de sistemas, teoria do controle), a biologia (fisiologia regulatória, ecologia), ciências sociais (terapia familiar, antropologia estrutural, administração, urbanismo), e economia (teoria dos jogos).
- A elaboração da Teoria da Informação como uma teoria estatística de sinais e canais de comunicação.
- A formulação dos primeiros exemplos de sistemas auto-organizados.

A lista é impressionante; tendemos a considerar muitas dessas noções e ferramentas como parte integral de nossas vidas. Todavia, elas não existiam antes da década de 90, e foram todas produzidas por meio de uma intensa colaboração entre pessoas de *backgrounds* muito diferentes. Dessa forma, o trabalho

durante essa era foi o resultado de um esforço interdisciplinar único a de notável sucesso.

A intenção confessa desse movimento ciberneticista era criar uma ciência da mente. Aos olhos dos líderes desse movimento, o estudo dos fenômenos mentais esteve por muito tempo nas mãos de psicólogos e filósofos. Já os ciberneticistas sentiam-se atraídos a expressar os processos subjacentes aos fenômenos mentais por meio de mecanismos explícitos e formalismos matemáticos.<sup>2</sup>

Uma das melhores ilustrações desse modo de pensar (e suas consequências palpáveis) foi o artigo seminal de Warren McCulloch e Walter Pitts de 1943 *A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity*. Dois grandes saltos foram dados nesse artigo: primeiro, a proposição de que a lógica é a disciplina adequada para se compreender o cérebro e a atividade mental e, segundo, a afirmação de que o cérebro é um aparato que incorpora princípios lógicos em seus componentes, os neurônios. Cada neurônio era considerado um aparato sensível a limiares de excitação, podendo estar tanto ativo quanto inativo. Esses neurônios simples poderiam então ser conectados um ao outro, suas interconexões desempenhando o papel de operações lógicas, de forma que o cérebro como um todo poderia ser tornado como uma máquina dedutiva.

Essas ideias foram fundamentais para invenção dos computadores digitais.<sup>3</sup> Naquela época, foram utilizadas válvulas para implementar os neurônios de McCulloch-Pitts, enquanto hoje nós temos *chips* de silicone, mas os computadores modernos ainda são fabricados com a mesma arquitetura chamada *von Neumann*,

P55

que tornou-se familiar com o advento de computadores pessoais. Essa grande ruptura tecnológica também lançou as bases para a abordagem dominante do estudo científico que se cristalizou na década seguinte como o paradigma cognitivista.

De fato, Warren McCulloch, mais que qualquer outra pessoa, pode servir como um exemplo das esperanças e debates desses primeiros anos. Como se pode apreender a partir de seus artigos agrupados no *Embodiments of Mind*, McCulloch foi uma figura misteriosa e paradoxal, cujo estilo era com frequência poético e profético. Sua influência pareceu diminuir durante os últimos anos de sua vida, mas seu legado está sendo reconsiderado a medida que as ciências cognitivas tornam-se mais cientes de que a melhor forma de continuar a trabalhar é por meio de um profundo entrelaçamento entre o filosófico, o empírico e o matemático, exemplificado pelas investigações de McCulloch. Sua descrição favorita de seu empreendimento era a "epistemologia experimental" – uma expressão prejudicada por seu uso atual. É por umas dessas curiosas simultaneidades da história das ideias que, na década de 40, o psicólogo suíço Jean Piaget criou a expressão "epistemologia genética" para seu influente trabalho, e o etólogo austríaco Konrad Lorenz começou a falar de uma "epistemologia evolutiva".

É claro que havia muito mais nessa década criativa. Por exemplo, nessa época teve lugar um amplo debate sobre a questão de se a lógica é de fato suficiente para a compreensão das operações cerebrais, uma vez que a lógica negligencia as características distribuídas do cérebro. Esse debate permanece até hoje, e a ele nos dedicaremos mais tarde, especialmente no que ele estiver relacionado a questão dos "níveis de explicação" no estudo da cognição. Modelos alternativos e teorias foram desenvolvidos, muitos dos quais ficaram latentes até serem recuperados na década de 1970 como uma importante alternativa no interior das

ciências cognitivas.

Por volta de 1953, os principais atores do movimento ciberneticista, em contraste com sua unidade e vitalidade iniciais, distanciaram-se uns dos outros e muitos vieram a falecer logo em seguida. Foi principalmente a ideia de mente como cálculo lógico que foi preservada.

## DEFININDO A HIPÓTESE COGNITIVISTA

Assim como 1943 foi sem dúvida o ano no qual nasceu a face da cibernética, 1956 foi claramente o ano que deu origem ao cognitivismo. Durante este ano, em dois encontros realizados em Cambridge e Dartmouth, novas vozes como as de Herbert Simon, Noam Chomsky, Marvin Minsky e John McCarthy expuseram ideias que viriam a se tornar as linhas mestras das ciências cognitivas modernas.<sup>4</sup>

A intuição central por detrás do cognitivismo é que a inteligência- incluindo a inteligência humana - assemelha-se à computação em suas características essenciais de que a cognição pode ser efetivamente definida como computações de representações simbólicas. Essa orientação não poderia nunca ter surgido sem o *background*

P56

constituído na década anterior. A principal diferença era a de que uma das ideias mais originais no momento inicial - e então apenas experimental -- tinha lido agora promovida a uma hipótese totalmente desenvolvida, com um forte desejo de estabelecer suas fronteiras sem levar em conta suas raízes mais amplas, exploratórias e interdisciplinares, onde as ciências sociais e biológicas figuravam de forma proeminente com toda a sua multifária complexidade.

O que realmente significa dizer que a cognição pode ser definida como uma computação? Conforme mencionamos no capítulo 1, uma computação é uma operação realizada com símbolos, com elementos que representam o que eles significam. A noção chave aqui é a de representação ou "intencionalidade", o termo filosófico para *aquilo de que essa representação trata (aboutness)*. O argumento cognitivista é que o comportamento inteligente pressupõe a habilidade de representar o mundo como sendo de determinadas formas. Consequentemente, só podemos explicar o comportamento cognitivo se assumirmos que um agente age representando padrões relevantes de sua situação. O comportamento do agente será bem-sucedido enquanto sua representação de uma situação for precisa, permanecendo todos os outros aspectos iguais.

Essa noção de representação, pelo menos desde a falência do behaviorismo, não tem gerado discordâncias. O que é controverso é o próximo passo, ou seja, a afirmação cognitivista de que a única forma pela qual podemos explicar a inteligência e a intencionalidade é por meio da hipótese de que a cognição consiste na ação baseada em representações fisicamente realizadas sob a forma de um código simbólico no cérebro ou em uma máquina.

De acordo com os cognitivistas, o problema a ser resolvido é o de como estabelecer uma correlação entre a atribuição de estados intencionais ou representacionais (crenças, desejos, intenções, etc.) e as alterações físicas as quais um agente se submete enquanto age. Em outras palavras, se desejamos afirmar que estados intencionais possuem propriedades causais, temos que mostrar não apenas como esses estados

são fisicamente possíveis, mas como eles podem causar o comportamento. É aqui que surge a noção de *computação simbólica*. Os símbolos são físicos e também possuem valores semânticos. As computações são operações com símbolos que respeitam aqueles valores semânticos ou são restringidas pelos mesmos. Em outras palavras, uma computação é fundamentalmente semântica ou representacional - não podemos entender a ideia de computação, em oposição a alguma operação arbitrária ou aleatória com símbolos, sem chamar atenção para as relações semânticas entre as expressões simbólicas. Esse é o significado da máxima "não existe computação sem representação". Entretanto, um computador digital opera apenas com a forma física dos símbolos que ele computa, não tendo acesso a seu valor semântico. Suas operações são, todavia, semanticamente restringidas porque os programadores codificaram toda distinção semântica relevante para seu programa na sintaxe de sua linguagem simbólica. Ou seja, em um computador a sintaxe espelha ou é paralela a semântica (atribuída). A afirmação cognitivista e então que esse paralelismo nos mostra como a inteligência e a

P57

intencionalidade (semântica) são física e mecanicamente possíveis. Logo, a hipótese é de que os computadores oferecem um modelo mecânico de pensamento ou, em outras palavras, que o pensamento consiste em computações físicas, simbólicas. As ciências cognitivas se tornam o estudo de tais sistemas cognitivos físicos, de símbolos.<sup>5</sup>

Para uma boa compreensão dessa hipótese é crucial entendermos o nível em que ela é proposta. O cognitivista não está afirmando que se abrissemos a cabeça de alguém e olhássemos o cérebro encontraríamos pequenos símbolos sendo ali manipulados. Embora o nível simbólico seja realizado fisicamente, ele não é redutível ao nível físico. Esse ponto é intuitivamente óbvio, quando lembramos que o mesmo símbolo pode ser percebido sob diversas formas físicas. Por causa dessa irredutibilidade, é possível que o que corresponde a alguma expressão simbólica a nível físico seja um padrão global de atividade cerebral altamente distribuído. Voltaremos a tratar dessa ideia mais tarde. Por ora o ponto a ser enfatizado é o de que, além dos níveis da física e da neurobiologia, o cognitivismo postula um nível simbólico distinto e irredutível na explicação da cognição. Além disso, considerando-se que os símbolos são itens semânticos, os cognitivistas também postulam um terceiro nível distintamente semântico ou representacional. A irredutibilidade desse nível também é intuitivamente óbvia quando lembramos que o mesmo valor semântico pode ser percebido sob diversas formas simbólicas.<sup>6</sup>

Essa concepção da explicação científica em muitos níveis é bastante recente, e é uma das principais inovações das ciências cognitivas. As raízes e a formulação inicial dessa inovação como uma ideia científica ampla podem ser rastreadas até a era da cibernética, mas os cognitivistas contribuíram muito para sua rigorosa articulação filosófica posterior.<sup>7</sup> Gostaríamos que o leitor mantivesse essa ideia em mente, pois ela será importante quando discutirmos a noção a ela correlacionada - embora ainda controversa - de emergência.

O leitor deve também notar que a hipótese cognitivista implica uma afirmação muito vigorosa a respeito das relações entre sintaxe e semântica. Conforme mencionamos, em um programa de computador a sintaxe do código simbólico espelha ou codifica sua semântica. No caso da linguagem humana, está longe de ser óbvio que todas as distinções semânticas relevantes em uma explicação do comportamento possam

ser espelhadas sintaticamente. Na verdade, muitos argumentos filosóficos podem ser levantados contra essa ideia.<sup>8</sup> Além disso, embora saibamos de onde vem o nível semântico das computações de um computador, ou seja, dos programadores nós não temos ideia de como as expressões simbólicas que os cognitivistas supõem estarem codificadas no cérebro obteriam seu significado.

Considerando-se que nossa preocupação neste livro é com a experiência e a cognição na sua modalidade perceptiva básica, não iremos aqui nos ocupar detalhadamente dessas questões sobre linguagem. Todavia, vale a pena chamar a atenção para elas, já que elas são problemas que se encontram no cerne do empreendimento cognitivista.

O programa de pesquisa cognitivista pode ser resumido, então, como respostas às seguintes questões fundamentais:

P58

Pergunta 1: O que é cognição?

Resposta: É o processamento de informações sob a forma de computação simbólica - manipulação de símbolos baseada em regras.

Pergunta 2: Como ela funciona?

Resposta: Por meio de qualquer aparato que possa abrigar e manipular elementos funcionais discretos - os símbolos. O sistema interage apenas com a forma dos símbolos (seus atributos físicos), e não com seu significado.

Pergunta 3: Como sabemos quando um sistema cognitivo esta funcionando adequadamente?

Resposta: Quando os símbolos representam de forma adequada algum aspecto do mundo real, e o processamento de informações leva a uma solução bem-sucedida do problema proposto ao sistema.

## MANIFESTAÇÕES DO COGNITIVISMO

### O cognitivismo na inteligência artificial

Não há nenhum lugar em que as manifestações do cognitivismo, sejam mais visíveis que na Inteligência Artificial (IA), que é a implementação literal da hipótese cognitivista. Ao longo dos anos, muitos avanços teóricos e aplicações tecnológicas interessantes tem sido feitos seguindo essa orientação, como os sistemas especialistas, a robótica, e o processamento de imagem. Esses resultados foram amplamente divulgados, e com isso não nos parece necessário fornecer exemplos específicos aqui.

Entretanto, devido a suas implicações mais amplas, é importante observar que a IA e sua base cognitivista alcançaram um clímax dramático no Programa de 5<sup>a</sup> Geração ICOT do Japão. Pela primeira vez, desde a guerra, existe um plano nacional envolvendo os esforços da indústria, do governo e das universidades, iniciado em 1981. A essência desse programa é um artefato cognitivo capaz de compreender a linguagem humana e de escrever seus próprios programas quando submetidos a uma tarefa por um usuário não treinado. Não surpreende que a essência do programa ICOT tenha sido o desenvolvimento de uma série de interfaces de representação de conhecimento e resolução de problemas baseadas no PROLOG, uma linguagem de programação de alto nível para a lógica de predicados. O programa ICOT desencadeou



respostas imediatas da Europa e dos Estados Unidos, e há poucas dúvidas de que isto seja uma grande preocupação comercial e um campo de disputa da engenharia. Também vale a pena chamar atenção para o fato de que o governo Japonês iniciou, em 1990, o Programa de 6<sup>a</sup> Geração baseado em modelos conexionistas. Embora seja apenas um exemplo, o programa ICOT é um exemplo notável da indissociabilidade entre ciência e tecnologia no estudo da cognição, e dos efeitos que esse casamento tem sobre o público em geral.

P59

A hipótese cognitivista tem na IA sua tradução mais literal. O esforço complementar é o estudo de sistemas cognitivos naturais, biologicamente implementados, especialmente os humanos. Aqui, também, representações passíveis de serem caracterizadas em termos computacionais tem sido a principal ferramenta explicativa. As representações mentais são consideradas ocorrências de um sistema formal, e a atividade da mente é o que dá a essas representações um caráter de atitude - crenças, desejos, intenções, etc. Aqui, então, ao contrário do que ocorre na IA, observamos um interesse sobre como são realmente os sistemas cognitivos naturais, e assume-se que suas representações cognitivas são sobre algo para o sistema; diz-se que são intencionais, no sentido indicado aqui.

#### O cognitivismo e o cérebro

Outro efeito igualmente importante do cognitivismo é a forma com que ele moldou visões atuais sobre o cérebro. Embora teoricamente o nível simbólico do cognitivismo seja compatível com muitos pontos de vista a respeito do cérebro, 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.<sup>9</sup>

Um exemplo dessa abordagem são os elogiados estudos do córtex visual, uma área do cérebro onde se pode facilmente detectar respostas elétricas de neurônios quando uma imagem visual é apresentada ao animal. Inicialmente foi relatado que era possível classificar os neurônios corticais como detectores de aspectos que respondem a certos atributos do objeto apresentado - sua orientação no espaço, contraste com outros objetos, velocidade, cor e assim por diante. Paralelamente a hipótese cognitivista, esses resultados foram considerados a base biológica da ideia de que o cérebro capta informações visuais da retina por meio de neurônios corticais específicos para cada aspecto, e a informação é então passada para estágios posteriores no cérebro para processamento ulterior (categorização de conceitos, associação de memória e, eventualmente, ação).<sup>10</sup>

Na sua forma mais extrema, essa visão do cérebro é expressa na doutrina da "célula da avó" de Barlow, onde existe uma correspondência entre os conceitos (como o conceito que uma pessoa tem de sua própria avó) ou objetos percebidos, e os neurônios específicos.<sup>11</sup> Isso equivale, na IA, aos detectores e linhas rotuladas. Essa visão, radical esta hoje perdendo sua popularidade,<sup>12</sup> mas a ideia básica de que o cérebro é um aparelho de processamento de informações que responde seletivamente a aspectos do ambiente continua dominante no cerne da neurociência moderna e na compreensão do público.

## O cognitivismo na psicologia

A psicologia é a disciplina vista pela maior parte das pessoas como sendo o estudo da mente. Ela é anterior as ciências cognitivas e ao cognitivismo, e não é coextensiva a nenhum deles. Que influência o cognitivismo teve sobre a psicologia? Para compreendermos essa questão precisamos saber um pouco da história da psicologia.

Já mencionamos o introspeccionismo e suas diferenças com relação a meditação atenta. Pode ser que, quando uma pessoa pensa pela primeira vez em perguntar sobre a mente, exista um número limitado de possibilidades sobre como proceder, e voltar-se para a própria mente é uma das estratégias universais possíveis. Esse caminho, desenvolvido pelas tradições de meditação da Índia, foi abortado no Ocidente em favor da psicologia, quando os introspeccionistas do século XIX, não tendo um método de atenção, tentaram tratar a mente como um objeto externo, com resultados desastrosos para a concordância entre os observadores. O colapso do introspeccionismo, resultando em laboratórios rivais incomensuráveis, deixou a psicologia experimental com uma profunda descrença no autoconhecimento como um procedimento legítimo. O introspeccionismo foi substituído pela escola behaviorista.

Uma alternativa óbvia para olhar para dentro da mente é olhar para fora, observando o comportamento; temos até o dito popular "ações dizem mais que palavras". O behaviorismo era especialmente compatível com o espírito positivista do objetivismo desincorporado na ciência do início do século XX, pois eliminou por completo a mente da sua psicologia. De acordo com o behaviorismo, embora se possa objetivamente observar *inputs* do organismo (estímulos) e *outputs* (comportamentos), a investigar as regras das relações entre inputs e outputs ao longo do tempo, o próprio organismo, tanto sua mente quanto seu corpo biológico, era uma caixa-preta da qual a ciência do comportamento não podia aproximar-se metodologicamente - então não haviam regras, símbolos ou computações. O behaviorismo dominou completamente a psicologia experimental norte-americana desde a década de 20 até recentemente.

Os primeiros sinais da psicologia cognitiva experimental pós-behaviorista começaram a aparecer no final da década de 50. O objetivo desses primeiros pesquisadores que ainda eram, estritamente falando, positivistas, era encontrar meios experimentais para definir e mensurar o efeito de um dado fenômeno mental excluído pelos behavioristas. Vamos tomar as imagens mentais como exemplo.

Uma imagem mental está indiscutivelmente dentro da caixa-preta para um behaviorista; ela não é observável publicamente, de modo que não pode haver concordância entre os observadores a seu respeito. Entretanto, os pesquisadores gradualmente elaboraram demonstrações dos efeitos pragmáticos das imagens mentais. Instruir um sujeito de uma experimentação a manter uma imagem mental durante uma tarefa de detecção de sinais diminui a precisão da detecção. Além disso, esse efeito é específico para cada modalidade: uma imagem visual interfere mais em uma tarefa de detecção visual que em uma tarefa auditiva, e vice-versa.<sup>13</sup> Tais experimen-

-tos legitimam a construção de imagens, mesmo na terminologia behaviorista - imaginação é uma poderosa variável interveniente. Além disso, o comportamento das próprias imagens mentais começou a ser investigado em experimento, frequentemente mostrando que essas imagens tinham propriedades iguais as das imagens da percepção. Kosslyn demonstrou em experimentos encantadoramente engenhosos que as imagens visuais mentais parecem ser escandidas em tempo real,<sup>14</sup> e Shepard e Metzler mostraram que as imagens mentais parecem ser alternadas em tempo real exatamente como o são as imagens visuais.<sup>15</sup> O estudo de outros fenômenos anteriormente chamados mentais, hoje cognitivos, começou a ser feito por meio da percepção, da memória, da linguagem, da resolução de problemas, de conceitos e tomada de decisões. Que influência o cognitivismo teve sobre a investigação experimental da mente que estava surgindo? É interessante que o efeito inicial do cognitivismo sobre a psicologia foi extremamente libertador. A metáfora computacional da mente poderia ser utilizada para formular hipóteses experimentais, ou mesmo legitimar uma teoria simplesmente programando-a. Embora os programas fossem quase inteiramente cognitivistas (processos psicológicos foram moldados em termos de regras, símbolos e representações explícitas), o efeito geral foi romper os limites da ortodoxia behaviorista e admitir na psicologia a compreensão habitual da mente há muito suprimida. Por exemplo, a psicolinguística do desenvolvimento poderia agora explorar abertamente a ideia de que as crianças aprendem o vocabulário e a gramática de sua língua não como pares associados reforçados, mas como hipóteses a respeito da fala correta do adulto desenvolvidas por meio de suas capacidades cognitivas e experiência.<sup>16</sup> A motivação poderia ser entendida como o resultado de horas de privação; agora era possível falar em representações cognitivas de objetivos e planos.<sup>17</sup> O sistema social não era apenas um estímulo complexo; ele podia ser modelado na mente como representações de *scripts* e esquemas sociais.<sup>18</sup> Agora era possível falar do processador de informações humano como um cientista leigo, testando hipóteses e cometendo erros.<sup>19</sup> Em resumo, a introdução da metáfora computacional em um sentido muito amplo, embora implicitamente cognitivista permitiu uma explosão da teoria do sendo comum e sua operacionalização em modelos de computadores e pesquisa humana.

O cognitivismo estrito na sua forma explícita, por outro lado, impôs fortes restrições sobre a teoria, e gerou debates primariamente filosóficos. Vamos retornar à construção de imagens mentais como exemplo. No cognitivismo, a construção de imagens mentais, como qualquer outro fenômeno cognitivo, pode ser nada mais que a manipulação de símbolos por regras computacionais. Ainda, os experimentos de Shepard e Kosslyn demonstraram que as imagens mentais operam de forma contínua em tempo real, de modo muito semelhante à percepção visual. Isso refuta o cognitivismo? Um cognitivista linha dura, como Pylyshyn, argumenta que as imagens são simplesmente epifenômenos subjetivos de computações simbólicas mais fundamentais, como o eram no behaviorismo.<sup>20</sup> Tentando construir uma ponte entre

P62

os dados e a teoria cognitivista. Kosslyn formulou um modelo por meio do qual as imagens são geradas na mente pelas mesmas regras que geram imagens em telas de computadores: a interação entre

operações semelhantes à linguagem e operações semelhantes a figuras geram o olho interno.<sup>21</sup> Uma visão atual desse debate a que, considerando-se que a pesquisa sobre a construção de imagens na melhor das hipóteses demonstra a semelhança entre a construção de imagens e a percepção, isso simplesmente aponta para a necessidade de uma explicação plausível da percepção.<sup>22</sup>

### O cognitivismo e a psicanálise

Afirmamos anteriormente que a teoria psicanalítica espelhou muito o desenvolvimento das ciências cognitivas. De fato, a psicanálise foi, no começo, explicitamente cognitivista.<sup>23</sup> Freud frequentou o curso de Brentano em Viena, assim como Husserl, e endossou integralmente a visão representacional e intencional da mente. Para Freud, nada que não fosse mediado por uma representação, mesmo no caso de um instinto, poderia afetar o comportamento.

Um instinto nunca pode ser um objeto da consciência - apenas a ideia que representa o instinto. Além disso, mesmo no inconsciente ele pode apenas ser representado pela ideia.<sup>24</sup>

Nesse quadro teórico, a grande descoberta de Freud foi de que nem todas as representações eram acessíveis à consciência. Ele nunca pareceu duvidar de que o inconsciente mesmo operando com um sistema de símbolos distinto daquele com o qual o consciente opera, era totalmente simbólico, intencional e representacional.

As descrições feitas por Freud das estruturas e dos processos mentais são tão gerais e metafóricas que se mostraram passíveis de tradução, com graus discutíveis de perda de significado, para uma linguagem de outro sistema psicológico. No mundo anglo-americano, um extremo era a reelaboração feita por Dollard e Miller, e fortemente contestada, das descobertas de Freud em termos de teoria do aprendizado baseada no behaviorismo.<sup>25</sup> Mais importante para nós foi a tradução de Erdelyi para a linguagem de processamento de informações com base cognitivista, placidamente aceita, talvez devido à "metafísica" cognitivista de Freud.

<sup>26</sup> Por exemplo, o conceito de Freud de repressão/censura torna-se, em termos cognitivistas, o emparelhamento de informações a partir de uma percepção ou ideia para um nível do padrão de julgamento de quantidades de ansiedade aceitáveis: se está acima do padrão de julgamento, ele vai para uma caixa que impede o processamento/acessamento de informações, de onde é jogada de volta para o inconsciente; se abaixo do padrão de julgamento, tem sua entrada no pré-consciente é, talvez, permitida a consciência. Depois que outro padrão de julgamento for emparelhado na árvore de decisão, ele é permitido no comportamento ou suprimido. Esta descrição acrescenta alguma coisa

P63

a Freud? Ela certamente serve para traduzir noções como a de inconsciente freudiano para o que é considerado uma moeda corrente no meio científico atual. Também se pode dizer que muitos teóricos contemporâneos pós-freudianos na Europa, como Jacques Lacan, discordariam: esta teorização não apreende o espírito central do empreendimento psicanalítico - mover-se além da armadilha das representa-

ções, incluindo as representações sobre o inconsciente.

Atualmente está na moda dizer que Freud "descentralizou" o *self* - o que ele na realidade fez foi dividir o *self* em diversos *selves* básicos. Freud não era um cognitivista estrito no sentido de Pylyshyn: o inconsciente tinha os mesmos tipos de representações que o consciente, todas as quais poderiam, pelo menos teoricamente, tornar-se ou terem sido conscientes. O cognitivismo moderno estrito tem uma visão muito mais radical e alienante do processamento inconsciente. É para este ponto que nos voltamos agora ao discutir o significado do cognitivismo para nossa experiência.

## O COGNITIVISMO E A EXPERIÊNCIA HUMANA

Que implicações esse programa de pesquisa cognitivista tem para a compreensão de nossa experiência? Desejamos enfatizar dois pontos correlacionados: (1) o cognitivismo postula processos mentais ou cognitivos dos quais não apenas somos inconscientes, mas dos quais não poderíamos ser conscientes a (2) o cognitivismo é, desse modo, levado a adotar a ideia de que o *self* ou sujeito cognoscente é fundamentalmente fragmentado ou não unificado. Esses dois pontos irão tornar-se consideravelmente interligados a medida que prosseguirmos.

Como o leitor deve lembrar, nossa primeira questão surgiu quando apresentamos a tensão entre ciência e experiência, originada pelas ciências cognitivas. Citamos a afirmação de Daniel Dennett de que todas as teorias cognitivistas são teorias sobre o que ele chama de "nível subpessoal". Com esta frase, Dennett quer dizer que o cognitivismo postula mecanismos e processos mentais (não apenas físicos ou biológicos) inacessíveis ao "nível pessoal" da consciência, especialmente da consciência do *self*. Em outras palavras, não se pode discernir, na atenção consciente ou introspecção autoconsciente, qualquer uma das estruturas e processos cognitivos postulados como responsáveis pelo comportamento cognitivo. De fato, se a cognição é fundamentalmente uma computação simbólica, essa discrepância entre o pessoal e o subpessoal decorre de imediato, considerando-se que presumivelmente nenhum de nós tem qualquer consciência de computação em um meio simbólico interno quando pensa.

É possível negligenciar a profundidade desse desafio para nossa autocompreensão, em grande parte devido a nossa crença pós-freudiana no inconsciente. Entretanto, existe uma diferença entre o que normalmente queremos dizer com "inconsciente" e o sentido no qual os processos mentais são ditos como sendo inconscientes no cognitivismo: geralmente supomos que o que é inconsciente pode

P64

ser trazido para a consciência - se não pela reflexão autoconsciente, então por meio de um método disciplinado como a psicanálise. O cognitivismo, por outro lado, postula processos que são mentais, mas que não podem de modo algum ser trazidos para a consciência. Logo, não estamos apenas inconscientes das regras que governam a geração de imagens mentais ou das regras que governam o processamento visual; não poderíamos ter consciência dessas regras. De fato, é típica a observação de que se esses processos cognitivos pudessem ser tornados conscientes, então eles não poderiam ser rápidos e automáticos, e não poderiam funcionar adequadamente. Em uma interpretação, esses processos cognitivos tem sido mesmo considerados "modulares": compreendem diferentes subsistemas que não podem ser

penetrados pela atividade mental consciente.<sup>27</sup> Assim, o cognitivismo desafia nossa convicção de que consciência e mente significam a mesma coisa ou que existe uma conexão essencial ou necessária entre elas.

É claro que Freud também questionou a ideia de que mente e consciência são a mesma coisa. Além disso, ele certamente percebeu que a distinção entre mente e consciência implica na ausência de unidade do self ou sujeito cognoscente, um ponto ao qual devemos voltar em breve. Entretanto, não está claro se Freud deu o passo adicional de questionar a ideia de que existe uma conexão essencial ou necessária entre a mente e a consciência. Como observa Dennett, Freud, em seu argumento em favor das crenças, dos desejos e das motivações inconscientes, deixou aberta a possibilidade de que esses processos inconscientes pertencessem a um fragmento de nós mesmos escondido nas profundezas da psique.<sup>28</sup> Embora não esteja claro até que ponto esta fragmentação era literal para Freud, está claro que as ciências cognitivas assumem aí uma visão literal, se não homuncular. Como diz Dennett,

Embora as novas teoria; [cognitivistas] sejam ricas em metáforas homunculares deliberadamente fantasiosas - subsistemas como pessoas pequenas no cérebro enviando mensagens para a frente e para trás, pedindo ajuda, obedecendo e oferecendo ajuda - os subsistemas reais são considerados-pequenas porções de maquinário orgânico, descomplicadas e não conscientes, totalmente sem ponto de vista ou vida interna, como um rim ou uma rótula.<sup>29</sup>

Em outras palavras, a caracterização desses sistemas "subpessoais" em "metáforas homunculares fantasiosas" é apenas provisória, pois eventualmente todas essas metáforas são "descarregadas" - elas são trocadas pelo turbilhão de atividades entre processos destituídos de self tais como redes neurais ou estruturas de dados da IA.<sup>30</sup>

Entretanto, nossa convicção pré-teórica cotidiana é de que a cognição e a consciência - especialmente a autoconsciência - pertencem ao mesmo domínio. O cognitivismo opõe-se diretamente a esta convicção: na determinação do domínio da cognição, ele explicitamente atravessa a distinção consciente/inconsciente. O domínio da cognição consiste nesses sistemas que devem ser vistos como possuindo um

P65

nível representacional distinto, e não necessariamente naqueles sistemas que são conscientes. Alguns sistemas representacionais são, sem dúvida, conscientes, mas, não precisam sê-lo para terem representações ou estados intencionais. Logo, para os cognitivistas, a cognição e a intencionalidade (representação) é que formam o par inseparável, não a cognição e a consciência.

Essa divisão do domínio da cognição é considerada pelos cognitivistas "uma descoberta empírica de grande importância"<sup>31</sup> e indica novamente a notável mudança promovida pelo cognitivismo. Mas agora surge um problema: parecemos estar perdendo as rédeas de algo que nos é inegavelmente próximo e familiar - nosso sentido de self. Se a consciência - sem falar na autoconsciência - não é essencial para a cognição e se, no caso de sistemas cognitivos que são conscientes como nós mesmos, a consciência

corresponde a apenas um tipo de processo mental, então o que é o sujeito cognoscente? É o agrupamento de todos os processos mentais, tanto conscientes quanto inconscientes? Ou é simplesmente um tipo de processo mental, como a consciência, dentre todos os outros? Em ambos os casos, nosso sentido de self é desafiado, pois tipicamente supomos que ser um self é ter um "ponto de vista" coerente e unificado, um ponto de observação estável e constante a partir do qual se pode pensar, perceber e agir. De fato, este sentimento de que temos (somos?) um self parece tão incontestável que colocá-lo em dúvida ou negá-lo, mesmo pela ciência, nos parece inteiramente absurdo. E ainda, se alguém invertesse a situação e nos pedisse que procurássemos pelo self, seríamos fortemente pressionados a encontrá-lo. Dennett, como sempre, fala disso de forma perspicaz:

Você entra no cérebro pelos olhos, sobe pelo nervo ótico e circula ao redor do córtex examinando cada neurônio, e de repente você surge na luz do dia na crista do impulso de um nervo motor, coçando a cabeça e se perguntando, onde está o self.<sup>32</sup>

Nosso problema, entretanto, é ainda mais profundo. Uma coisa é ser incapaz de encontrar um self unificado e coerente no furioso turbilhão da atividade subpessoal. Esta incapacidade certamente desafiaria nosso sentido de self, mas o desafio seria limitado. Poderíamos ainda supor que realmente existe um self, mas que simplesmente não podemos encontrá-lo dessa forma. Talvez, como disse Jean-Paul Sartre, o self esteja muito próximo, e por isso não possamos descobri-lo nos voltando para nós mesmos. Entretanto, o desafio cognitivista é muito mais sério. De acordo com o cognitivismo, a cognição pode ocorrer sem consciência, pois não há conexão essencial ou necessária entre elas. Independente do que seja o self para nós, normalmente supomos que a consciência seja sua característica central. Segue-se então que o cognitivismo questiona nossa convicção de que a característica mais central do self seja necessária para a cognição. Em outras palavras, o desafio cognitivista não consiste simplesmente em afirmar que nós não podemos encontrar o self, ele consiste, ao contrário, na implicação posterior de que o self não seja nem mesmo necessário para a cognição.

P66

Nesse ponto, a tensão entre a ciência e a experiência deveria ser óbvia e tangível. Se a cognição pode ocorrer sem o self, então por que, apesar disso, temos a experiência do self? Nós não podemos simplesmente abandonar esta experiência sem explicá-la.

Até recentemente a maior parte dos filósofos colocou esse problema de lado com desinteresse, argumentando que as perplexidades em torno dele não são relevantes para os objetivos das ciências cognitivas.<sup>33</sup> Entretanto, esse clima tem mudado. De fato, um cientista cognitivo proeminente, Ray Jackendoff, publicou recentemente um livro que procura se dirigir justamente a essas questões.<sup>34</sup> Seu trabalho é importante pois ele encara de frente as relações problemáticas entre consciência, mente e self reveladas pelo cognitivismo. Seu trabalho também é instrutivo para nossos propósitos, pois oferece um paradigma sobre como o tratamento puramente teórico da relação entre ciência e experiência é tanto metodológica quanto empiricamente incompleto. Por essas razões, concluiremos este capítulo com um breve exame do projeto de Jackendoff.

## A EXPERIÊNCIA E A MENTE COMPUTACIONAL

Acabamos de ver que, nas mãos do cognitivismo, o sujeito cognoscente é dividido em dois: a cognição consiste, por um lado, na computação simbólica inconsciente e, por outro, na experiência consciente. O trabalho de Jackendoff enfoca a relação problemática entre esses dois aspectos da cognição, que ele chama de mente computacional e mente fenomenológica.

É importante observar quão problemática é a relação entre a mente computacional e a mente fenomenológica. O problema central é como intencionalidade e consciência se relacionam. Vimos que o cognitivismo estabelece uma distinção nítida e fundamental entre esses dois aspectos da cognição. Entretanto, nossa cognição parece estar dirigida para o mundo de forma a envolver a consciência intimamente. Logo, observe que nossa cognição é dirigida ao mundo de determinado modo, ou seja, *na medida em que nós a vivenciamos*. Por exemplo, percebemos o mundo como tridimensional, macroscópico, colorido, etc.; não o percebemos como sendo composto de partículas subatômicas. Logo, nossa cognição se dirige a um mundo experiencial, ou, em termos fenomenológicos, a um mundo vivido. Como é que, sendo a intencionalidade e a consciência fundamentalmente distintas, a cognição pode ser sobre o mundo, uma vez que ela a experienciada de forma consciente? Este é um problema espetacular pois, como observa Jackendoff, postulando uma mente computacional inacessível à consciência, o cognitivismo "não explica o que é uma experiência consciente" (p. 20).

Jackendoff chama este problema de "problema mente-mente", pois ele está centrado na relação entre a mente computacional e a mente fenomenológica. Em suas palavras:

P67

O resultado é que, agora, a psicologia não tem apenas dois domínios com que se preocupar, o cérebro e a mente, mas três: o cérebro, a mente computacional e a mente fenomenológica. Consequentemente, a formulação de Descartes do problema mente-corpo é dividida em duas questões diferentes: o "problema mente fenomenológica-corpo"..... é a questão de como pode um cérebro ter experiências; o "problema mente computacional-corpo" é a questão de como pode um cérebro fazer um raciocínio. Além disso, temos o problema mente-mente, ou seja, o da relação entre estados computacionais e experiência. (p. 20)

Deveria estar claro, a partir de nossa apresentação do cognitivismo, que a motivação para a hipótese cognitivista tem sido o que Jackendoff chama de "problema mente computacional-corpo", ou seja, o problema de como o pensamento interpretado como raciocínio é física e mecanicamente possível. O "problema mente-mente", por outro lado, corresponde a questão da intencionalidade e da consciência na sua forma plena: como a cognição, enquanto computação simbólica, tem relação com o mundo tal como este é experienciado?

Como, então, Jackendoff propõe abordar essa questão? Sua ideia básica é que "os elementos da atenção consciente são causados/apoiados por ou projetados a partir de informações e processos da mente computacional" (p. 23). Em outras palavras, ele propõe considerar a atenção consciente "como uma



externalização ou projeção de algum subconjunto de elementos da mente computacional" (p.23). Seu programa de pesquisa, então, é determinar que elementos "projetam" ou "sustentam" a atenção consciente. Jackendoff argumenta que esses elementos correspondem a representações de nível intermediário na mente computacional (aquelas que ficam a meio caminho entre o nível mais "periférico" ou sensorial e o nível mais "central" ou do pensamento).

Jackendoff gradualmente aperfeiçoa essa "teoria de nível intermediário" ao longo de seu livro. Devemos retornar a um desses detalhamentos depois que tivermos apresentado a visão atuacionista da cognição. Aqui, desejamos simplesmente enfatizar duas importantes consequências que decorrem de sua ideia básica de consciência como uma projeção de níveis intermediários de representação na mente computacional. A primeira consequência é que, para desenvolver sua teoria computacional, Jackendoff requer evidências experienciais ou fenomenológicas. A segunda, é que sua teoria revela a ausência de unidade do sujeito cognoscente. Essas duas consequências trazem a tona a necessidade das ciências cognitivas serem complementadas com uma abordagem pragmática, aberta e atenta da experiência humana, como encontramos na tradição da atenção/consciência.

Considere primeiro que, de acordo com a teoria de Jackendoff, a organização da atenção consciente é determinada pela mente computacional. Como diz Jackendoff. "toda distinção fenomenológica é causada/apoiada por e projetada a partir de uma distinção computacional correspondente" (p. 24). Ocorre então que as distinções fenomenológicas restringem modelos computacionais. Em outras palavras, qualquer

P68

modelo computacional da mente que pretende explicar a mente fenomenológica deve ter os recursos para explicar todas as distinções que fazemos na experiência consciente. Jackendoff está bastante consciente dessa consequência pois ele escreve que:

A força empírica dessa hipótese é trazer evidência fenomenológica Para apoiar a teoria computacional. A teoria computacional deve ser suficientemente expressiva (deve conter distinções suficientes de tipos adequados) para tornar o mundo da consciência possível. Logo, se há uma distinção fenomenológica que ainda não é expressa por nossa teoria computacional atual, a teoria deve ser enriquecida ou revisada. (p. 25)

Neste parágrafo, novamente observamos como a circularidade fundamental com a qual iniciamos este livro é evidenciada. Para explicar a cognição passamos a investigar nossa estrutura, entendida no presente contexto como nossa mente computacional. Mas, considerando que também desejamos explicar a cognição como experiência, devemos voltar e prestar atenção aos tipos de distinções que fazemos na experiência - a mente fenomenológica. Tendo ficado atentos à experiência sob essa forma, podemos então retornar para enriquecer e revisar nossa teoria computacional, e assim por diante. Nosso problema não é o fato desse círculo ser vicioso. Ao contrário, é que não podemos nos situar adequadamente nesse círculo sem uma abordagem disciplinada e aberta do ponto de vista da experiência.

Para examinar esta questão, vamos fazer a seguinte pergunta: Como devemos especificar as

distinções fenomenológicas ou experienciais adequadas? Estas distinções são simplesmente dadas a nós em virtude de sermos criaturas na experiência? Jackendoff parece pensar assim pois, embora ele admita que a evidência experiencial restrinja sua teoria, trata a experiência como algo que não exige um procedimento disciplinado para sua investigação, além "do desejo de que as discordâncias sobre fenomenologia possam ser apaziguadas em uma atmosfera de confiança mútua" (p. 275). Esta é uma suposição de uma área que viu a morte do introspeccionismo devido a sua total incapacidade de concordar com qualquer coisa e que pode prontamente ver as pessoas e as nações discordando constantemente até mesmo sobre a natureza de questões simples da experiência. Jackendoff assume que a experiência de todo dia - em grande medida, uma experiência desatenta - dá acesso a todas as evidências fenomenológicas relevantes, e que a busca fenomenológica é limitada apenas a tal estado de desatenção. Ele não considera nem a possibilidade de que a atenção consciente possa ser progressivamente desenvolvida além de sua forma cotidiana (uma estranha omissão, considerando seu interesse por cognição musical), nem que esse desenvolvimento possa ser utilizado para oferecer insight direto sobre a estrutura e a constituição da experiência. Estas são suposições que Jackendoff é forçado a fazer pelo fato de nossa tradição ocidental não oferecer uma crítica da fenomenologização sem atenção, nem oferecer qualquer método, diferente do ensaio e erro, para investigar a mente fenomenológica. Acharmos que isto é o mais significativo, por Jackendoff

P69

demonstrar essa agudeza fenomenológica e brilhante teorização sinérgica. A abordagem disciplinada aberta da experiência é claramente necessária se formos discutir essas questões.

A importância de uma postura atenta e aberta sobre a experiência novamente fica clara quando consideramos nosso segundo ponto, que é o de que a teoria de Jackendoff implica na falta de unidade de um sujeito cognoscente. Supomos normalmente que a consciência unifica e fundamenta todos os diversos elementos do self de uma pessoa - seus pensamentos, sentimentos, percepções, etc. A expressão "unidade da consciência" se refere a ideia de que uma pessoa compreende toda a sua experiência como ocorrendo a um único self. Entretanto, Como Jackendoff corretamente observa, a ausência de unidade na consciência é igualmente óbvia pois as formas sob as quais podemos estar conscientemente atentos dependem consideravelmente das modalidades de experiência. Assim, a atenção consciente visual é marcadamente diferente da consciência auditiva, e ambas são marcadamente diferentes da consciência tátil. Considerando-se, como acabamos de ver, que a teoria computacional de Jackendoff é restringida por diferenças fenomenológicas, ele deve fazer alguma consideração sobre essa ausência de unidade experiencial. Jackendoff sugere que cada forma de atenção consciente tem origem em\ou é projetada a partir de um conjunto diferente de estruturas representacionais na mente computacional:

A hipótese que surge dessas considerações é que cada modalidade de consciência vem de um nível ou conjunto de níveis diferente de representações. A ausência de unidade da consciência então surge do fato de que cada um dos níveis relevantes envolve seu próprio repertório especial de distinções.

[Essa teoria] vai contra os princípios das abordagens prevalentes da consciência, que iniciam com a premissa de que a consciência é unificada; e então tentam localizar uma única fonte para ela. [Essa teoria] afirma que a consciência é fundamentalmente não unificada, e que se deve buscar suas múltiplas fontes. (p. 52)

Na sessão anterior, vimos que o cognitivismo implica na falta de unidade do sujeito cognoscente por ele fazer uma distinção fundamental entre consciência e intencionalidade. Jackendoff leva essa ausência de unidade um passo adiante, entretanto, afirmando que a própria consciência fundamentalmente desmembrada. Além disso, seu ponto de vista é motivado não pela questão de como a cognição é fisicamente possível (o "problema mente computacional-corpo"), mas, ao contrário, pela questão de como a mente computacional gera a experiência consciente (o "problema mente-mente"). Por essa razão, Jackendoff não somente afirma a falta de unidade do sujeito cognoscente sobre base computacional; ele também respeita e chama atenção para a evidência fenomenológica dessa fragmentação. De fato, é precisamente essa fragmentação que Jackendoff utiliza para fazer uma ponte entre a mente computacional e a mente fenomenológica (p. 51).

P70

Entretanto, esse considerável avanço torna ainda mais clara a tensão entre ciência e experiência. Lembremo-nos de que Jackendoff chama atenção para a experiência consciente ao sustentar que ela resulta de uma organização computacional subjacente. Logo, para Jackendoff as distinções presentes na mente fenomenológica não são feitas pela mente fenomenológica; elas são, ao contrário, projetadas na mente fenomenológica pela mente computacional. De fato, Jackendoff explicitamente rejeita a ideia de que a consciência tenha qualquer eficácia causal; ao contrário, ele sustenta que toda causalidade ocorre no nível computacional. Ele é então levado a assumir uma consequência que admite ser desagradável: se a consciência não tem eficácia causal, então ela pode não ter efeito, e assim "não servir para nada". (p. 26).

Com essa consequência, somos confrontados de maneira mais contundente com os efeitos da separação cognitivista entre intencionalidade e consciência. Se a cognição pode ocorrer sem consciência, se a própria consciência "não serve para nada", então por que estamos conscientemente atentos tanto para nós mesmos quanto para o mundo? Afinal, as ciências cognitivas exigem que tratemos a experiência simplesmente como epifenômeno?

Alguns cientistas cognitivos parecem querer levar em consideração apenas esta conclusão. Eles dão de ombros e dizem "Pior para a experiência", como se a experiência pudesse ser acusada de não corresponder às exigências de uma teoria. E o que esta conclusão significa para esses mesmos filósofos e cientistas, quando não engajados na reflexão? Isto altera o fluxo da experiência vivida? A própria conclusão filosófica é, como tememos que ela seja em grande parte da filosofia moderna, um epifenômeno?

Já argumentamos que essas duas respostas - o abandono da experiência por um lado, e, a inquestionável aceitação da mesma por outro - são extremadas e levam a um impasse. Argumentando dessa forma, obviamente pressupomos a possibilidade de algum outro caminho do meio. Os próximos capítulos serão dedicados a exploração desse caminho do meio, e terão a experiência do self como seu tema. No próximo capítulo, passaremos a enfrentar diretamente o centro do turbilhão, em uma reflexão sobre mentes sem self e a experiência humana. Como veremos, a ausência da unidade do self e a atenção consciente, que o cognitivismo moderno revelou, são de fato pontos focais de toda a tradição da atenção/consciência.

NOTAS

Esta seção deve muito ao recente trabalho sobre a história do início da cibemética, auto-organização e cognição, frequentemente negligenciada, publicado nos Cahiers du Centre de Recherche en Epistemologie Appliquée. pp. 7-9 (Paris, France). A outra fonte útil sobre o assunto é o livro de Heims, John von Neumann and Norbert Wiener. O livro recente de Gardner, A Nova ciência da mente, apresenta brevemente esse período.

P71

2 A melhor fonte sobre trabalho são as frequentemente citadas Conferências Macy, publicadas pela Fundação Josiah Macy Jr. como Cybernetics.

Para uma perspectiva interessante sobre esse momento histórico/conceitual ver Hodges, Alan Turing.

Ver Gardner, A Nova ciência da Mente, capítulo 5, sobre esse período.

Ver os artigos de Newell. "Physical symbol systems"; de Newell e Simon, "Computer science as empirical inquiry"; ver ainda o livro de Pylyshyn, Computation and Cognition.

6 A irreduzibilidade do nível semântico na realidade o tema de algumas divergências entre os cognitivistas. Ver Stich, From Folk Psychology to Cognitive Science, Fodor, Psychosemantics.

Ver os artigos de Fodor "Special Sciences" e "Computation and reduction\*".

6 Para um argumento vindo da filosofia analítica ver Putnam, "Computation psychology and interpretation theory". Para uma crítica atualista dessa ideia ver Winograd e Flores, Understanding Computers and Cognition. Esse problema também a base do engenhoso e agora já celebre experimento de pensamento, "O Quarto Chinês", de Searle. Ver Searle, "Minds, Brains and Programs".

9 Esta é a frase de abertura de um livro-texto popular de neurociências: "O cérebro é um conjunto dinâmico de células que continuamente recebe informações, elabora-as e as compreende, e toma decisões" Kuffler e Nichols, From Neuron to Brain, p. 3.

10 Para um recente estudo desse trabalho que é amplamente conhecido, ver Hübner, Eye, Brain and Mind.

11 Barlow, "Single Units and Sensation"

12 Ver, por exemplo, a crítica de Marr a Barlow em Marr, Vision. 13 Segal, Imagery. Kosslyn, Image and Mind.

15 Shepard e Metzler, "Mental rotation of Three Dimensional Objects" 16 Brown, A First Language.

° Miller, Galanter e Pribram, Plans and the Structure of Behaviour; Schank e Abelson, Scripts, Plans, Goals and Understanding.

18 Schank e Abelson. Scripts, Plans, Goals and Understanding.

19 Kahneman, Slovic e Tversky, Judgement Under Uncertainty; Nisbett e Ross, Human Inference.

20 Ver Pylyshyn, Computation and Cognition, capítulo 5. Para discussões a respeito

das controvérsias em Como da construção de imagens ver Gardner,, 4 Nova ciência da Menre, capítulo 11. Stillings, et al., Cognitive Science. p\_

21 Kosslyn, "The medium and the Message in Mental imagery". Palmer, Visual Information Processing.

H- Dreyfus, "Alternative Philosophical Conceptualizations of Psychopathology."

23 Freud, "The unconscious", citado em Dreyfus, "Alternative Philosophical Conceptualizations of Psychopathology"

24 Dolard e Miller, Personality and Psychotherapy. 26 Erdelyi, Psychoanalysis.

' Fodor, The Modularity of Mind.

" Hofstadter e Dennett, The Mind's 1, p- 12. = ' Ibid., p. 13.

P72

30 Ver os amigos do Dennett, "The Intentional Stance and the Computational Theory of Consciousness" e "Artificial Intelligence as Philosophy and Psychology"

31 Pylyshyn, "The Computational Theory of Mind"

Coelho, p. 165-2 Dennett. Elbow Room, 1984, 73-74.

" Ver Fodor, The Language of Thought. p. 52.

" Jackendoff, Consciousness and the Computational Mind. Todas as páginas referidas na próxima seção são deste trabalho\_

P73

## **4 O centro do turbilhão**

### **O QUE QUEREMOS DIZER COM SELF?**

A todo instante de nossas vidas, alguma experiência está ocorrendo. Nós vemos, ouvimos, cheiramos, sentimos gostos, tocamos, pensamos. Podemos ficar satisfeitos, bravos, com medo, cansados, perplexos, interessados, angustiadamente preocupados ou absorvidos em uma busca. Posso sentir que estou sendo dominado por minhas próprias emoções, que me valorizo mais quando elogiado por alguém, que fico destruído por uma perda O que é esse self, esse centro do ego que aparece e desaparece, que parece tão constante ainda que tão frágil, tão familiar ainda que tão difícil de ser compreendido?

Somos pegos em contradição. Por um lado, mesmo uma atenção superficial dada à experiência nos mostra que nossa experiência está sempre se modificando e, além disso, que ela sempre depende de uma situação em particular. Ser humano, estar vivendo e sempre estar em alguma situação, um contexto, um mundo. Nós não temos experiência de qualquer coisa que seja permanente e independente de alguma situação. Ainda assim, muitos de nós estamos convencidos de nossas identidades: temos uma personalidade. memórias e recordações e planos e antecipações, que parecem estar agrupados em um ponto de vista coerente, um centro a partir do qual investigamos o mundo, o solo sobre o qual nos encontramos.

Como esse ponto de vista seria possível, a não ser estando enraizado em um self ou ego único, que é independentes e existe de fato?

Esta pergunta é o ponto de encontro de tudo neste livro: as ciências cognitivas, a filosofia e a tradição de meditação da atenção/consciência. Queremos fazer uma afirmação radical: todas as tradições reflexivas na história da humanidade – filosofia, ciência, psicanálise, religião, meditação – desafiaram o sentido ingênuo do self. Nenhuma tradição afirmou ter descoberto um self independente, fixo ou unitário no mundo da experiência. Vamos expressar isto por meio da famosa passagem de David Hume em seu livro *A Treatise of Human Nature*:

P74

De minha parte, quando penetro de forma mais íntima no que chamo de meu eu, sempre tropeço em alguma percepção ou outra em particular, de frio ou calor, luz ou sombra, amor ou ódio, dor ou prazer. Nunca consigo me pegar sem qualquer percepção, e nunca posso observar qualquer coisa que não seja a percepção. (I, VI, p. iv)

Esse insight contradiz diretamente nosso constante sentido de self.

É essa contradição - a incomensurabilidade do resultado da reflexão e da experiência - que nos colocou na jornada deste livro. Acreditamos que muitas tradições não-ocidentais, mesmo as contemplativas, e todas as tradições ocidentais lidam com essa contradição simplesmente afastando-se dela, recusando-se a confrontá-la, em um recuo que pode assumir duas formas diferentes. A forma usual é simplesmente ignorá-la. Hume, por exemplo, incapaz de encontrar o self enquanto refletia em seu estudo, escolheu recuar e afundar-se em um jogo de gamão; resignou-se à separação entre a Vida e a reflexão. Jean-Paul Sartre expressa isso dizendo que estamos "condenados" a acreditar no self. A segunda tática é postular um self transcendental que nunca pode ser conhecido para a experiência, como o atman do Upanishads ou o eu transcendental de Kant.<sup>1</sup> É claro que tradições não-contemplativas não podem nem mesmo observar a contradição - como é o caso, por exemplo, da teoria do autoconceito em psicologia.<sup>2</sup> A maior, e talvez a única tradição que conhecemos que confronta diretamente essa contradição, e com ela vem dialogando por muito tempo, surgiu da prática da meditação da atenção/consciência.

Já descrevemos a prática da atenção/consciência como um desenvolvimento gradual da habilidade de estar presente com a mente e o corpo não só na meditação formal, mas nas experiências da vida diária. Os iniciantes da prática da meditação ficam geralmente surpresos com a atividade tumultuada de sua mente, na medida em que percepções, pensamentos, sentimentos, desejos, medos e todo outro tipo de conteúdo mental perseguem um ao outro interminavelmente como um gato querendo morder seu próprio rabo. Com o tempo, as pessoas que meditam desenvolvem uma certa estabilidade de atenção/consciência, de forma que apresentam períodos em que não são constantemente sugados pelo redemoinho ou derrubados do cavalo, para usar imagens tradicionais, e começam a ter insight sobre como é a mente enquanto experienciada. As experiências, eles observam, são transitórias. Esta não é apenas uma transitoriedade do tipo as folhas caem, as solteironas decaem e os reis são esquecidos, tradicionalmente chamadas "transitoriedade

total", e com a qual todas as pessoas estão familiarizadas, mas uma transitoriedade pessoal penetrante na atividade da própria mente. 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 - assim como observou Hume - e permaneça constante para receber experiências, e nenhuma plataforma de desembarque para a experiência. Esse sentido experiencial real de "ninguém dentro da casa" é chamado

P75

selflessness ou egolessness, que quer dizer literalmente "estado da ausência do ego". A cada momento, aquele que medita também vê a mente se afastando de seu sentido de transitoriedade e ausência de self, e a vê captar experiências como se elas fossem permanentes, comentando experiências como se fosse um observador constante, comentando, buscando qualquer distração mental que irá romper a atenção, e inquietantemente fugindo para a próxima preocupação, sempre com uma sensação de esforço constante. Essa tendência a inquietude, ao apego, a ansiedade e a insatisfação que impregna a experiência é chamada de *Dukkha* e geralmente traduzida como "sofrimento". O sofrimento surge quase que naturalmente, e aumenta a medida que a mente busca evitar sua base natural transitória e sem self.

A tensão entre o sentido contínuo de self na experiência comum e o insucesso em encontrar esse self na reflexão é de importância central no budismo - a origem do sofrimento humano é exatamente essa tendência para apegar-se a e para construir um sentido de self, um ego, onde não há nenhum. Com o tempo, os que meditam tem repentinos vislumbres de inconstância, da ausência de self e de sofrimento (conhecidos como as três marcas da existência), e tem algum pressentimento de que a pervasividade do sofrimento (conhecida como a Primeira Verdade Nobre) pode ter sua origem no seu próprio auto-apego (conhecida como a Segunda Verdade Nobre), o que pode levá-los a desenvolver alguma motivação e urgência reais de perseverar na sua investigação da mente. Eles procuram desenvolver um insight e uma curiosidade fortes e estáveis sobre a mente que surge a cada momento. São estimulados a investigar: Como surge esse momento? Quais as suas condições? Qual a natureza da "minha" capacidade de reação a ele? Onde ocorre a experiência do "eu"?

A busca de como surge o self é, então, uma forma de perguntar "O que é e onde está a mente?" de uma maneira pessoal e direta. O espírito inicial da curiosidade sobre essas questões não é, na verdade, diferente do das Meditações de Descartes, embora essa afirmação possa surpreender algumas pessoas, considerando-se que atualmente Descartes tem sido criticado. A decisão inicial de Descartes de confiar não na palavra da Igreja, mas no que sua própria mente poderia discernir na reflexão, obviamente participa do espírito de investigação independente, como ocorre com a fenomenologia. Entretanto, Descartes parou de repente: seu famoso "Penso, logo existo" simplesmente deixa intocada a natureza do "eu" que pensa. É verdade que Descartes inferiu que o "eu" é fundamentalmente uma coisa pensante, mas aqui ele foi longe demais: a única certeza que o "eu existo" carrega é a de ser um pensamento. Se Descartes tivesse sido de fato rigoroso, atento e cuidadoso, ele não teria se apressado a concluir que sou uma coisa pensante (*res cogitans*); ao contrário, ele teria mantido sua atenção no processo da própria mente.

Na prática da atenção/consciência, a consciência do pensamento, das emoções e das sensações corporais torna-se bastante pronunciada na inquietação básica que normalmente experienciamos. Para penetrar nessa experiência, discernir o que ela é

e como surge, alguns tipos de meditação atenta dirigem a pessoa que medita para prestar atenção na experiência de forma tão precisa e desapaixonada quanto possível. É apenas por meio de uma reflexão pragmática e aberta que podemos examinar sistemática e diretamente essa inquietação que geralmente ignoramos. À medida que surgem os conteúdos da experiência - pensamentos discursivos, coloridos emocionais, sensações corporais - a pessoa que medita fica atenta não por se preocupar com os conteúdos do pensamento ou com o sentido do eu pensando, mas, ao contrário, por simplesmente ficar observando o "pensamento" e dirigindo sua atenção para o processo ininterrupto daquela experiência.

Assim como a pessoa atenta que medita fica surpresa por descobrir como ela é desatenta no seu cotidiano, os primeiros insights da pessoa que medita e começa a questionar o self normalmente não são do apercebimento da ausência de um ego (egolessness), mas da descoberta da egomania total. 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. Qualquer insinuação de que uma situação é irrelevante para o self (esperar um ônibus, meditar) desperta aborrecimento. Esses impulsos são instintivos, automáticos, pervasivos e poderosos. Eles são completamente pressupostos na vida diária. Os impulsos estão certamente presente, ocorrendo constantemente, ainda que sob a luz da pessoa que medita e questiona. Eles tem algum sentido? Que tipo de self ele pensa que tem para justificar essas atitudes?

No seu livro *Progressive Stages of Meditation on Emptiness*, o professor tibetano Tsultrim Gyatso expõe esse dilema da seguinte forma:

Para ter qualquer sentido, esse self deve ser duradouro, pois se ele desaparecesse a cada momento não nos preocuparíamos com o que iria acontecer a ele no momento seguinte - poderia não ser mais o self da pessoa. Novamente, ele tem que ser único. Se a pessoa não tivesse uma unidade separada, por que deveria se preocupar com o que aconteceu o seu "self", mais do que se preocuparia com o "self" de qualquer outra pessoa? Ele teria que ser independente, ou não haveria sentido em dizer "Eu fiz isto" ou "Eu tenho aquilo". Se não tivéssemos uma existência independente não haveria ninguém para dizer que as ações e experiências são suas... Todos nós agimos como se tivéssemos um self duradouro, separado e independente, sendo motivo do nossa preocupação constante protegê-lo e cultivá-lo. É um hábito impensado, que a maioria de nós normalmente não questionaria ou explicaria. Entretanto, todo nosso sofrimento está associado a essa pré-ocupação. Toda perda e ganho, prazer e dor surge por nos identificarmos de forma tão estreita com esse nosso sentimento vago da existência do self. Estamos tão emocionalmente envolvidos com este "self" e tão ligados a ele, que pressupomos sua existência... A pessoa que medita não especula sobre este "self". Ela não tem teorias sobre se ele existe ou não. Ao contrário, apenas se exercita para olhar... como sua mente se apega a ideia de self e de "meu", e como todos os seus sofrimentos aparecem a partir dessa



ligação. Ao mesmo tempo, ela cuida desse self. Tenta isolá-lo de todos as suas outras

P77

experiências. Considerando-se que ele é o culpado, na medida em que seu sofrimento está envolvido, quer encontre-lo e identifi-cá-lo. A ironia é que, por mais que ela tente, não encontra nada que corresponde ao self. (p. 20-21)

Se não há um self experienciado, então por que pensamos ele que existe? Qual a origem de nosso hábito favorecedor da existência do self? O que consideramos self na experiência?

### BUSCANDO UM SELF NOS AGREGADOS

Vamos nos dedicar agora a algumas das categorias dos ensinamentos budistas chamadas Abhidharma.<sup>3</sup> Este termo se refere a um conjunto de textos que formam uma das três divisões do cânone budista (os outros dois são o Vinaya, que contém preceitos éticos, e os Sutas, que contém os discursos do Buda). Baseada nos textos do Abhidharma e seus comentários posteriores, surgiu uma tradição de investigação analítica da natureza da experiência; que ainda é ensinada e utilizada na contemplação pela maior parte das escolas budistas. O Abhidharma contém vários conjuntos de categorias para examinar o surgimento do sentido de self. Essas não pretendem ser categorias ontológicas, como é o caso, por exemplo, da Metafísica de Aristóteles. Ao contrário, essas categorias servem, por um lado, como simples descrições da experiência, e por outro como orientadores da investigação.<sup>4</sup>

O conjunto mais conhecido dessas categorias, comum a todas as escolas budistas, é o dos cinco agregados. O termo do sânscrito traduzido como "agregado" é *skandha*, que significa, literalmente "monte". A história conta que quando Buda ensinou essa estrutura pela primeira vez para examinar a experiência, ele utilizou montinhos de grãos para representar cada agregado; daí o nome. Os cinco agregados são:

1. Formas
2. Sentimentos/sensações
3. Percepções (discernimentos)/impulsos
4. Formações disposicionais
5. Consciências<sup>5</sup>

Considera-se que o primeiro dos cinco agregados se baseia no físico ou material; os quatro restantes são mentais. Os cinco, juntos, constituem o complexo psicofísico que constitui uma pessoa e cada momento da experiência.<sup>6</sup> Iremos examinar a forma pela qual tornamos cada um desses agregados como sendo nós mesmos, e vamos nos perguntar se podemos encontrar algo neles que responda à nossa convicção básica, emocional, reacional na realidade do self. Em outras palavras, procuraremos um ego-self maduro, de fato existente - algum self duradouro que serviria como o objeto

P78

de nossa convicção emocional de que realmente existe um fundamento subjacente à personalidade dependente, inconstante do dia-a-dia.

## Formas

Esta categoria se refere ao corpo e ao ambiente físico. Ela o faz, entretanto, estritamente em termos dos sentidos - os seis órgãos dos sentidos e os objetos correspondentes a esses órgãos.<sup>7</sup> São os olhos e os objetos visíveis, o ouvido e os sons, o nariz e os odores, a língua e o paladar, o corpo e as coisas tangíveis, e a mente e os pensamentos. Os órgãos dos sentidos não se referem aos órgãos externos em geral, mas ao mecanismo físico efetivo da percepção. O órgão da mente (existe um debate nessa tradição sobre que estrutura física é essa) e os pensamentos são tratados como um dos sentidos e seu objeto, por ser assim que eles aparecem na experiência: sentimos que percebemos nossos pensamentos com nossa mente, assim como percebemos um objeto visível com os olhos.

Devemos ressaltar, que mesmo nesse nível de análise já nos afastamos da ideia habitual de um observador abstrato e desincorporado que, como uma entidade cognitiva lançada em um mundo já pronto, se depara com a matéria como uma categoria separada e independente dele. Aqui, assim como na fenomenologia de Merleau-Ponty, nosso encontro com o físico já está contextualizado e incorporado. A matéria é descrita experiencialmente.

O nosso corpo é nosso self? Pense na importância que nosso corpo e nossas posses tem para nós, em como ficamos aterrorizados se o corpo ou coisas importantes que possuímos são ameaçados, em como ficamos enraivecidos ou deprimidos se eles são danificados. Pense em quanto esforço, dinheiro e emoções gastamos em alimentação, em nos arrumarmos e cuidarmos do corpo. Emocionalmente tratamos o corpo como se ele fosse nós mesmos. Intelectualmente podemos também fazer isso. Nossas circunstâncias e humores podem mudar, mas o corpo parece estável. O corpo é o ponto de localização dos sentidos; olhamos para o mundo a partir do posto de observação do corpo, e tomamos os objetos de nossos sentidos como estando espacialmente relacionados com nosso corpo. Embora a mente possa divagar, durante o sono ou acordada, esperamos sempre voltar para o mesmo corpo.

Mas realmente pensamos no corpo como sendo o mesmo que o self? Ainda que estivéssemos muito aborrecidos por perder um dedo ou qualquer outra parte do corpo, não sentiríamos que perdemos nossa identidade. De fato, mesmo em circunstâncias normais, a formação do corpo como um todo muda rapidamente, como no caso da renovação de células. Vamos fazer uma breve excursão filosófica sobre esta questão.

Poderíamos perguntar "O que as células que formam meu corpo hoje tem em comum com as células que irão formar meu corpo dentro de, digamos, sete anos?" É

P79

claro que a pergunta contém sua própria resposta: o que elas tem em comum é que ambas formam meu corpo, e conseqüentemente formam algum tipo de padrão ao longo do tempo, que é supostamente meu self. Mas não sabemos ainda o que é esse padrão enquanto self; o que fizemos foi simplesmente andar em

círculo.

Filósofos reconhecerão essa pequena vinheta como uma variação do exemplo do barco de Teseu que, de tempos em tempos, tinha todas as suas tábuas substituídas. A questão é: "É o mesmo barco ou não?" E os filósofos, sendo mais sofisticados que a maioria de nós, habilmente respondem que não há de fato uma única resposta verdadeira, seja em um sentido ou noutro. Tudo depende do que você quer dizer. Em um determinado sentido sim, é o mesmo barco, e em outro sentido não, não é o mesmo barco. Tudo depende de quais são os seus critérios de identidade. Para alguma coisa ser a mesma coisa - para ter algum tipo de padrão ou forma constante -, ela deve sofrer alguma modificação, caso contrário, não seríamos capazes de reconhecer que permaneceu idêntica. Por outro lado, para alguma coisa mudar deve também haver algum tipo de permanência implícita, que age como um ponto de referência para percebermos que uma mudança ocorreu. Então a resposta para essa questão é tanto sim quanto não, e os detalhes de qualquer resposta positiva ou negativa específica dependerão dos critérios de identidade que uma pessoa tiver em uma situação dada.<sup>8</sup>

Mas seguramente o self- o meu self- não pode depender de como uma pessoa decide observá-lo; ele é, afinal de contas, um self por seus próprios méritos. Pode ser, então, que o ego-self seja o dono do corpo, o dono dessa forma que pode ser vista de tantas maneiras. De fato, não dizemos "eu sou um corpo", mas "eu tenho um corpo". Entretanto o que exatamente eu tenho? Esse corpo, que pareço possuir, é também a casa de numerosos microrganismos. Eu os possuo? Uma ideia estranha, considerando-se que com frequência eles parecem conseguir o melhor de mim. Mas de quem eles obtêm o melhor?

Talvez o argumento mais definitivo de que não consideramos nosso corpo como nosso self é que podemos imaginar um transplante total de corpo, ou seja, a implantação de nossa mente no corpo de outra pessoa - um dos temas preferidos da ficção científica -, e ainda assim nos vemos como nós mesmos. Talvez então devêssemos deixar de lado o material e observar os agregados mentais para a base do self.

#### Sentimentos/Sensações

Em qualquer experiência há algum tipo de sentimento envolvido, e que pode ser classificado seja como agradável, desagradável ou neutro, seja como sentimento corporal ou mental. Preocupamo-nos muito com nossos sentimentos. Nós empenhamo-nos infinitamente em buscar o prazer e evitar a dor. Nossos sentimentos são certamente relevantes em si mesmos e, em momentos de grande emotividade, nós nos identificamos com nossos sentimentos. Mas eles são o nosso self? Os senti-

P80

mentos mudam de um momento para o outro. A consciência dessas mudanças pode se tornar ainda mais aguçada com a prática da atenção/consciência: desenvolve-se uma experiência direta do surgimento transitório de sentimentos e sensações, bem como de suas mudanças. Embora os sentimentos afetem o self, ninguém diria que esses sentimentos são o self. Mas a quem ou a que os sentimentos afetam?

#### Percepções/impulsos

Este agregado refere-se ao primeiro momento do reconhecimento, identificação ou discernimento quando surge algo distinto, acoplado a ativação de um impulso básico para a ação relativa ao objeto distinguido.

Dentro do contexto da prática da atenção/consciência, o acoplamento entre discernimento e impulso em um momento de experiência é especialmente importante. Diz-se que existem três impulsos básicos - paixão/desejo (em relação a objetos desejáveis), agressão /raiva (em relação a objetos indesejáveis) e ilusão /indiferença (em relação a objetos neutros). Na medida em que os seres são surpreendidos em hábitos de apego ao ego, os objetos físicos ou mentais são discernidos, mesmo no primeiro instante, em relação ao self - tanto como desejáveis, indesejáveis ou irrelevantes para o self - e é naquele discernimento que está o impulso automático para agir da forma relevante. Esses três impulsos básicos também são chamados de "os três venenos", pelo fato de serem o início das ações que levarão a maior apego do ego. Mas quem é o ego que se apega?

#### Formações disposicionais

Este próximo agregado se refere a padrões habituais de pensamento, sentimento, percepção e ação - padrões habituais como confiança, avareza, preguiça, preocupação, etc. (veja Apêndice B). Estamos agora no domínio do tipo de fenômenos que poderiam ser chamados de cognitivos na linguagem das ciências cognitivas, ou de traços de personalidade na psicologia da personalidade.

É certo que estamos fortemente envolvidos por nossos hábitos e características - que é o que constitui nossa personalidade. Se alguém critica nossa conduta ou faz um comentário favorável sobre nossa personalidade, sentimos que a pessoa está se referindo ao nosso self. Como em cada um dos outros agregados, nossa resposta emocional indica que consideramos esse agregado como nosso *ego-self*. Mas, de novo, quando contemplamos o objeto dessa resposta, nossa convicção cai por terra. Normalmente não identificamos nossos hábitos com nosso self. Nossos hábitos, motivações e tendências emocionais podem mudar consideravelmente com o tempo, mas ainda assim temos uma sensação de continuidade como se houvesse um self

#### P81

distinto dessas mudanças de personalidade. De onde poderia vir essa sensação de continuidade, senão de um self que é a base de nossa personalidade?

#### Consciência

A consciência é o último dos agregados, e inclui todos os demais. De fato, cada um dos agregados contém aqueles que o precedem na lista. É a experiência mental que condiz com os outros quatro agregados. Tecnicamente é a experiência que vem do contato de cada órgão dos sentidos com seu objeto, junto com o sentimento, o impulso e o hábito que é estimulado. A consciência, como descrita através do termo técnico *vijnana*, sempre se refere ao sentido dualístico da experiência, na qual existe uma pessoa que experiencia, um objeto experienciado e uma relação (ou relações) que os une.

Tomemos por um momento a descrição sistemática de consciência feita por uma das escolas

Abhidharma (veja o Apêndice B). Os fatores mentais são as relações que unem a consciência a seu objeto, e a cada momento a consciência depende de seus fatores mentais momentâneos, como a mão de seus dedos?<sup>9</sup> Observe que o segundo, o terceiro e o quarto agregados estão incluídos aqui como fatores mentais. Cinco dos fatores mentais são onipresentes; ou seja, durante os momentos de consciência a mente fica presa a seu objeto por todos os cinco fatores. Existe *contato* entre a mente e seus objetos; um *sentimento* específico de prazer, desprazer ou neutralidade; um *discernimento* do objeto; uma *intenção* em relação ao objeto; uma *atenção* para com o objeto. Os demais fatores, incluindo todas as disposições que formam o quarto agregado, nem sempre estão presentes. Alguns desses fatores, como a confiança e a diligência podem estar presentes e juntos em um dado momento. Outros, como o estado de alerta e a letargia, são mutuamente exclusivos. A combinação dos fatores mentais que estão presentes formam o caráter - a cor e o paladar - de um momento de consciência em particular.

Esta análise de consciência de Abhidharma é um sistema de intencionalidade nos termos de Husserl? Existem semelhanças no sentido de que não existe consciência sem um objeto de consciência e uma relação. A mente (*sems*) na tradição tibetana é, com frequência, definida como "aquela que se projeta em outro". Mas há diferenças. Nem os objetos da consciência nem os fatores mentais são representações. O mais importante é que a consciência (*vijnana*) é apenas um modo de conhecer; *prajna* não conhece por meio de uma relação sujeito/objeto. Poderíamos chamar de proto-intencionalidade a simples observação experiencial/psicológica de que a experiência consciente assume a forma de sujeito/objeto.<sup>10</sup> A teoria de Husserl se baseia não só na proto-intencionalidade, mas também na noção de Brentano de intencionalidade, que foi subsequentemente elaborada por Husserl em uma teoria representacional bem desenvolvida.<sup>11</sup>

P82

A relação temporal entre uma consciência e seu objeto foi assunto de intenso debate entre as escolas de Abhidharma: alguns sustentavam que a ocorrência do objeto e da mente era simultânea; outros, que o objeto ocorria primeiro, sucedido, no momento seguinte, pela mente (primeiro um visão, depois a consciência da visão). Uma terceira afirmação era a de que a mente e o objeto eram simultâneos no caso da visão, audição, olfato, paladar e tato, mas que a consciência do pensamento tomava seu objeto como o momento precedente do pensamento. Essa disputa tornou-se parte dos debates filosóficos a respeito da existência das coisas. Havia também disputa sobre que fatores incluir e como eles deviam ser caracterizados.

Apesar da atmosfera de debate em torno de alguns assuntos, havia uma concordância unânime a respeito da afirmação mais experiencialmente direta de que cada um dos sentidos (olhos, ouvidos, nariz, língua, corpo e mente) tinham uma consciência diferente (lembre de Jackendoff) - ou seja, a cada momento de experiência havia um experienciador diferente; bem como um objeto de experiência diferente. É claro que existia um acordo de que nenhum self real seria encontrado na consciência, nem no experienciador, nem no objeto da experiência, nem nos fatores mentais que as unem.

Em nosso estado habitual não reflexivo, é claro, imputamos continuidade de consciência a toda nossa experiência - tanto que a consciência sempre ocorre em um "domínio", um ambiente aparentemente coerente, como um todo, com sua própria lógica completa (de agressão, pobreza, etc.).<sup>12</sup> Mas essa aparente

totalidade e continuidade de consciência mascara a descontinuidade de consciência transitória relacionadas uma a outra por causa e efeito. Uma metáfora tradicional para essa continuidade ilusória é a de acender uma vela com uma segunda, esta com uma terceira e assim por diante - a chama é passada de uma vela para outra sem que qualquer substrato material seja passado. Entretanto, considerando-se essa sequência como uma continuidade de fato, nós nos apegamos tenazmente a essa consciência e somos aterrorizados pela possibilidade de seu término na morte. Quando a atenção/consciência revela a falta de unidade dessa experiência - um olhar, um som, um pensamento, outro pensamento e assim por diante - torna-se óbvio que a consciência dessa forma não pode ser considerada como aquele self que prezamos e que agora estamos buscando.

Parecemos incapazes de encontrar um self em cada agregado quando os consideramos um a um. Talvez, então, todos os agregados se combinem de algum modo para formar o self. O self é o mesmo que a totalidade dos agregados? Essa ideia seria muito atraente se, pelo menos, soubéssemos como fazê-la funcionar. Cada agregado considerado separadamente é transitório e não permanente; como então devemos combiná-los para formarem algo duradouro e coerente? Seria o self uma propriedade emergente dos agregados? De fato, muitas pessoas, quando pressionadas a definir o self, como em uma aula de psicologia, por exemplo, irão utilizar o conceito de um emergente como solução. De fato, dado o interesse científico contemporâneo pela emergência e pelas propriedades de auto-organização de certos agregados complexos, essa ideia é até plau-

P83

-sível. Entretanto, neste momento a ideia não ajuda em nada. Esse mecanismo auto organizador ou sinérgico não é evidente na experiência. Mais importante ainda: não é a uma ideia abstrata de um self emergente que nos apegamos com tanto ímpeto como sendo nosso ego - nós nos apegamos a um ego-self "real".

Quando reconhecemos que nenhum self real nos é dado na nossa experiência, podemos passar para o extremo oposto, e dizer que o self deve ser radicalmente diferente dos agregados. Na tradição ocidental, esse movimento é melhor exemplificado na afirmação cartesiana e kantiana de que a regularidade observada ou padrão de experiência requer a existência de um agente ou motor por detrás do padrão. Para Descartes, esse motor era o *res cogitans*, a substância pensante. Kant era mais sutil e preciso. Em sua *Crítica da Razão Pura* ele escreveu:

A consciência do eu, de acordo com as determinações de nosso estado de percepção interior, é meramente empírica, e está sempre mudando. Nenhum eu fixo ou permanente pode estar presente nesse fluxo de aparências interiores. (...) [Logo] deve haver uma condição que precede toda a experiência, e que torna a própria experiência possível. (...) Essa consciência imutável, puramente original, eu chamo de *apercepção transcendental*.\*

Apercepção significa basicamente "consciência", especialmente consciência do processo de cognição. Kant observou claramente que não havia nada dado nessa experiência de consciência que correspondesse ao self, e então argumentou que deveria haver uma consciência transcendental que precede toda experiência e a possibilita. Kant também pensava que essa consciência transcendental é responsável

por nosso sentido de unidade e identidade ao longo do tempo, de forma que a expressão que usou para designar a base transcendental do self cotidiano foi "a unidade transcendental da percepção".

A análise de Kant é brilhante, mas ela apenas agrava o problema. Diz que na realidade existe um self, mas nunca podemos conhecê-lo. Além disso, esse self dificilmente responde as nossas convicções emocionais: não sou *eu* ou *meu self*, é somente a ideia de um self em geral, de algum agente impessoal ou motor por detrás da experiência. Ele é puro, original e imutável; eu sou impuro e transitório. Como poderia um self tão radicalmente distinto ter qualquer relação com a minha experiência? Como poderia ele ser a condição ou base de todas as minhas experiências, e ainda assim permanecer intocado por essas experiências? Se existe realmente esse self, ele poderia ser relevante para nossas experiências apenas se fizesse parte da tessitura de dependências do mundo. No entanto, isso obviamente violaria sua suposta condição primitiva e absoluta.

\*N. de R.: Kant desenvolve essas ideias principalmente na *Analítica Transcendental*, Livro 1. Capítulo II, Seção II, nos parágrafos 11 ("Dedução Transcendental das Concepções Puras do Conhecimento- Da Possibilidade de uma Conjunção das Representações Variadas pelos Sentidos-) e 12 ("Da Unidade Originalmente Sintética da Apercepção"), página 136 da edição citada pelos autores.

P84

Podemos expor a diferença entre a visão kantiana e a da atenção/consciência do self sob a forma de diagramas (ver as Figuras 4.1 a 4.3). Em ambas as tradições, tanto na kantiana quanto na da atenção/consciência existe, como vimos, um reconhecimento da ausência de um self substancial em meio a transitoriedade da experiência (Figura 4.1).

x

FIGURA 4.1 A transitoriedade da experiência.

A estratégia kantiana evita confrontar o enigma de nossa tendência a acreditar em um self face a essa transitoriedade, postulando uma consciência pura, original e imutável como base - o eu transcendental (Figura 4.2).

x

FIGURA 4.2 A postulação de um self transcendental como base para a transitoriedade da experiência.

Na tradição da atenção/consciência o procedimento consiste em sustentar vividamente o enigma dessa transitoriedade em nossa mente, considerando-se que o apego a um self poderia ocorrer em qualquer momento dado da experiência (Figura 4.3).

x

FIGURA 4.3 O apego a um ego-self ocorrendo num dado momento de experiência.

Neste ponto, o leitor poderá irritar-se e dizer "Tudo bem; de fato o self não é uma coisa duradoura e coerente, mas apenas a continuidade do fluxo da experiência. Ele é um processo e não uma coisa. O que há de tão importante nisto?" Mas, lembre, temos procurado um self que responda as nossas convicções emocionais/reacionais. Nesse nível experiencial imediato não sentimos o self como *meramente* o fluxo da experiência. De fato, mesmo chamar de "fluxo" revela nossa tentativa de nos apegarmos a alguma sensação de solidez, pois essa metáfora implica que a experiência flui continuamente. Mas quando submetemos essa continuidade a análise, parecermos capazes de encontrar apenas momentos descontínuos de sentimento, percepção, motivação e consciência. Poderíamos, é claro, redefinir o self de todas as formas para contornar esses problemas, talvez mesmo seguindo filósofos analíticos contemporâneos que utilizam técnicas muito sofisticadas da lógica, como a semântica de mundos possíveis, mas nenhuma dessas novas tentativas de modo algum explicaria nossa conduta reacional básica e as tendências cotidianas.

A questão não é se podemos redefinir o self de uma forma tal que nos deixe confortáveis ou intelectualmente satisfeitos, nem determinar se realmente existe um self absoluto inacessível a nós. A questão é, ao contrário, desenvolver a atenção de um *insight* sobre nossa situação enquanto a experienciamos aqui a agora. Como Tsultrim Gyamtso salienta no *Progressive Stages of Meditation on Emptiness*:

O budismo não está dizendo a ninguém se devemos acreditar que temos um self ou não. O que ele diz é que, quando observamos a forma como sofremos e a forma como pensamos e respondemos emocionalmente a vida, é como se acreditássemos que houvesse um self duradouro, único e independente e apesar disso, numa análise mais minuciosa, nenhum self como esse pode ser encontrado. Em outras palavras, os agregados (skandhas) são destituídos de um *self*. (p. 32) (Os itálicos são nossos.)

## A TRANSITORIEDADE E O CÉREBRO

Os leitores contemporâneos que não meditam podem estar se sentindo de certa forma frustrados neste momento. "Mas, e o cérebro?" eles podem perguntar. É uma tendência geral em nossa cultura científica desviar perguntas sobre a mente e a consciência para o cérebro: se pudermos considerar o funcionamento do cérebro como contínuo e unificado, então podemos considerar nossa mente como contínua. Não estamos falando aqui de uma pressuposição filosófica que poderia ser objeto de um debate inflamado, mas de uma atitude psicológica. Embora, estritamente falando, no contexto do Abhidharma já tenhamos tratado esse ponto na discussão sobre o primeiro agregado da forma, a possibilidade de um diálogo com as neurociências sobre a transitoriedade foi deixada totalmente em aberto - existe qualquer evidência da transitoriedade no funcionamento do cérebro?

Sejamos claros a respeito do que estamos investigando. Um exame da experiência através da atenção/consciência revela que nossa experiência é descontínua, um momento de consciência surge,



permanece por um instante e depois desaparece, para ser substituído pelo próximo momento.<sup>13</sup> Esta descrição da experiência (o tipo de descrição da experiência humana real pela qual temos nos perguntado) é coerente ou não com as descrições que temos obtido das neurociências? Observe que não estamos falando de uma direção de causalidade. E nós não dependemos das neurociências para validar a experiência - isto seria imperialismo científico. Estamos apenas interessados, de um modo tão aberto quanto possível, no que as neurociências tem a dizer sobre a questão da transitoriedade.

Existe uma vasta literatura em neurociências e psicologia sobre o chamado "enquadramento da percepção", que trata da ritmicidade sensório-motora e da análise (parsing). Um dos fenômenos mais conhecidos estudados nesta literatura é chamado de "simultaneidade da percepção" ou "movimento aparente". Por exemplo, se duas luzes são mostradas sucessivamente em um intervalo menor de 0,1-0,2 segundos, elas serão vistas como simultâneas, ou em aparente simultaneidade. Se o intervalo for ligeiramente aumentado, as luzes piscando parecerão estar se movendo rapidamente. Se o intervalo for aumentado ainda mais, a aparência de movimento se toma claramente sequencial. Existem exemplos muito familiares desse fenômeno: utiliza-se com frequência em publicidade uma sequência de luzes piscando, das quais a última tem a forma de uma seta. Um conjunto de luzes acende e depois o seguinte, e assim sucessivamente; dando a impressão de que elas estão saltando de um local para o outro na direção da seta.

Sabe-se que o cérebro tem um ritmo periódico de atividade, detectável no eletroencefalograma (EEG). Considerando-se que o ritmo dominante do córtex visual é também de aproximadamente 0,15 segundos, é natural presumirmos que existe uma correlação entre o enquadramento temporal e o ritmo cortical alfa.

Esta correlação pode ser testada experimentalmente.<sup>14</sup> A Figura 4.4 apresenta o projeto experimental.

Nesse experimento, eletrodos de superfície foram colocados em uma pessoa, de forma que o ritmo dominante de 0,1 segundo, o chamado ritmo alfa, poderia ser obtido da atividade elétrica de seu córtex. Esse ritmo foi então utilizado para guiar o acender e apagar de luzes expostas na frente da pessoa. Sabe-se que se o acender e apagar dessas luzes estiver dentro de uma certa média de tempo, a pessoa dirá que as luzes estão simultaneamente acesas. E, dependendo do quanto se amplia esse intervalo de tempo, ela dirá ou que as luzes se movem de uma posição para a outra ou que são sequenciais. Se o intervalo entre os estímulos - o intervalo de tempo entre o acender da primeira e da segunda luz - for menor que 50 milissegundos, então as luzes serão percebidas como simultâneas. Se for maior que 100 milissegundos, então elas serão percebidas como sequenciadas. Entre esses dois intervalos de tempo as luzes parecem se mover.

P87

x

FIGURA 4.4 Aparato experimental para investigar a análise natural de eventos de percepção. Extraído de Varela et al., "Perceptual Framing and Cortical Alpha Rhythm".

Nesse experimento, entretanto, perguntou-se ao sujeito como ele via o conjunto de luzes em diferentes momentos de seu próprio ritmo cortical. A Figura 4.5 apresenta alguns dos resultados.

FIGURA 4.5 Resultados de experimentos demonstrando análise temporal de eventos de percepção em torno de 100-150 msseg.

P88

Das três barras na Figura 4.5, a do meio representa o que o sujeito viu quando não havia correlação entre seu ritmo cerebral e as luzes. Aqui, o intervalo entre as luzes é determinado de uma forma tal que há a mesma probabilidade de elas serem vistas como simultâneas ou em movimento aparente. Tanto à esquerda quanto à direita da barra do meio existe uma correlação entre a percepção das luzes e o ritmo cortical em duas de suas fases - os picos positivo e negativo. Se as duas luzes são ligadas no pico negativo, o sujeito as vê quase sempre como simultâneas. Se elas são ligadas no pico positivo, então o sujeito as vê em movimento aparente. A distância temporal entre as luzes não foi modificada; tudo o que foi mudado foi o momento no qual as luzes foram apresentadas ao sujeito.

Experimentos como esses sugerem que há uma análise natural no enquadramento visual, e que esse enquadramento é pelo menos parcial e localmente relacionado ao ritmo do cérebro da pessoa, em uma media de duração de aproximadamente 0,1-0,2 segundos no mínimo. A grosso modo, se as luzes são apresentadas no início do enquadramento, a probabilidade de vê-las de forma simultânea é muito maior do que se elas forem apresentadas no final do enquadramento: quando forem apresentadas desta forma, a segunda luz pode cair no segundo enquadramento como se estivesse de fato nele. Tudo o que cai dentro de um enquadramento será tratado pelo sujeito como se estivesse dentro de um breve espaço de tempo; um "agora".

Essa análise neural deve ser esperada, considerando-se que o cérebro não é uma sequência de estações de reles, que ligam e desligam, e que ocupam o espaço entre a retina e os músculos. Em cada nível existem conexões fortes recíprocas e ramificadas, de forma que toda a rede pode operar apenas por meio de um grande número de combinações de atividade cooperativa de um lado para outro, em todos os níveis. Além disso, tornou-se evidente que os neurônios do sistema nervoso central alcançam uma grande diversidade de propriedades elétricas baseadas em condutâncias iônicas que os dotam de propriedades oscilatórias de ritmo próprio. Toda essa atividade cooperativa leva um certo tempo para iniciar e chegar a seu máximo. Essas oscilações/ressonâncias podem ser vistas como coordenações sensomotoras de regulação do tempo, dentre outros possíveis papéis funcionais.<sup>15</sup>

Nesse caso, o ritmo está estreitamente ligado às conexões recíprocas e reverberações entre o tálamo e o córtex visual. De fato, há grande evidência de que a atividade de um neurônio no tálamo e no córtex de mamíferos tenha um curso de tempo unitário de aproximadamente 100 milissegundos, seguindo uma eclosão de input pré-sináptico.<sup>16</sup> Além disso, aceita-se em geral que o ritmo alfa seja o resultado de reverberações talamocorticais sincronizadas e de grupos de neurônios com descarga sincrônica.<sup>17</sup> Essas são apenas algumas poucas indicações da base de um enquadramento temporal. Voltaremos a examinar os eventos perceptivos visuais, com base em operações de redes auto organizadas, com mais detalhe no próximo capítulo.

Deve-se ressaltar que o período crítico de aproximadamente 0,15 segundos parece ser o menor

espaço de tempo para o surgimento de uma percepção passível de ser

P89

descrita e reconhecida. É claro que, além desse mínimo, a natureza unitária de uma conceitualização mais complexa pode ter uma duração muito maior - até aproximadamente 0,5 segundos. Esse limite pode ser revelado nos componentes da atividade cortical conhecidos como "potenciais relacionados com o evento". A ideia básica é, novamente, utilizar um estímulo que seja limitado pelo tempo, e aplicar em um sujeito um conjunto de eletrodos, de forma a que se possa coletar um grande número de amostras de sua atividade elétrica de superfície. Esses potenciais relacionados aos eventos (daqui por diante referidos por sua sigla em inglês, ERP) são notoriamente ruidosos, como se pode esperar a partir de uma sensibilização remota de um grande conjunto de neurônios. Mas métodos recentes utilizando algoritmos que aprendem a reconhecer correlações significativas começaram a produzir imagens dessas "sombas de pensamento".<sup>18</sup>

A Figura 4.6a, por exemplo, mostra uma montagem de quinze eletrodos distribuídos sobre a cabeça de uma pessoa. Nesse estudo, o objetivo era estimar a distância que um alvo deveria ser movido para estimar a trajetória de uma seta exibida. A tarefa "mover" exigia que se pressionasse um botão colocado sob o dedo direito do sujeito, com uma força proporcional aquela distância. Já na tarefa "não mover", a seta apontava diretamente para o alvo, e nenhuma pressão era necessária. Embora as condições gerais do estímulo fossem comparáveis, os julgamentos e respostas espaciais diferiam nos dois casos. A Figura 4.6b apresenta os ERPs para as duas tarefas. Fica evidente que elas diferem apenas à altura dos 300-500 msseg, nem antes nem depois, além disso, como mostra a figura 4.6c, as regiões da atividade da massa cerebral, em diferentes momentos e diferentes tarefas, são como nuvens de atividade elétrica se movendo, que parecem deslocar-se e desaparecer - uma sombra elétrica da transitoriedade da experiência.

Essa perspectiva neuropsicológica é interessante para nossos propósitos, pelo fato da análise da experiência naturalmente corresponder aos agregados daquele que pratica a atenção/consciência. De fato, o fenômeno da análise não fica evidente a primeira vista, nem para o neuropsicólogo nem para aquele que pratica a atenção/consciência, mas pode ser revelado através de um método disciplinado de se examinar a experiência, como a atenção/consciência.

Do ponto de vista da prática da atenção/consciência, é uma questão interessante se os agregados expressam uma observação direta dos componentes que surgem sequencialmente (se há uma sequência de desenvolvimento implícita quando são listados individualmente), ou se eles surgem simultaneamente a cada momento (se sua listagem a uma decomposição inferida). Essa questão oferece um exemplo clássico de como as descrições podem mudar em função dos hábitos de atenção e observação de uma pessoa, talvez em função da intenção contextual da descrição, ou seja, de quem está aprendendo sobre os agregados e por que razão. As descrições de alguns autores por vezes parecem indicar que os agregados são sequenciais,<sup>19</sup> mas outros trabalhos, em especial os textos mais clássicos menos preocupados com o assunto, não são de modo algum explícitos a esse respeito.<sup>20</sup> Isso é bastante significativo dada a função da descrição dos agregados no discurso budista.

P90

## X

FIGURA 4.6 (a) Montagem de 15 eletrodos na cabeça de um sujeito para obter potenciais relacionados a eventos quando confrontados com uma única tarefa visomotora. (b) Um exemplo do ERP da derivação parietal, mostrando uma sequência de eventos elétricos acima de 0,5 segundos, e havendo entre as duas tarefas uma diferença apenas na última porção de 300-500 msseg. O padrão elétrico geral move-se e muda nessa estrutura temporal como uma "sombra de pensamento". Aqui as linhas sólidas indicam correlação forte com o eletrodo envolvido na tarefa de mover. A alta correlação na tarefa de não mover apresenta um padrão diferente, não apresentado aqui. Extraído de Gevins *et al.*, "Shadows of thought".

Mesmo quando alguém toma como objeto de investigação o problema de se os agregados são sequenciais ou simultâneos, para a maior parte das pessoas eles parecem, em termos fenomenológicos, surgir muito rapidamente para chegarem a ser descritos. Em consonância com as observações neurofisiológicas da breve duração de tempo de uma unidade de experiência, os agregados parecem surgir como um pacote. Por exemplo, mesmo do ponto de vista do processamento de informação da psicologia cognitiva contemporânea, a forma e o discernimento pareceriam especificar-se mutuamente. A forma pode ser vista como o surgimento de algo distinto de um background (uma figura a partir de um fundo), mas o discernimento não é o simples registro da distinção: ele é um processo ativo de conceitualização, do tipo *top-down* (de cima para baixo), que possibilita mesmo o discernimento de simples distinções de formal. Nem a forma nem o discernimento são simplesmente dados de antemão: como vimos, nós estruturamos nossas percepções como itens intencionais.

## P91

Por outro lado, as observações neurofisiológicas indicam (como mostrado, por exemplo, na Figura 4.6) que os estágios iniciais da organização da percepção, pelo menos nessas condições laboratoriais e para simples padrões visomotores, precedem os correlatos elétricos mais relacionados cognitivamente, em cerca de 100-200 milissegundos. Essa diferença de tempo poderia ser muito pequena para a atenção detalhada, exceto quando o treinamento em atenção tenha se estabilizado suficientemente para se notar a diferença. Mesmo assim, é digno de nota que tão precisas observações tenham podido ser feitas, apresentadas e repetidamente validadas por praticantes há séculos, em termos que tornam a comparação com a evidência neuropsicológica possível e intrigante.

Alem disso, o que está disponível para uma pessoa que tenha experiência em meditar não necessariamente está disponível para o iniciante. Em especial, esse exemplo da análise dos agregados chama atenção para o processo de mudança pelo qual passa a consciência/atenção da pessoa na situação aberta proposta pela atenção/consciência. Como salientamos no Capítulo 2, o princípio da prática da atenção/consciência é o cultivo da atenção por meio de uma concentração relaxada no surgimento de cada momento da experiência, seja durante períodos sentados (a situação "laboratorial" da atenção/consciência), ou na vida diária. Prestando atenção repetidas vezes aos detalhes de nossa condição incorporada, a consciência do que acontece passa a ser cada vez mais espontânea. Aquilo que no início são simplesmente meras oscilações de um pensamento ou uma emoção, torna-se mais delineado e mais aparente nos detalhes de seu surgimento. Com um desenvolvimento maior, a atenção dada aos movimentos mentais passa a ser suficientemente sutil e rápida, de forma que, na realidade, tem-se que deixar de ver a atenção como uma

atitude distinta. Neste momento, a atenção está ou não presente de forma espontânea. então, na medida em que essa inseparabilidade entre a consciência e o movimento mental se estabiliza ainda mais, as observações da delicada progressão dos agregados, seja sequencial ou simultânea, tornam-se possíveis a cada momento.

Essa progressão da atenção foi tratada com maior e mais detalhada consideração pela tradição budista, mas o que apresentamos aqui sobre seu desenvolvimento básico é o suficiente para nossos propósitos. Podemos agora concluir este capítulo retornando ao tema com o qual começamos: a natureza do ego-self.

## OS AGREGADOS SEM UM SELF

Poderia parecer que, em nossa busca de um self nos agregados, saímos de mãos vazias. Tudo o que tentamos agarrar parecia escorregar por entre nossos dedos, deixando-nos com a sensação de que não há nada a que nos apoiarmos. Neste ponto, é importante fazer uma pausa, e outra vez lembrar o que era exatamente que não conseguíamos encontrar.

P92

não deixamos de encontrar o corpo físico, embora tenhamos tido que admitir que sua designação como *meu corpo* depende muito de como escolhemos ver as coisas. Nem deixamos de localizar nossos sentimentos e sensações, e também encontramos nossas variadas percepções. Encontramos disposições, desejos, motivações - em resumo, tudo o que forma nossa personalidade e o sentido emocional do *self*. Descobrimos também todas as variadas formas pelas quais podemos estar conscientes: consciência de ver e ouvir, sentir cheiros, ter paladar, tocar, mesmo a consciência de nossos próprios processos de pensamento. Assim, a única coisa que não descobrimos foi um self ou ego realmente existente. Mas observe que encontramos a experiência. Na verdade, 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? Nós nos sentimos dessa forma por termos tentado agarrar algo que, em primeiro lugar, nunca esteve lá. Esta 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. É por esta razão que os cinco agregados são descritos como os "agregados do apego" (*upadanaskandha*). Nós - ou seja, nossa personalidade, que em grande medida pode ser vista como formações disposicionais - nos apegamos aos agregados como se eles fossem o self, quando, de fato, eles são destituídos (*sunya*) de um self. E ainda, apesar desse vazio de ego-self, os agregados são cheios de experiência. Como isso é possível?

O desenvolvimento progressivo do *insight* intensifica a experiência de atenção calma, e expande o espaço dentro do qual todos os surgimentos de experiência ocorrem. A medida que essa prática se desenvolve, a atitude imediata de uma pessoa (não apenas suas reflexões *a posteriori*) torna-se cada vez mais concentrada na consciência de que essas experiências - pensamento, disposições, percepções, sentimentos e sensações - não podem ser definidas de forma exata. Nosso apego habitual a elas é, ele próprio, apenas outro sentimento, outra disposição de nossa mente.

Esse surgimento e desaparecimento, emergência e declínio, é apenas aquela ausência de self nos

agregados da experiência. Em outras palavras, o fato dos agregados serem cheios de experiência é o mesmo que eles serem destituídos de self. Se existisse um self sólido, realmente existente e escondido nos agregados, ou por trás deles, seu caráter imutável impediria que qualquer experiência ocorresse. Sua natureza estática faria parar bruscamente o constante surgimento e desaparecimento da experiência. Conseqüentemente, não surpreende o fato de que as técnicas de meditação que pressupõem a existência desse self funcionam desligando os sentidos e negando o mundo da experiência. Mas esse círculo de surgimento e declínio da experiência gira continuamente, e isto pode ocorrer apenas porque ele não possui um self.

Neste capítulo vimos não só que a cognição e a experiência não parecem possuir um self realmente existente, mas também que a crença habitual nesse ego-self, o

P93

contínuo agarrar-se a esse self, é a base da origem e continuação do sofrimento humano e dos padrões habituais de conduta. Em nossa cultura, a ciência contribuiu para o despertar desse sentido de falta de um self fixo, mas apenas descreveu-o de longe. A ciência nos mostrou que não é necessário um self fixo para a mente, mas não ofereceu nenhuma forma de lidar com o fato básico de que esse self, não mais necessário, é precisamente o ego-self ao qual todos se apegam e se afeiçoam. Permanecendo no nível da descrição, a ciência ainda não despertou para a ideia de que a experiência da mente, não meramente destituída de algum self impessoal, hipotético e teoricamente construído, mas destituída de um ego-self, pode ser profundamente transformadora.

Talvez não seja oportuno perguntar mais sobre a ciência. Tomando emprestadas as palavras de Merleau-Ponty, a força da ciência pode residir precisamente no fato de que ela abre mão de viver entre as coisas, preferindo, ao contrário, manipulá-las.<sup>21</sup> Mas, se essa preferência expressa a força da ciência, ela também indica sua fraqueza. Renunciando a uma vida entre as coisas da experiência, o cientista é capaz de permanecer relativamente sem ser afetado por suas descobertas.<sup>22</sup> Talvez essa situação tenha sido tolerável nos últimos trezentos anos, mas ela está rapidamente se tornando inadmissível na nossa contemporaneidade das ciências cognitivas.

Se a ciência deve continuar a manter sua posição de autoridade de facto de forma responsável e iluminada, então ela deve ampliar seu horizonte para incluir uma análise atenta e aberta da experiência, como a evocada aqui. O cognitivismo, pelo menos no momento, não parece capaz de dar este passo, considerando-se sua estreita concepção de cognição como a computação de símbolos seguindo o estilo da lógica dedutiva. Seria bom, lembrar que o cognitivismo não nasceu pronto, como Atenas da cabeça de Zeus. Apenas, poucos de seus expoentes são sensíveis às suas raízes em seus primeiros anos, e as decisões que foram subsequentemente tomadas sobre que linhas de pesquisa explorar. Esses primeiros anos, entretanto, uma vez mais tornaram-se fonte de inspiração para uma abordagem nova e controversa da cognição, na qual as qualidades auto organizadoras dos agregados biológicos tem um papel central. Esta abordagem lançou novas luzes sobre todos os temas tratados por nós até aqui, e nos levou a Parte III de nossa investigação.

NOTAS

' Ver Kant, Critica da razão Pura. 2 Epstein, "The self-concept".

1 As categorias que vamos apresentar estão presentes em todos os ensinamentos budistas, tanto escritos quanto orais. Ver Apêndices A, B e C e Narada, A Manual of Abhidhamma (Abhidhamma Sangaha); Buddhaghosa. The Path of Purification (Visuddhimagga); Vasubhandhu, L'Abhidharmakosa de Vasubandhu; Trungpa, Glimpses of Abhidharma; Kalu, The Dharma.

P94

Com frequência se diz que na "filosofia" budista há pouco interesse pela "ontologia", ou que nela a ontologia e a epistemologia "não são distinguidas". Isto de algum modo é um engano com relação ao que o budismo está tentando fazer e sua orientação para a experiência imediata, cotidiana. Do ponto de vista budista, ontologia é simplesmente uma categoria muito estranha.

As traduções desses termos infelizmente variam muito. Os termos em Sânscrito são rupa, vedana, sañña, saṅskāra e vijñāna. O terceiro e quarto termos são particularmente difíceis de serem traduzidos. Assim sañña, para o qual usamos "percepção (discernimento) /impulso", tem também sido traduzido como "conceitualização", "discernimento", "discriminação", "percepção" e "reconhecimento". Saṅskāra é ainda mais problemático, tendo sido traduzido como "fatores compositivos", "disposições", "criações emocionais", "formações", "construções mentais", "motivações", e "volições". Considerando-se que a ideia básica por trás dessa categoria são as tendências mentais que formam a experiência de uma pessoa, nós usamos a expressão "formações disposicionais".

6 Kalupahana, Principles of Buddhist Psychology, apresenta uma avaliação interessante mas idiossincrática do complexo psicofísico (nāma-rūpa) como a categoria básica do Abhidharma. Ambos os lados do complexo, tanto o físico quanto o psicológico, são definidos em termos de experiência: a operação experiencial básica que define o psicológico e o contato com conceitos; o que define o físico e o contato com a resistência (o significado de contato no Abhidharma será discutido no capítulo 6). Os fenomenologistas podem dizer que a natureza de ambas as distinções, ou seja, a emergência de algo distinguível em um background: na modalidade física as distinções são baseadas em resistência sensorial, na modalidade psicológica, as distinções são baseadas em conceitos. - -

Isso é conhecido como as āyatana.

Os filósofos também podem ter consciência de como esses problemas podem se tornar complicados. Ver, por exemplo, os ensaios coletados em Perry, Personal Identity

Rabten, The Mind and its Functions. Ver Rosch, "Proto-intentionality".

Ver Sajama e Kamppinen, A Historical Introduction to Phenomenology.

Os domínios são interpretados tanto literalmente (pode-se passar a existir como

humano, um ser do reino do inferno, um fantasma faminto, animal, um deus ciumento ou deus) ou psicologicamente (como estados da mente-variando em durarao). A consciência (vijnana) ocorre somente em alguns reinos, nos quais uma disposicao emocional (agressão , pobreza, desconhecimento, etc.) gera a logica, a cor e a indurrao do self e do mundo. Ver Freemantle, *The Tibetan Book of the Dead*; Trungpa, *Cutting Through Spiritual Materialism*; Trungpa, *The Myth of Freedom*. E possível se pensar em inverter o que são figura e fundo em nossa investigação e perguntar se não existem lacunas e descontinuidades entre os momentos de surgimento da consciência. Essa pergunta toca em uma diferença crucial entre as escolas budistas. De acordo com TheravadaAbhidhamma, os momentos de pensamento são continuos, mesmo entre um momento da vida e o próximo. No outro extremo, existem escolas que ensinam que pode haver uma lacuna absoluta no processo de pensamento habitual no qual pode-se vivenciar a mente totalmente desperta. A pesquisa que vamos descrever não pode certamente reclamar a releviincia desse tema. Na literatura budista exis

P95

tem também referencias as fracoas reais de tempo que leva para passar de um momento para o outro, que varia em media de 13 a 100 milissegundos; ver E. Conte, *Buddhist Thought in India*, p. 282. Esse assunto também a abordado por Hayward, *Shifting Worlds, Changing Minds*, capítulo 12. Esse e o tipo de problema que iremos invéstigar.

14 Para um resumo dessa literatura, ver Varela et at., "Perceptual framing and cortical alpha rhythm"; Gho e Varela, "Quantitative assesment of the dependency of the visual temporal frame upon the alpha rhythm". Ver também Steriade e Deschenes, "The thalamus as a neuronal oscillator"; Poppel, "Time perception"..

Para uma revisão recente desse fascinante tema ver Llinas, "The intrinsic electrophysiological properties of mammalian neurons". -,

16 Ver os artigos de Creutzfeld, Watanabe e Lux, "Relations between EEG phenomena and potentials of single cortical cells"; de Purpura, "Functional studies of thalamic internuclear interactions"; de Jahnsen a Llinas, "Ionic basis for the electroresponsiveness and oscillatory properties of guinea-pig thalamic neurones in vitro"; e de Steriade e Deschenes, "The thalamus as a neuronal oscillator".

Andersen e Andersson, *The Physiological Basis of Alpha Rhythm*; Aoli, Mclachlan e Gloor, "Simultaneous recording of cortical and thalamic EEG and single neuron activity in the cat association system during spindles"; Connor, "Initiation of synchronized neuronal bursting in neocortex".

Ver Gevins et al., "Shadows of thought".

0 autor contemporâneo C. Trungpa, por exemplo, descreve os agregados em termos semelhantes a sequencias em um livro, *Glimpses of Abhidharma*, e como camadas de experiência aparecendo simultaneamente em outro livro, *Mandala*.



Por exemplo o livro-texto classicc de Vasubhandu, L'Abdhidharma de Vasubandhu.  
21 No seu ultimo ensaio, Merleau-Ponty comerrou fazendo a observarrao "La science manipule les chosen et renonce a les habiter" ("A ciência manipula as coisas e abre  
mao de viver nelas."). Ver Merleau-Ponty, O olho e o espirito.  
22 Ver Hayward, Shifting Worlds, Changing Minds. - -

P96 (VAZIA)

P97

III  
TIPOS DE EMERGÊNCIA

P98 (VAZIA)

P99

## 5 Propriedades emergentes e conexionismo

### AUTO-ORGANIZAÇÃO: AS RAÍZES DE UMA ALTERNATIVA

Iniciamos agora a segunda etapa de nossa exploração do diálogo entre as ciências cognitivas e o exame da experiência humana feito pela tradição da meditação da atenção/consciência. Na primeira etapa, vimos como a noção de agente cognitivo como um feixe de representações tem um papel central, tanto no cognitivismo atual quanto nos estágios iniciais de um exame atento e aberto da experiência. Nesta segunda etapa, focalizaremos a noção de propriedades emergentes. Essa noção chave tem uma história complexa, que nos oferece uma porta de entrada para nossa apresentação.

Alternativas para a abordagem da manipulação de símbolos, dominante nas ciências cognitivas, foram propostas e amplamente discutidas mesmo durante os primeiros anos da cibernética. Nas Conferências Macy,<sup>1</sup> por exemplo, ocorreu uma prolongada discussão sobre a questão de que nos cérebros parece não haver regras, nem processadores lógicos centrais, nem a informação parece estar armazenada em localizações precisas. Ao contrário, os cérebros podem ser melhor vistos como operando com base em conexões massivas e distribuídas de maneira que as conexões efetivas entre grupos de neurônios mudam como resultado da experiência. Em resumo, esses conjuntos apresentam uma capacidade de auto-organização não verificada em nenhum lugar no paradigma da manipulação de símbolos. Em 1958, Frank Rosenblatt construiu o Perceptron - um aparelho simples dotado de alguma capacidade de reconhecimento - puramente com base nas mudanças de conectividade entre componentes semelhantes a neurônios? De maneira semelhante, W. R. Ashby desenvolveu o primeiro estudo da dinâmica de grandes sistemas com conexões aleatórias, mostrando que elas exibem comportamentos globais coerentes.<sup>3</sup>

A história nos mostra que esses pontos de vista alternativos foram literalmente eliminados da cena intelectual em favor das ideias computacionais discutidas no capítulo 3. Foi somente no final da década de 70 que ocorreu uma explosiva retoma

P100

da dessas ideias - depois de 25 anos de dominação da ortodoxia cognitivista, o que Daniel Dennett jocosamente chamou de "Computacionalismo do Alto Clero".! Certamente, um dos fatores que contribuiu para a renovação desse interesse foi a redescoberta paralela das ideias de auto-organização na física e na matemática não linear, bem como o amplo acesso a computadores com, maior velocidade de processamento.

A recente motivação para se examinar pela segunda vez a auto-organização baseou-se em duas deficiências do cognitivismo, amplamente reconhecidas. A primeira a que o processamento simbólico de informações tem como base regras sequenciais, aplicadas uma de cada vez. Esse "gargalo de von Neumann" é uma limitação dramática quando a tarefa em questão requer um grande número de operações sequenciais, como a análise de imagens ou a previsão do tempo. Uma busca continuada por algoritmos de processamento paralelo teve pouco sucesso, porque toda a ortodoxia computacional parece remar precisamente contra ela.

Uma segunda limitação importante é que o processamento simbólico é localizado: a perda ou o mal funcionamento de qualquer parte dos símbolos ou regras do sistema resulta em uma disfunção séria. Por outro lado, uma operação distribuída é altamente desejável, uma vez que neste caso há, ao menos, uma relativa equipotencialidade e imunidade a mutilações.

O auge das experimentações, nas primeiras duas décadas de dominação do cognitivismo, pode ser melhor expresso através de uma convicção que cresceu gradualmente na comunidade de pesquisadores: a necessidade de inverter o papel do especialista pelo da criança na escala das performances. As primeiras experiências foram direcionadas para a resolução de questões mais genéricas, como a tradução da linguagem natural ou a questão de conceber um "solucionador geral de problemas". Essas tentativas de modelar a inteligência de um especialista altamente treinado eram vistas como lidando com as questões de fato relevantes e difíceis. Na medida em que essas tentativas tornaram-se mais modestas e específicas, ficou claro que o tipo mais profundo e fundamental de inteligência é a de um bebê capaz de adquirir a linguagem a partir de enunciados cotidianos dispersos, e de formar objetos significativos a partir do que parece ser um mar de luzes. As arquiteturas cognitivistas afastaram-se demais das inspirações biológicas. Não pretendemos sugerir a redução do cognitivo ao biológico, mas é preciso ressaltar que as tarefas mais corriqueiras são feitas com maior rapidez quando realizadas mesmo por minúsculos insetos do que quando tratadas por uma estratégia computacional do tipo proposto pela ortodoxia cognitivista. Do mesmo modo, tanto a plasticidade do cérebro ao resistir a lesões quanto a flexibilidade da cognição biológica para ajustar-se a novos ambientes sem comprometer toda a sua competência são amplamente aceitas pelos neurobiólogos, mas não podem ser encontradas em nenhum lugar no paradigma computacional.

P101

A ESTRATÉGIA CONEXIONISTA

Nesta orientação alternativa das ciências cognitivas o cérebro, novamente, tornou-se a principal fonte de metáforas e ideias. As teorias e os modelos não têm mais as descrições simbólicas abstratas como ponto de partida, mas um exército de componentes não inteligentes, simples, semelhantes aos componentes neurais que, quando adequadamente conectados, exibem interessantes propriedades globais que incorporam e expressam as capacidades cognitivas.

A abordagem toda depende, então, de se introduzirem as conexões adequadas, o que é sempre feito por meio de uma regra de mudança gradual de conexões, começando em um estado inicial relativamente arbitrário. A regra de aprendizado mais amplamente explorada é a "Regra de Hebb". Em 1949, Donald Hebb sugeriu que o aprendizado poderia ser baseado em modificações no cérebro derivadas do grau de atividade correlacionada entre os neurônios: se dois neurônios tendem a ser ativados conjuntamente, sua conexão é fortalecida; caso contrário, ela é enfraquecida. Consequentemente, a conectividade do sistema torna-se inseparável de sua história de transformações, e está relacionada ao tipo de tarefa definida para o sistema. Considerando-se que a ação ocorre de fato no nível das conexões, o nome conexionismo ou, alternativamente, neo conexionismo, foi proposto para essa linha de pesquisa.<sup>5</sup>

Um dos importantes fatores que contribuem hoje para o explosivo interesse nessa abordagem foi a introdução de alguns métodos efetivos de acompanhamento das mudanças que podem ocorrer nessas redes. Prestou-se grande atenção a introdução de medidas estatísticas que proveem o sistema com uma função da energia global, permitindo o acompanhamento de como o sistema chega a estados convergentes.<sup>6</sup>

Tomemos um exemplo. Considere um número total (digamos,  $N$ ) de elementos simples semelhantes a neurônios, e conecte-os uns aos outros. Depois, apresente a esse sistema uma sucessão de padrões, tratando alguns de seus nódulos como terminais sensoriais - como uma retina, por exemplo. 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 face de aprendizado do sistema.

Depois da fase de aprendizado, quando um desses padrões é novamente apresentado ao sistema ele o reconhece, no sentido de que ele se precipita para um estado global único ou configuração interna que, assume-se, representa o item aprendido. Esse reconhecimento é possível desde que o número de padrões apresentado não seja maior que uma fração do número total de neurônios participantes (aproximadamente  $0,15 N$ ). Além disso, o sistema faz o reconhecimento correto, mesmo se o padrão apresentado tiver sido acrescido de um ruído ou parcialmente mutilado.<sup>7</sup>

P102

## EMERGÊNCIA E AUTO-ORGANIZAÇÃO

Esse exemplo é apenas um de uma classe inteira de redes neurais ou modelos conexionistas que discutiremos mais aprofundadamente. Mas devemos primeiro ampliar nossa discussão de forma a compreendermos o que está em jogo no estudo dessas redes. A estratégia, como dissemos, é construir um sistema cognitivo sem começar com símbolos e regras, mas com componentes simples que se conectariam

intensamente uns com os outros de maneira dinâmica. Nessa abordagem, cada componente opera apenas em seu ambiente local, de forma que não há um agente externo que, digamos, redirecione o eixo do sistema. Entretanto devido a constituição da rede do sistema, uma cooperação global emerge espontaneamente quando os estados de todos os "neurônios" participantes alcançam um estado mutuamente satisfatório. Em tal sistema, não há necessidade de uma unidade de processamento central para orientar toda a operação.<sup>8</sup> Essa passagem das regras locais para a coerência global é o cerne do que se costumava chamar de auto-organização nos anos da cibernética.<sup>9</sup> Hoje, as pessoas preferem falar de propriedades emergentes ou globais, dinâmica de rede, redes não lineares, sistemas complexos ou mesmo sinérgica.

Não existe teoria formal unificada de propriedades emergentes. Está claro, no entanto, que propriedades emergentes foram encontradas em todos os domínios - vórtices e lasers, oscilações químicas, redes genéticas, padrões de desenvolvimento, genética populacional, redes imunes, ecologia e geofísica. O que todos esses diversos fenômenos tem em comum é que, em cada caso, uma rede da origem a novas propriedades que os pesquisadores procuram entender em toda a sua generalidade.<sup>10</sup> Uma das formas mais práticas de captar as propriedades emergentes comuns a esses vários sistemas é através da noção de atratores da teoria de sistemas dinâmicos. Considerando-se que esta ideia será importante para o resto de nossa discussão, vamos fazer um pausa para tratá-la por meio de um exemplo.<sup>11</sup>

Considere um automato celular, uma unidade simples e, que recebe inputs de dois vizinhos imediatos, e comunica seu estado interno a esses mesmos vizinhos imediatos. Considere que a célula ou a unidade pode estar apenas em um de dois estados (0 ou 1, ativo ou inativo), e que a regra que governa a mudança em cada autômato é simplesmente uma função booliana de dois argumentos (tal como o "e" ou o "ou excludente"). Levando-se em conta que podemos escolher essa função para cada um dos dois estados do autômato celular, a operação de cada unidade é completamente especificada por um par de funções booleanas.

Em vez de trabalhar com uma rede complexa, simplesmente conectamos um fio dessas unidades elementares em um arranjo circular, não havendo, no anel como um todo, input e output, apenas ações internas. Entretanto, para fins de apresentação, é mais fácil cortar esse anel e apresentá-lo de forma linear, com as células no estado 1 indicadas por um quadrado preto, e as que estão no estado oposto indicadas por um espaço branco. Consequentemente, na apresentação da Figura 5.1, a posição

P103

da célula segue da esquerda para a direita, com a última célula ligada a primeira, de acordo com a arquitetura de anel escolhida.

x

FIGURA 5.1 Construindo um automato celular simples.

Esse anel do autômato celular atinge uma dinâmica iniciando em algum estado aleatório, e deixando cada célula alcançar um estado atualizado em cada momento discreto de tempo, de forma sincrônica - ou seja, todas as células alcançam seus respectivos estados juntas. No diagrama, representamos

o instante inicial na fileira mais alta, e daí para baixo os instantes sucessivos de tempo. Assim, os estados sucessivos de uma mesma célula podem ser lidos como uma coluna, e os estados simultâneos de todas as células podem ser lidos como uma fileira. Em todas as simulações apresentadas na Figura 5-2, o anel era composto de 80 células, e seu estado inicial escolhido ao acaso.

É importante observar que mesmo essa rede simples, quase mínima, tem uma rica capacidade de auto-organização. Um exame completo de suas capacidades foi recentemente feito por S. Wolfram.<sup>12</sup> Não iremos recapitular seu trabalho aqui. É suficiente para nossos objetivos observar que, dinamicamente, esses anéis são classificados em quatro grandes classes ou atratores, como ilustrado na Figura 5.2. Uma

P104

X

FIGURA 5.2 padrões cooperativos emergentes (ou "atratores") no automato celular.

primeira classe exibe um atrator simples, que leva todas as células a se tornarem homogeneamente ativas ou inativas. Para uma segunda classe mais interessante de anéis, as regras dão origem a periodicidades espaciais, ou seja, algumas células permanecem ativas enquanto outras não. Para uma terceira classe, as regras dão origem a ciclos espaçotemporais de comprimento de dois ou mais. As duas últimas classes correspondem a atratores cíclicos. Finalmente, para umas poucas regras a dinâmica parece dar origem a atratores caóticos, onde não se detecta qualquer regularidade de espaço ou tempo.

O ponto básico ilustrado aqui é que o surgimento de padrões globais ou configurações em sistemas de elementos que interagem não é uma idiosincrasia de casos isolados, nem uma peculiaridade dos sistemas neurais. De fato, parece difícil para qualquer agregado densamente conectado escapar das propriedades emergentes; logo, as teorias dessas propriedades são um elo natural para diferentes níveis de descri-

P105

ções dos fenômenos naturais e cognitivos. Com esta visão mais ampla da auto-organização em mente, retornemos as redes neurais e ao conexionismo.

## O CONEXIONISMO HOJE

As teorias conexionistas oferecem, com uma elegância surpreendente, modelos de trabalho para uma série de capacidades cognitivas interessantes como o reconhecimento rápido, a memória associativa e a generalização de categorias. O entusiasmo atual por essa orientação é justificado de diversas formas. Primeiro, a IA cognitivista e as neurociências tinham poucos resultados convincentes para explicar - ou reconstruir - os tipos de processos cognitivos introduzidos acima. Segundo, os modelos conexionistas estão muito mais próximos dos sistemas biológicos; assim, pode-se trabalhar com um grau de integração entre a IA e as neurociências até então impensável. Terceiro, na psicologia experimental, os modelos conexionistas facilitam um retorno a uma orientação comportamental, que engloba a teorização em termos de construções

mentalistas de alto nível e de senso comum - um estilo de teoria que tinha sido legitimado pelo cognitivismo, mas a respeito do qual a psicologia permaneceu ambivalente. Finalmente, os modelos são suficientemente gerais para serem aplicados, com pouca modificação, em diversos domínios, como o reconhecimento da visão ou da fala.

Há uma série de exemplos de estados neurais emergentes para tarefas que não exigem nenhum aprendizado, como o movimento do olhos ou os movimentos balísticos dos membros. Obviamente, a maioria das tarefas cognitivas que queremos entender envolve transformações dependentes da experiência, daí o interesse por regras de aprendizado como as de Hebb, que introduzimos em nosso primeiro exemplo. Essas regras oferecem uma rede neural não apenas com configurações emergentes, como o próprio caso de nosso simples autômato de anel, mas com a capacidade de sintetizar novas configurações de acordo com a experiência.

Não iremos resumir aqui esse campo do desenvolvimento da pesquisa em redes neurais plásticas e suas aplicações ao estudo do cérebro e da inteligência artificial.<sup>13</sup> Para nossos propósitos é suficiente salientar que existem duas classes principais de métodos de aprendizado atualmente sendo exploradas. A primeira, ilustrada pela regra de Hebb e inspirada nos mecanismos cerebrais, é o aprendizado pela *correlação*: o sistema é apresentado a uma série inteira de exemplos e é moldado por ela para encontros futuros. A segunda alternativa é o aprendizado pela *cópia* ou seja, a partir de um modelo que age como um instrutor ativo. Na verdade, essa estratégia é a que foi inicialmente proposta por Rosenblatt em seu Perceptron. Na sua versão atual, ela é conhecida como *retropropagação*. Nessa técnica, mudanças nas conexões neuronais dentro da rede (chamadas "unidades ocultas") são determinadas de forma a diminuir a diferença entre a resposta da

P106

rede e o que é esperado dela.<sup>14</sup> Aqui, o aprendizado se assemelha a alguém tentando imitar um instrutor. O NetTalk, um recente e celebrado exemplo desse método, é uma máquina de conversão de grafema-fonema, que trabalha com umas poucas páginas de um texto em inglês sendo-lhe apresentadas na sua fase de aprendizado. Como resultado, o NetTalk pode ler em voz alta um texto novo, em um inglês que se pode considerar deficiente mas compreensível.<sup>15</sup>

## EMERGÊNCIAS NEURONAIS

Trabalhos recentes produziram algumas evidências detalhadas de que as propriedades emergentes são fundamentais para a operação do próprio cérebro. Essa questão não é surpreendente se observarmos os detalhes da anatomia cerebral. De fato, desde a época de Sherrington e Pavlov que a compreensão das propriedades globais distribuídas tem sido um *El Dorado* das neurociências, difícil de ser alcançado. As razões para essas dificuldades têm sido tanto técnicas quanto conceituais. Elas tem sido técnicas, por não ser fácil saber o que miríades de neurônios distribuídos no cérebro estão fazendo simultaneamente. Apenas recentemente alguns dos métodos tomaram-se de fato eficazes.<sup>16</sup> Mas as dificuldades também tem sido conceituais, pois os cientistas tinham uma forte preferência, durante as décadas de 60 e 70, por observarem

o cérebro através de lentes cognitivistas. Assim, as metáforas de processamento de informação baseadas na crença de que o cérebro pode ser descrito como um computador de von Neumann estavam mais em voga que as descrições de redes emergentes.

As metáforas de processamento de informação tem, entretanto, aplicação limitada. Por exemplo, embora os neurônios do córtex visual deem respostas distintas para padrões específicos do estímulo visual, essas respostas ocorrem apenas em um animal anestesiado, com um ambiente interno e externo altamente simplificado. Quando são permitidos ambientes sensoriais normais, e o animal é estudado quando está acordado e agindo, fica cada vez mais claro que respostas neuronais estereotipadas tornam-se altamente sensíveis ao contexto. Existem, por exemplo, efeitos distintos produzidos pela inclinação corporal ou estimulação auditiva.<sup>17</sup> Além disso, as características da resposta neural dependem diretamente de neurônios localizados longe de seus campos receptores.<sup>18</sup> Mesmo uma mudança de postura, com a preservação da estimulação sensorial idêntica, altera as respostas neuronais no córtex visual primário, demonstrando que mesmo o aparato motor aparentemente remoto esta em ressonância com o sensorial.<sup>19</sup> Uma descrição simbólica, passo a passo, de um sistema com esse tipo de constituição, parece ir contra a natureza.

Consequentemente, ficou cada vez mais claro para os neurocientistas que é preciso estudar os neurônios como partes de grandes conjuntos que desaparecem e surgem constantemente através de suas interações cooperativas, e nas quais cada neurônio tem respostas múltiplas e variáveis dependendo do contexto. Uma regra para a cons-

P107

-tituição do cérebro é que se uma região (núcleo, camada) A se conecta a B, então B conecta-se reciprocamente, de novo, a A. Esta lei de reciprocidade apresenta apenas duas ou três exceções menores. 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.

Esse tipo de cooperação ocorre tanto local quanto globalmente: ela funciona dentro de subsistemas do cérebro, e também no nível das conexões entre esses subsistemas. Pode-se tomar o cérebro como um todo e dividi-lo em subseções, de acordo com os tipos de células e áreas, como o tálamo, o hipocampo, o giro cortical, etc. Essas subseções são formadas por redes complexas de células, mas também são inter-relacionadas em um sistema de rede. Como resultado, todo o sistema adquire uma coerência interna em padrões imbricados, mesmo que não possamos dizer exatamente como isso ocorre. Por exemplo, se artificialmente se ativa o sistema reticular, o organismo mudará de comportamento passando, por exemplo, da vigília para o sono. Entretanto, essa mudança não indica que o sistema reticular seja o controlador da vigília. Esse sistema é, ao contrário, uma forma de arquitetura no cérebro que permite que certas coerências internas surjam. Mas quando aparecem, elas não são apenas devidas a qualquer sistema em particular. O sistema reticular é necessário, mas não suficiente para o surgimento de determinados estados coerentes, como a vigília e o sono. É o animal que está dormindo ou acordado, não os neurônios reticulares. De fato, existem muitos níveis de resolução nos quais essas emergências neuronais podem ser estudadas, desde o nível das propriedades celulares até o de regiões cerebrais inteiras, cada grau de detalhamento exigindo

uma metodologia diferente.<sup>20</sup>

Considere o que ocorre na percepção visual nos seus estágios periféricos. O primeiro diagrama da Figura 5.3 apresenta os condutos visuais no cérebro. O nervo óptico conecta os olhos com uma região do tálamo chamada Núcleo Ceniculado Lateral (NGL), e com o córtex visual (CV). A descrição padrão do processamento de informação, ainda encontrada em livros-texto e explicações populares, diz que a informação entra pelos olhos e é retransmitida sequencialmente através do tálamo para o córtex, onde ocorre um "processamento ulterior". Mas se examinarmos detalhadamente como o sistema inteiro é construído, encontramos poucos dados que apoiem esse ponto de vista da sequencialidade. O Segundo diagrama da Figura 5.3 apresenta a forma pela qual o NGL está encaixado na rede cerebral. É evidente que 80% daquilo a que qualquer célula do NGL atende não vem da retina, mas da densa interconexão de outras regiões no cérebro. Além disso, pode-se ver que existem mais fibras vindas do córtex para a NGL que indo no sentido inverso. Olhar para os condutos visuais como constituindo um processador sequencial parece totalmente arbitrário: seria igualmente possível ver a sequência movendo-se na direção contrária.

Assim, mesmo na terminação mais periférica do sistema visual, outras atividades que fluem do córtex juntam-se as influências que o cérebro recebe do olho. O encontro desses dois grupos de atividade neuronal é um momento na emergência de

P108

X

FIGURA 5.3 conexões nos condutos visuais de mamíferos no nível talâmico.

uma nova configuração coerente, dependendo de um tipo de ressonância ou associação/dissociação ativa entre a atividade sensorial e a configuração interna do córtex primário.<sup>21</sup> Entretanto, o córtex visual primário é apenas um dos participantes desse circuito neuronal local particular no nível do NGL. Outros participantes, como a formação reticular, as fibras que vem do colículo superior, ou a descarga corolária de neurônios que controlam o movimento dos olhos tam um papel igualmente ativo.<sup>22</sup> Assim, 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.

O que descrevemos para o NGL e a visão é, sem dúvida, um princípio uniforme para todo o cérebro. A visão é um bom estudo de caso, uma vez que seus detalhes são bem mais conhecidos que os da maior parte dos outros núcleos e áreas corticais. Um neurônio individual participa de muitos desses padrões globais, e possui pouco significado quando considerado separadamente. Nesse sentido, 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.

Stephen Grossberg foi o pioneiro de uma análise detalhada dessas redes neuronais ressonantes adaptativas;<sup>23</sup> a estrutura de uma delas, conhecida como *teoria da ressonância adaptativa* (TRA), é apresentada na Figura 5.4. Esses modelos são interessantes, pois simulam toda a arquitetura dos condutos visuais que acabamos de salientar, sendo, ao mesmo tempo, matematicamente precisos, o que permite simulações e implementação artificial. A teoria da ressonância adaptativa é capaz de



auto-organizar-se, autoestabilizar-se e auto escalar um "código" de reconhecimento (um conjunto de configurações internas estabilizadas), em resposta a sequencias arbitrárias de muitos padrões de input. O cerne da teoria da ressonância adaptativa é formado por dois estágios sucessivos (chamados F1, e F2 na Figura 5.4, e reminiscentes do núcleo geniculado lateral e do córtex visual), que respondem a padrões de ativação na memória de curto termo (MCT). Essa corrente de baixo para cima (*bottom-up*) encontra uma corrente de cima para baixo (*top-down*) por meio da ativação de traços da memória de longo termo (MLT). O resto da teoria da ressonância adaptativa modula os processos da memória de curto termo e da memória de longo termo, como o controle fino de partículas e o reajuste de onda. Carpenter e Grossberg descobriram que, durante a fase de auto-organização, os mecanismos "de atenção" são fundamentais para o aprendizado. Esses mecanismos aparecem quando ocorre um descompasso entre os padrões de baixo para cima (*bottom-up*) e de cima para baixo (*top-down*). Essas redes ressonantes mostraram-se capazes de rapidamente aprender a categorizar diferentes correntes de input, como letras em classes, sem uma lista predefinida. Todas as regras da teoria da ressonância adaptativa descrevem propriedades emergentes de interações paralelas da rede.

## X

FIGURA 5.4 O modelo da teoria da ressonância adaptativa para processamento visual meio de subsistemas de orientação e atenção. Extraído de Carpenter e Grossberg, 'A ma' parallel architecture for a self organizing neural pattern recognition machine".

Neste ponto, gostaríamos de retornar ao tópico dos processos biológicos emergentes, e aos cinco agregados discutidos no capítulo anterior. Levantamos a pergunta sobre se os agregados surgem em sequencia ou simultaneamente. Nos textos tradicionais do budismo esse assunto raramente aparece, em grande medida devido ao fato de que os agregados não constituem uma teoria de processamento de informação; eles funcionam, ao contrário, como uma descrição psicológica e fenomenológica do ego-mente (da experiência orientada para o ego), e como um conjunto de categorias a ser utilizado em exame diretos dessa experiência de ego-mente. Entretanto, vale a pena investigar essa questão, considerando-se que a preocupação com a análise da experiência é um dos pontos de convergência mais notáveis entre as ciências cognitivas e a tradição da atenção/consciência. Assumir uma visão sequencial dos agregados parece semelhante a assumir uma visão sequencial da atividade cerebral. A forma deveria vir primeiro, através de algumas segmentações anteriores à atenção nos níveis reticular e geniculado, e então as sensações e percepções surgiriam do input reticular e colicular, enquanto os conceitos e a consciência seriam acrescentados em estágios diferentes de centros "superiores" do cérebro em áreas como o V4, o MT ou o córtex temporal inferior. Se, no entanto, a atividade perceptiva não pode ser analisada de forma tão simples em uma sequência direta, então fica difícil separar o nível "inferior" da forma dos níveis "superiores" das, digamos, sensações e discernimentos. O surgimento da forma sempre envolve alguma predisposição por

parte de nossa estrutura. Se considerarmos a ideia de uma pilha ou monte (skandha) como uma metáfora para as configurações emergentes de uma rede neural, seremos levados a pensar nos agregados como padrões ressonantes em um momento de emergência. Esses padrões ressonantes levam tempo para surgir, pois envolvem muitos ciclos de atividade de um lado para o outro entre todas as redes locais participantes. No capítulo anterior, discutimos com algum detalhe como esse surgimento transitório de padrões é observável, perceptiva e eléticamente, em uma estrutura temporal. Além disso, também discutimos como, em consequência de um certo grau de proficiência na capacidade de observar esse surgimento, mesmo os detalhes temporais mais finos são discerníveis. O caráter de "grandes fatias" dessas configurações transitórias parece ser uma consequência inevitável das propriedades emergentes de uma rede como o cérebro.

É possível então observar a noção de uma monte ou pilha como uma metáfora para o que chamaríamos agora de processo de auto-organização. 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). É claro, como dissemos acima, que os agregados não constituem uma teoria de processamento de informação. Todavia, a abordagem neuropsicológica que acabamos de esboçar pare-

P111

-ce compatível com as observações diretas baseadas na meditação da atenção/consciência, tornando assim ainda mais notável o fato de que essa tradição continuou a verificar a análise da experiência em momentos coerentes de emergência.

## SAEM DE CENA OS SÍMBOLOS

Esta orientação alternativa - rede dinâmica conexionista, emergente, auto organizacional, associacionista - é recente e diversificada. A maior parte dos que se diriam seus adeptos tem pontos de vista muito diferentes sobre o que são as ciências cognitivas e seu futuro. Com esta ressalva em mente, podemos agora responder, a partir dessa perspectiva, as perguntas anteriormente feitas sobre o cognitivismo.

Pergunta 1: O que é cognição?

Resposta: A emergência de estados globais em uma rede de componentes simples. Pergunta 2: Como ela funciona?

Resposta: Através de regras locais de operação individual e regras de mudança na conectividade entre os elementos.

Pergunta 3: Como saber quando um sistema cognitivo esta funcionando adequadamente?

Resposta: Quando as propriedades emergentes (e a estrutura resultante) podem ser vistas como correspondendo a uma capacidade cognitiva específica – uma solução bem-sucedida para uma determinada tarefa.

Um dos aspectos mais interessantes dessa abordagem alternativa para as ciências cognitivas é que

os símbolos, no seu sentido convencional, não desempenham papel algum. Na abordagem connexionista, as computações simbólicas são substituídas por operações numéricas - por exemplo, as equações diferenciais que governam um sistema dinâmico. Essas operações são mais refinadas que as realizadas com a utilização de símbolos - em outras palavras, uma única e discreta computação simbólica seria realizada em um modelo connexionista como resultado de um grande número de operações numéricas que governam uma rede de unidades simples. Em tal sistema, os itens significativos não são símbolos; eles são padrões complexos de atividade entre as numerosas unidades que compõem a rede.

Essa abordagem não simbólica envolve um distanciamento radical da pressuposição cognitivista básica de que deve haver um nível simbólico separado na explicação da cognição. O cognitivismo introduziu símbolos como uma forma de estabelecer uma ligação entre a necessidade de um nível representacional ou semântico, com a condição de que esse nível seja essencialmente físico. Os símbolos são tanto significativos quanto físicos, e um computador é um aparato que respeita o significa-

P112

do dos símbolos enquanto opera apenas na sua forma física. Essa separação entre forma e significado foi o golpe de mestre que criou a abordagem cognitivista - de fato, foi o mesmo que criou a lógica moderna. Mas esta decisão fundamental também implica uma dificuldade de abordar os fenômenos cognitivos em um nível mais profundo: como os símbolos adquirem seus significados?

Em situações em que o universo de possíveis itens a serem representados é restrito e definido (por exemplo, quando um computador é programado ou quando um experimento é conduzido com um conjunto de estímulos visuais predefinidos), a atribuição de significado é clara. Cada item físico ou funcional definido deve corresponder a um item externo - seu significado referencial -, uma operação de mapeamento facilmente executada pelo observador. Se essas restrições são eliminadas, o que resta é a forma dos símbolos, e o significado passa a ser um espectro, como seria se contemplássemos os padrões de bits de um computador cujo manual de operação houvesse sido perdido.

Na abordagem connexionista, entretanto, o significado não está localizado em símbolos específicos - é uma função do estado global do sistema, e está ligado ao desempenho total em algum domínio, como reconhecimento ou aprendizado. Considerando-se que esse estado global surge a partir de uma rede de unidades mais refinadas que os símbolos, alguns pesquisadores se referem ao connexionismo como o "paradigma subsimbólico".<sup>24</sup> Eles argumentam que os princípios formais da cognição encontram-se nesse domínio subsimbólico, um domínio acima do nível biológico, mas mais próximo deste que do nível simbólico do cognitivismo. No nível subsimbólico, as descrições cognitivistas são formadas a partir dos constituintes daquilo que, em um nível mais alto, seriam símbolos definidos. Entretanto, o significado não reside nesses constituintes em si, mas em padrões complexos de atividade que surgem a partir das interações de muitos desses constituintes.

## ASSOCIANDO SÍMBOLOS E EMERGÊNCIA

Esta diferença entre subsimbólico e simbólico nos traz de volta para nossa pergunta sobre a relação entre os diversos níveis de explicação no estudo da cognição. Como deveriam se relacionar a emergência

subsimbólica e a computação simbólica?

A resposta mais óbvia é que esses dois pontos de vista devem ser considerados como abordagens de baixo para cima (bottom-up) e de cima para baixo (top-down) complementares. Poderiam ainda ser pragmaticamente unidos de alguma forma mista, ou simplesmente utilizados em diferentes níveis ou estágios. Um exemplo típico dessa estratégia seria a descrição da primeira visão em termos conexionistas, até, digamos, o córtex visual primário. então, no nível do córtex temporal inferior, a

P113

descrição seria baseada em programas simbólicos. O status conceitual dessa síntese, entretanto, não está nada claro, e ainda estão faltando exemplos concretos.

Do nosso ponto de vista, a relação mais interessante entre emergência subsimbólica e computação simbólica é a de inclusão, na qual consideramos os símbolos uma descrição, de nível superior, de propriedades que são essencialmente embutidos em um sistema distribuído subjacentemente. O caso do chamado código genético é paradigmático, e podemos utilizá-lo aqui como um exemplo concreto.

Por muitos anos, os biólogos consideraram as sequências proteicas como instruções codificadas no DNA. Entretanto, está claro que os tripletes do DNA são capazes de especificar previsivelmente um aminoácido em uma proteína se e somente se eles estiverem embutidos no metabolismo da célula, ou seja, nas milhares de regulações enzimáticas de uma complexa rede química. É somente devido as regularidades emergentes dessa rede como um todo que podemos colocar entre parênteses esse background metabólico, e assim tratar os tripletes como códigos para aminoácidos. Em outras palavras, a descrição simbólica é possível em outro nível. É claramente possível tratar tais regularidades simbólicas em seus próprios termos, mas seu status e interpretação são bastante diferentes de quando simplesmente as tomamos por seu significado manifesto, como se elas fossem independentes do substrato do qual emergem.<sup>25</sup>

O exemplo de informação genética pode ser transposto diretamente para as redes cognitivas com as quais os neurocientistas e conexionistas trabalham. De fato, há muito pouco tempo alguns pesquisadores expressaram, esse ponto de vista explicitamente.<sup>26</sup> Na teoria da harmonia de Paul Smolensky, por exemplo, "átomos" fragmentários de conhecimento sobre circuitos elétricos estão ligados por algoritmos estatísticos distribuídos, produzindo assim um modelo de raciocínio intuitivo nesse domínio. A capacidade desse sistema como um todo pode ser descrita como fazendo inferências com base em regras simbólicas, mas seu desempenho encontra-se em um nível diferente e nunca é alcançado por referência a um interpretador simbólico.

Qual a diferença entre esse ponto de vista abrangente e a concepção cognitivista de níveis de explicação? Na realidade a diferença é bastante sutil, e é principalmente uma questão de mudança de perspectiva. O ponto básico com o qual todos concordam é que, para se formular generalizações explicativas, precisamos do tipo adequado de vocabulário descritivo ou taxonomia. O cognitivismo, como vimos, baseia-se na hipótese de que essa taxonomia consiste de símbolos. Esse nível simbólico restringe os tipos de comportamentos possíveis para um sistema cognitivo, e com isso se diz que possui um status independente e explicativo. De um ponto de vista mais abrangente, a necessidade de um nível simbólico é reconhecida, mas deixa-se em aberto a possibilidade de que esse nível seja apenas aproximado. Em outras palavras, os símbolos não são considerados em seu significado manifesto - eles são tomados como

descrições aproximadas em níveis macro de operações cujos princípios que as governam encontram-se em um nível subsimbólico.

P114

Dentre as muitas questões que mudam dada a possibilidade dessa síntese, duas em especial merecem ser comentadas. Primeiro, a questão da origem de um símbolo e seu significado - por exemplo: Por que ATT é o código para a alanina? - pode ser abordada de forma mais clara. Segundo, 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.

A resposta cognitivista será, sem dúvida, que essa abordagem abrangente ou mista é boa se estamos preocupados apenas com processos de nível inferior, como os encontrados no código genético. Mas quando nos voltamos para processos de nível mais alto, como a habilidade de analisar sentenças ou fazer inferências, será necessário um nível simbólico independente. No caso de estruturas altamente recursivas, como a linguagem humana, será defendido o argumento de que o nível simbólico não é de forma alguma aproximado: é a única descrição precisa disponível para formas de representação produtivas e sistemáticas.<sup>27</sup>

Há muito a se dizer em favor dessa linha de argumentação. A questão a ser considerada em resposta, então, é que, injustificadamente, isso limita o domínio da cognição a processos de nível muito alto. Por exemplo, Jerry Fodor e Zenon Pylyshyn escreveram em um artigo recente:

Seria razoável descrever as ciências cognitivas clássicas [cognitivismo] como uma tentativa ampliada de aplicar os métodos da teoria da prova à modelagem do pensamento e, de forma semelhante, a de quaisquer outros processos mentais plausíveis de serem considerados como envolvendo inferências - predominantemente o aprendizado e a percepção. A questão não é que as provas lógicas em si sejam tão importantes no pensamento humano, mas que a forma de lidar com elas forneça uma pista de como lidar com processos dependentes do conhecimento em geral.<sup>28</sup>

Entretanto, apesar dessa sua última ressalva, um argumento posterior no artigo parece exigir que a lógica dedutiva seja o próprio paradigma do pensamento humano e, com isso, presumivelmente, da cognição em geral.

Simplesmente não vemos razão para ceder a esta concepção estreita de cognição. Existem muitos tipos de sistemas, como as redes neurais descritas neste capítulo, cujo comportamento deveria ser considerado como cognitivo, e apesar disso, suas habilidades não incluem essas características altamente sistemáticas e produtivas. Na verdade, é até mesmo possível argumentar que há redes não neurais que apresentam propriedades cognitivas - como os sistemas imunes, por exemplo.<sup>29</sup> Quando ampliamos nossa perspectiva para incluir essas formas de comportamento cognitivo, a computação simbólica poderia vir a ser considerada como apenas uma forma limitada de cognição, altamente especializada. Embora fosse possível tratar essa forma especializada como possuindo um alto grau de autonomia (ignorando o sistema

maior

P115

no qual ela esta embutida), ainda assim o estudo da cognição incluiria sistemas compostos de muitas redes de processos cognitivos, em que cada um, talvez, tivesse seus próprios domínios cognitivos distintos.

O cognitivismo, provavelmente em decorrência de seu desejo de se estabelecer como um programa maduro de pesquisa, resistiu a esta perspectiva. Entretanto, a abordagem da emergência, tanto na fase inicial do estudo de sistemas auto organizados quanto na sua forma conexionista atual, está aberta para incluir uma diversidade maior de domínios cognitivos. Consequentemente, uma abordagem inclusiva ou mista parece a estratégia natural a ser perseguida. 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 tomar-se a tendência dominante por muitos anos nas ciências cognitivas.<sup>30</sup>

Não discutiremos mais essas questões, pois elas permanecem em aberto e serão resolvidas em grande parte por meio de pesquisas futuras. Desejamos levantá-las simplesmente no contexto de nossa questão central: o diálogo entre as ciências cognitivas e a experiência humana.

## NOTAS

1 Ver capítulo 3, Nota I, para referencias sobre esses primeiros anos. Rosenblatt, *Principles of Neurodynamics*.

Para mais informações sobre os complexos primordiais das ideias de auto-organização ver Stengers, "Les genealogies de l'auto-organisation".

ennett, *computer . o ma . ara uma v tsão s erente e e*

s an

. e

essas questões históricas ver também Minsky e Papert, *Perceptrons*, em especial o prólogo e o epílogo da edição revisada de 1987.

Este nome foi proposto por Feldman e Ballard em "Connectionist models and their properties". Para uma abordagem detalhada dos modelos atuais, ver Rumelhart e McClelland, *Parallel Distributed Processing*.

A ideia principal aqui é atribuída a Hopfield, "Neural networks and physical systems with emergent computational abilities". Ver também Tank e Hopfield, "Collective computation in neuronlike circuits".

Existem muitas variantes dessas ideias. Ver Hinton, Sejnowsky e Ackley, "A learning algorithm for Boltzman machines."; e Toulouse, Dehaene e Changeux, *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Para uma ampla discussão desse ponto de vista ver Dumouchel e Dupuy, *L'autoOr-*

ganisation.

Ver por exemplo, von Foerster, Principles of Self-Organization.

Nos Estados Unidos, o Santa Fe Institute for the Study of Complex Systems, e a criação de uma nova revista, Complex Systems, são sintomas evidentes dessa crescente tendência. O leitor deve se referir a essas fontes para uma visão mais detalhada.

P116

Uma introdução acessível a teoria moderna dos sistemas dinâmicos e a feita por Abraham e Shaw no livro Dynamics. Para introduções menos técnicas ver também Crutchfield et al., "Chaos"; Gleick, Caos.

Ver Wolfram, "Statistical mechanics of cellular automata"; Wolfram, "Cellular automata as models of complexity".

Para um levantamento atual e representativo ver Rosenbaum, Readings in Neuro-computing.

A ideia na sua forma atual é atribuída a Rummelhart, Hinton e Williams em Rummelhart e McClelland, Parallel Distributed Processing, capítulo 8.

Ver o artigo de Sejnowski e Rosenbaum, "NetTalk"

Para um interessante conjunto de exemplos e discussões recentes ver Palm e Aertsen, Brain Theory.

Para os efeitos da inclinação corporal, ver Hom e Hill, "Modifications of the receptive field of cells in the visual cortex occurring spontaneously and associated with bodily tilt." Para os efeitos de estimulação auditiva ver Fishman e Michael, "Integration of auditory information in the cat's visual cortex" e Morell, "Visual system's view of acoustic space".

Ver Allman, Meizen e McGuinness, Annual Review of Neuroscience. Abeles, Local Circuits.

Para mais informações sobre o assunto ver Churchland e Sejnowski, "Perspectives on cognitive neuroscience".

Para um exame detalhado disso no caso de competição binocular ver Varela e Singer, "Neuronal dynamics in the cortico-thalamic pathway as revealed through binocular rivalry".

Singer, "Extraretinal influences in the geniculate".

Grossberg, Studies in Mind and Brain. Para uma recente atualização dessa ideia ver Carpenter e Grossberg, "A massively parallel architecture for a self-organizing neural pattern recognition machine".

Smolensky, "On the proper treatment of connectionism".

Para a distinção entre descrição simbólica e emergente e explicação em sistemas biológicos ver Varela, Principles of Biological Autonomy, capítulo 7; e mais recentemente Oyama, The Ontogeny of Information.

Ver Hillis, "Intelligence as an emergent behavior"; Smolensky, "On the proper

treatment of connectionism". Para uma abordagem distinta, ver Feldman, "Neural representation of conceptual knowledge". Feldman propõe um meio termo entre sistemas "pontuados" e distribuídos.

Essa posição é amplamente defendida em Fodor e Pylyshyn, "Connectionism and cognitive architecture". Para uma posição filosófica a favor do conexionismo, ver H. Dreyfus e S. Dreyfus, "Making a mind versus modeling the brain".

Fodor e Pylyshyn, "Connectionism and cognitive architecture". Ver Varela, Coutinho e Dupire, "Cognitive networks".

30 Para dois exemplos importantes, ver Amitt, "Neural networks counting chimes"; Smolensky, "Tensor product variable binding and the representation of symbolic structures in connectionist networks".

P117

## 6 Mentes sem self

### AS SOCIEDADES DA MENTE

Acabamos de ver, com um certo detalhamento, que os cérebros são sistemas altamente cooperativos. No entanto, eles não são redes uniformemente estruturadas, pois consistem de muitas redes que são, estas mesmas, conectadas de formas diversas. Como já esboçamos no caso do sistema visual, o sistema como um todo se assemelha a um mosaico de sub-redes reunidas por um processo complexo de composição, e não a um sistema fruto de um planejamento enxuto e unificado. Esse tipo de arquitetura sugere que, em vez de procurarmos por modelos unificados globais para todos os comportamentos de rede, deveríamos estudar várias redes cujas habilidades estão restritas a atividades cognitivas específicas, e então buscar formas de conectá-las.

Esta visão da arquitetura cognitiva vem começando a ser levada a sério pelos cientistas cognitivos de diversas maneiras. Neste capítulo, veremos como ela oferece também uma passagem natural para o próximo estágio do diálogo entre as ciências cognitivas e a abordagem da atenção/consciência da experiência humana. Para fazer com que isto fique claro, iremos explorar esse próximo estágio com base na recente proposta de Marvin Minsky e Seymour Papert de estudar a mente como uma sociedade, pois sua proposta considera a arquitetura em mosaico da cognição como um elemento central.<sup>1</sup>

Minsky e Papert apresentam uma abordagem na qual a mente consiste de muitos "agentes" cujas habilidades são bastante circunscritas: cada agente, tomado isoladamente, opera apenas em um micro mundo de problemas de pequena escala ou "de brinquedo". Os problemas devem ser de pequena escala porque se tornam impossíveis de serem administrados por uma única rede quando eles são incrementados.<sup>2</sup> Este último ponto não era óbvio para os cientistas cognitivos. É o resultado de muitos anos de frustração em IA com tentativas de encontrar soluções globais (por exemplo, sob a forma de um Solucionador Geral de Problemas), e de um sucesso relativo em encontrar soluções para tarefas mais locais - soluções que, entretanto, não podem ultrapassar domínios específicos. A tarefa, então, é organizar os agentes que



operam nesses domínios específicos em sistemas eficazes maiores ou "agências", e essas agências, por sua vez, em sistemas de nível mais alto. Desta forma, a mente surge como um tipo de sociedade.

É importante lembrar aqui que, embora inspirado por um exame mais minucioso do cérebro, esse é um modelo da mente. Em outras palavras, não é um modelo de redes ou sociedades neurais; é um modelo da arquitetura cognitiva abstraído de detalhes neurológicos. Consequentemente, os agentes e as agências não são entidades ou processos materiais - são processos ou funções abstratas. O leitor, sem dúvida, a esta altura já está familiarizado com esse tema dos múltiplos níveis, mas a questão merece ênfase, especialmente considerando-se que Minsky e Papert algumas vezes escrevem como se estivessem falando da cognição no nível do cérebro.<sup>3</sup>

O modelo da mente como uma sociedade de inúmeros agentes pretende reunir uma multiplicidade de abordagens no escudo da cognição, que englobam tanto as redes distribuídas da auto-organização quanto a concepção cognitivista clássica do processamento serial simbólico localizado. A sociedade da mente pretende ser, então, algo como um caminho do meio nas ciências cognitivas de hoje. Esse caminho do meio desafia um modelo homogêneo da mente, seja na forma de redes distribuídas, em um extremo, ou de processadores simbólicos, no outro.

Essa estratégia fica particularmente clara quando Minsky e Papert argumentam que existem qualidades não só na distribuição mas também no insulamento, ou seja, nos mecanismos que mantêm vários processos separados.<sup>4</sup> Os agentes no interior de uma agência podem ser conectados sob a forma de uma rede distribuída, mas se as próprias agências fossem conectadas da mesma forma, elas constituiriam efetivamente uma grande rede, cujas funções seriam uniformemente distribuídas. Entretanto, essa uniformidade restringiria a habilidade de combinar as operações de agências individuais de forma produtiva. Quanto mais distribuídas estiverem as operações, mais difícil será ter muitas delas ativas ao mesmo tempo, sem que uma interfira na outra. Esses problemas não aparecem, entretanto, se existirem mecanismos para manter as diversas agências isoladas umas das outras. Estas agências ainda interagiriam, mas por meio de conexões mais limitadas como as típicas do processamento simbólico sequencial.

Os detalhes dessa abordagem podem sem dúvida ser debatidos. Mas a visão geral da mente não como uma entidade homogênea unificada, nem mesmo como um conjunto de entidades, mas, ao contrário, como um conjunto não unificado e heterogêneo de redes de processos parece não só atraente mas também fortemente ressonante com a experiência acumulada em todas as áreas das ciências cognitivas. Essa sociedade pode obviamente ser considerada em mais de um nível. O que conta como uma agência, ou seja, um conjunto de agentes, poderia, se mudarmos nosso foco, ser considerado meramente como um agente de uma agência maior. Inversamente, o que conta como um agente poderia, se ajustarmos nosso foco para maiores detalhes, ser considerado uma agência formada por muitos agentes. Da mesma forma, o que é considerado uma sociedade dependerá também do ajuste de foco escolhido por nós

Vejamos um exemplo. Minsky inicia seu *The Society of Mind* com o exemplo de um agente cuja

especialidade é construir torres com bloquinhos de brinquedo. Mas para construir uma torre é necessário iniciar a construção, acrescentar novos blocos e decidir quando terminar. Então esse agente - o Construtor - solicita a ajuda dos subagentes Iniciar, Acrescentar e Terminar, e esses subagentes requisitam ainda outros agentes, como Encontrar e Pegar. As atividades de todos eles se combinam para realizar a tarefa de construir uma torre. Se quisermos pensar no Construtor como um único agente (um homenzinho que desempenha atividades e que talvez tenha até mesmo um desejo), então o Construtor é qualquer coisa que aciona todos esses agentes. Entretanto, na abordagem da emergência, todos esses agentes se combinam para produzir o Construtor como uma agência que constrói torres de brinquedo.

É claro que a sociedade da mente de Minsky e Papert não está preocupada com a análise da experiência direta. Mas Minsky recorre a uma variedade de experiências humanas incrivelmente ampla, desde brincar com blocos de crianças até ser um indivíduo consciente capaz de fazer introspecção. O trabalho de Minsky é, de muitos modos, uma reflexão ampliada sobre as ciências cognitivas e a experiência humana comprometida com o "subpeçoal", mas que não deseja perder de vista, por muito tempo, o pessoal e experiencial. Em determinados pontos, Minsky até mesmo observa a afinidade entre algumas de suas ideias e as da tradição budista, pois inicia seis de suas páginas com citações de Buda.<sup>5</sup>

Entretanto, Minsky não segue o caminho que suas próprias citações sugerem. Ao contrário, ele argumenta que embora não haja espaço para um self verdadeiramente existente nas ciências cognitivas, não podemos abandonar nossa convicção nesse self. No final do *The Society of Mind*, a ciência e a experiência humana simplesmente se separam. E considerando-se que não podemos escolher entre as duas, ficamos em última análise numa condição esquizofrênica, na qual somos "condenados" (por nossa constituição) a acreditar em algo que sabemos que não é verdadeiro (nossos selves pessoais).

Queremos enfatizar que esse tipo de consequência não é peculiar ao trabalho de Minsky. De fato, como vimos em nossas discussões de Jackendoff, o cognitivismo nos força a separar a cognição como representação da cognição como consciência, e ao fazer isso nos conduz, inevitavelmente, a visão de que, nas palavras de Jackendoff, "a consciência não serve para nada". Assim, em vez de construir uma ponte genuína entre a mente computacional e a fenomenológica, Jackendoff simplesmente reduz a última a uma mera "projeção" da primeira. E, ainda, como observa também Jackendoff, "A consciência é importante demais para a nossa vida - divertida demais - para concebê-la como inútil".<sup>6</sup> Assim, mais uma vez, a ciência e a experiência humana simplesmente se separam.

É apenas ampliando o horizonte das ciências cognitivas de forma a incluir uma análise aberta da experiência humana que seremos capazes de evitar essa situação

P120

desagradável. Voltaremos a examinar com mais detalhes esse impasse, sob a forma como ele é encontrado em Minsky. Entretanto, retomaremos agora uma discussão sobre as ideias da sociedade da mente e as propriedades da emergência em duas disciplinas que examinam a experiência sob perspectiva que não a das ciências cognitivas: a psicanálise, que discutiremos brevemente, e a tradição de meditação da atenção/consciência, que discutiremos mais extensivamente.

A SOCIEDADE DE RELAÇÕES OBJETAIS

Dentro da psicanálise, surgiu uma nova escola tão diferente da teoria freudiana que seu surgimento foi chamado de mudança de paradigma.<sup>7</sup> É a teoria das relações objetais. Freud já havia antecipado essa teoria de forma embrionária. Para Freud, o superego resulta da "internalização" de uma moralidade paterna. Como uma figura paterna internalizada. Freud também discutiu estados psicológicos particulares como o processo do luto em termos de relações entre o self e esse pai internalizado. A teoria das relações objetais ampliou essa ideia de forma a abarcar todo o desenvolvimento psicológico, e a agir como um quadro explicativo para o funcionamento adulto. Na teoria das relações objetais, como no trabalho de Melanie Klein,<sup>8</sup> por exemplo, o processo de desenvolvimento mental básico é a internalização de uma ampla variedade de pessoas sob vários aspectos. Fairbairn foi tão longe a ponto de redefinir o conceito de motivação em termos de relações objetais: para Fairbairn o impulso básico de motivação do humano não é o princípio do prazer, mas a necessidade de se relacionar.<sup>9</sup> Horowitz reúne a teoria das relações objetais e as ciências cognitivas, descrevendo relações objetais internalizadas como esquemas interpessoais.<sup>10</sup> Esses esquemas e subesquemas agem de forma bastante semelhante aos agentes de Minsky.

A convergência entre a psicanálise, sob a forma da teoria das relações objetais, e o conceito de mente como uma sociedade, na inteligência artificial, é impressionante. Turkle sugere que essa convergência pode ser benéfica para ambos.<sup>11</sup> A teoria das relações objetais foi muito criticada por reificar processos mentais fluidos e interdependentes em uma imagem de estruturas mentais estáticas independentes.<sup>12</sup> Entretanto, na sociedade da mente, a descrição de como a agência emerge a partir de agentes, como no exemplo do Construtor, deixa bem claro como é possível estruturar esse sistema de conceitos, como é possível incluir, sem reificação, os aspectos da falta de unidade da mente para os quais a teoria das relações objetais aponta.

A psicanálise não é apenas teoria, mas é também uma prática. Os pacientes que se tratam com terapeutas de relações objetais aprendem a explorar suas mentes, seu comportamento e emoções em termos de relações objetais - eles passam a ver suas reações em termos de agentes internalizados. Nós nos perguntamos se isto os leva a questionar seu sentido básico de self como um todo. Isto certamente acontece em alguns casos, entre um terapeuta talentoso e um paciente comprometido. No entan-

P121

-to, em geral não é provável que isso aconteça no presente contexto cultural da Inglaterra e da América do Norte, considerando-se que a psicanálise foi cooptada pela psiquiatria amplamente.<sup>13</sup> Assim, frequentemente, o processo é visto mais como um medicamento do que um meio de obter conhecimento sobre a natureza da mente. Uma análise bem-sucedida das relações objetais, como qualquer outra análise, é planejada. para deixar o paciente melhor - mais funcional, com relações objetais melhoradas e maior conforto emocional; ela não é planejada para levá-lo a perguntar "Não é estranho eu estar tão diligentemente perseguindo minhas relações objetais e meu conforto, quando tudo o que eu sou é um conjunto de esquemas de relações objetais? O que está ocorrendo?" Em termos mais gerais, fica claro que a análise das relações objetais, como outras tradições contemplativas, descobriu a contradição entre a falta de um self

que a análise descobre e nosso sentido continuado de self. Entretanto, não fica claro se a psicanálise, sob a forma da teoria das relações objetais, enfrentou ou sequer reconheceu inteiramente essa contradição. Ao contrário, a teoria das relações objetais parece aceitar a motivação básica (o apego básico) do sentido de self continuado como tal, e emprega as descobertas analíticas sobre a falta de unidade do self no atendimento das demandas do sentido continuado do self. Pelo fato da psicanálise das relações objetais não ter abordado de forma sistemática essas contradições básicas - a falta de um self unitário na experiência versus o sentimento continuado de apego do self - a qualidade de não ter um fim especificado, que é possível na análise, embora presente em toda a psicanálise e particularmente na terapia das relações objetais, é limitada. A análise lacaniana pode ser uma exceção, e pode ter obtido parte de seu poder e notoriedade devido a essa característica.<sup>14</sup> Uma discussão mais completa sobre essa fascinante ponte entre a psicanálise e as ciências cognitivas modernas - e eventualmente com a tradição da meditação - está, entretanto, fora do escopo deste livro. Assim, retornamos a atenção/consciência e as exposições do Abhidharma.

## O SURGIMENTO CO-DEPENDENTE

Se não temos self, como há coerência em nossa vida? Se não temos self, como continuamos a pensar, a sentir e a agir como se tivéssemos um self - buscando incessantemente fortalecer e defender aquele self infindável e não experienciado? Como e por que os surgimentos transitórios dos elementos da experiência, os cinco agregados e os fatores mentais se sucedem temporariamente para constituir padrões recorrentes?

Contam que Buda descobriu, nas vésperas de sua iluminação, não só a transitoriedade do surgimento dos agregados, mas também todo o edifício da causalidade - a estrutura circular dos padrões habituais, o encadeamento no qual cada elo condiciona e é condicionado pelos demais -, que constitui o padrão da vida humana como uma busca circular interminável na tentativa de ancorar a experiência em um self fixo e

P122

permanente. Esse insight passou a ser conhecido pela palavra *pratityasamutpada*, do sânscrito, que literalmente significa "dependência (*pratitya*) de condições de origens diversas (*smnutpada*)". Utilizaremos o termo *surgimento codependente*, já que ele expressa melhor a ideia, familiar no contexto das sociedades da mente, de propriedades emergentes transitórias, ainda que recorrentes, dos elementos agregados.<sup>15</sup>

Este círculo é também chamado de Roda da Vida ou Roda do Carma. O carma é um assunto que tem uma longa história, tanto anterior quanto posterior ao budismo, enfocada por uma enorme quantidade de estudos.<sup>16</sup> A palavra carma também encontrou seu lugar no vocabulário contemporâneo, geralmente utilizada como sinônimo de destino ou predestinação. Esse definitivamente não é o significado de carma no budismo no qual o carma é uma descrição da causalidade psicológica - de como os hábitos se formam e perduram ao longo do tempo. A figura da Roda da Vida pretende mostrar como a causalidade cármica funciona na realidade. A ênfase na causalidade é central a tradição da atenção/consciência e, desta forma, torna-a bastante compatível com nossa sensibilidade científica moderna; entretanto, no caso da atenção/

consciência, a preocupação é com uma análise causal da experiência direta, e não com a causalidade como uma forma externa de legitimidade. A preocupação também é pragmática: como a compreensão da causalidade pode ser utilizada para romper as cadeias do condicionamento da mente (uma ideia contrária a noção popular de carma como predestinação) e promover a atenção e o insight?

Existem doze elos (chamados nidanas) na cadeia circular - o padrão mostrado na Figura 6.1. O círculo é uma estrutura analítica que pode ser utilizada para descrever eventos de qualquer duração, desde um único instante até a vida toda ou, ainda, conforme o pensamento budista, muitas vidas. Metaforicamente, poderíamos dizer que esses motivos se assemelham a fractais: os mesmos padrões parecem surgir mesmo quando mudamos a escala de observação por ordens de magnitude. A seguir, descreveremos os doze elos interdependentes:

**1. Ignorância.** A ignorância é a base de todas as ações causais cármicas. Significa ser ignorante a respeito de, desconhecer a(s) verdade(s) sobre a natureza da mente e da realidade. No material discutido até agora, isto significa ser ignorante - ignorante pessoal e experiencialmente - sobre a inexistência do ego-self. Também significa as confusões - os pontos de vista e emoções equivocados de se acreditar em um self - originados dessa ignorância. Consequentemente, também poderia ser traduzido como *perturbação*. Em formulações posteriores foram incluídas outras verdades sobre as quais um ser sensível poderia ser ignorante.

**2. Ação Volitiva.** Na ignorância, a pessoa age com base em um self. Isto quer dizer que no estado sem self não existem intenções orientadas pelo self. Devido a ignorância da ausência de ego-self surge o impulso em direção a ações habituais e repetitivas baseadas em um self. A ignorância e a ação volitiva são o alicerce, as

P123

X

FIGURA 6.1 Surgimento codependente como a Roda da Vida

-condições prévias, por vezes chamadas condições passadas, que dão origem aos oito elos seguintes (do terceiro ao décimo). Se esse esquema analítico está sendo utilizado para falar sobre os elos que surgem com o tempo, pode-se então dizer que esses oito constituem a situação atual.

**3. Consciência.** A consciência se refere a sensibilidade em geral, o estado dualístico sobre o qual falamos como sendo o quinto agregado. Pode significar o início da consciência na vida de qualquer ser sensível, ou o primeiro momento de consciência em qualquer situação. Lembre-se de que a consciência não é a única forma de saber; a pessoa é introduzida em um momento ou a toda uma vida de consciência, por causa das ações volitivas baseadas na ignorância e não pela sabedoria. Se estamos falando do surgimento de um determinado momento de consciência, sua forma precisa (ou seja, de qual das leis bases de sentido ele emerge, se é agradável ou desagradável, etc.) e condicionada pelas sementes lançadas pelas ações volitivas do elo anterior.

P124

4. **O Complexo Psicofísico.** A consciência requer um corpo e uma mente unidos. Momentos de consciência, em uma dada situação, podem gravitar em direção a um ou outro extremo do complexo psicofísico: talvez a consciência seja primariamente sensorial, talvez seja primariamente mental.

5. **Os Seis Sentidos.** um corpo e uma mente significam que a pessoa tem seis sentidos. Mesmo situações efêmeras - como, por exemplo, comer um pedaço de fruta - envolvem momentos de cada um dos seis sentidos da consciência: nos vemos, ouvimos, sentimos gosto, cheiramos, tocamos e pensamos.

6. **Contato.** Ter os seis sentidos significa que cada um deles é capaz de contatar seu campo de sentido, seu objeto adequado. Cada momento de consciência envolve o contato entre o sentido e seu objeto. O contato é um fator mental onipresente (ver Apêndice B); sem contato, a experiência do sentido não se dá.

7. **Sensação.** A sensação - agradável, desagradável ou neutra - surge a partir do contato. Toda experiência tem uma sensação - ela é também um fator onipresente. A sensação tem como base, um dos seis sentidos. No momento da sensação a pessoa fica, na realidade, perplexa com o mundo - em linguagem fenomenológica, poderia se dizer que somos lançados no mundo.

8. **Desejo.** O desejo surge da sensação. Embora existam inúmeros tipos específicos de desejo (84.000 segundo um certo sistema), a forma básica de desejo é querer o que é agradável, e ter aversão ao que é desagradável. O desejo é uma reação auto mática fundamental, e é uma junção extremamente importante nessa cadeia de causalidade. Até aqui, os elos foram automaticamente constituídos com base em condicionamentos passados. Entretanto, neste ponto a pessoa consciente pode fazer algo em relação à sua situação: ela pode interromper a cadeia ou deixá-la continuar até o próximo elo (apego). A manipulação do desejo é o que determina as possibilidades de perpetuação ou mudança.

Contemplar a cadeia de surgimento codependente em ambas as direções, tanto para trás quanto para frente, é um exercício tradicional. Pelo fato desse exercício comunicar bem a característica da emergência codependente dessa análise causal, iremos mostrar o que ocorre quando retrocedemos, em nosso raciocínio, do ponto do desejo para trás: o desejo de prazer requer a existência das sensações dos sentidos; para haver sensações é preciso haver contato com os objetos dos sentidos; para contatar os objetos dos sentidos, devem existir as faculdades dos seis sentidos; para que existam as faculdades dos seis sentidos, e necessário todo o organismo psicofísico; e para existir um organismo psicofísico, deve haver sensibilidade.

P125

9. **Apego.** O desejo usualmente resulta de imediato em apego e tenacidade. O apego se refere não apenas a busca do que nos temos ou desejamos, mas também a aversão pelo que temos e de que desejamos nos livrar.

10. **Transformação.** O apego automaticamente desencadeia a reação em direção a transformação, a formação de uma nova situação futura. Novas tendências e suposições são formadas como resultado do efeito cumulativo dos sete motivos anteriores que foram, eles próprios, colocados em movimento pela ação volitiva baseada na ignorância. A transformação inicia a formação dos novos padrões que persistem em situações futuras.

**11. Nascimento.** No nascimento, uma nova situação, bem como um novo modo de ser nessa situação, finalmente surge. Em geral, é somente nesse ponto que se sente a corrente causal e se quer fazer algo em relação a ela. Talvez seja neste ponto que os filósofos ocidentais falam de akrasia (fraqueza do desejo). A ironia é que, na vida normal, o momento em que se acorda para uma situação é posterior ao momento em que se pode fazer algo a seu respeito. O nascimento para uma nova situação, mesmo que ela seja conveniente, sempre tem um certo grau de incerteza.

**12. Decadência e Morte.** Onde quer que haja um nascimento, existe uma morte; em qualquer processo de surgimento, a dissolução é inevitável. Momentos morrem, situações morrem e as vidas terminam. Ainda mais óbvio que o desconforto do nascimento é o sofrimento experienciado (e a lamentação, como se diz) quando situações ou corpos envelhecem, decaem e morrem. Nessa cadeia circular de causalidade, a morte é o elo causal para o próximo ciclo da cadeia. A morte de um momento de experiência é, na verdade, de acordo com a análise budista de causalidade, uma precondição causal para o surgimento do próximo momento. Se ainda existe ignorância e confusão, a roda ira continuar a girar interminavelmente da mesma forma.

O círculo da existência humana condicionada é chamado de samsara, que é visualizado como uma roda de existência perpetuamente girando, movida por uma causação implacável e permeada de insatisfação. Existem muitas imagens tradicionais vigorosas de samsara: um navio perdido no mar durante uma tempestade, um cervo pego na rede de um caçador, animais fugindo das labaredas de uma floresta em chamas. De acordo com uma história tradicional, o Buda, na véspera de sua iluminação, trabalhou com os doze elos da cadeia buscando uma forma de rompê-la. Nada podia ser feito em relação ao passado - não se pode retornar ao passado e remover a ignorância e as ações volitivas. A partir do momento em que uma pessoa está viva e tem um organismo psicofísico, os seis campos dos sentidos e seu contato com os objetos são inevitáveis. também são inevitáveis os estados dos sentimentos a que os sentidos dão origem e o desejo resultante. Mas o desejo deve levar ao apego?

P126

Algumas tradições dizem que é neste ponto que Buda formulou a técnica da atenção. Por meio da atenção precisa e disciplinada, a cada momento pode-se interromper a cadeia de condicionamento automático - por não passar automaticamente do desejo para o apego e todo o resto. A interrupção de padrões habituais resulta em maior atenção posterior, eventualmente permitindo ao praticante relaxar nas possibilidades mais abertas da consciência, e desenvolver uma percepção mais clara em relação ao surgimento e ao apaziguamento dos fenômenos experienciados. Essa é a razão pela qual a atenção é o gesto fundador de todas as tradições budistas.

Neste momento, devemos retornar brevemente a nossa formulação teórica. Perguntamos como pode haver coerência em nossas vidas ao longo do tempo se não existe self. Na linguagem das sociedades da mente, a resposta está no conceito de emergência. Assim como qualquer agenda emerge da ação de agentes individuais, os padrões repetitivos de ações habituais emergem da ação conjunta dos doze elos. E assim como a existência da ação de cada agente é definível apenas em relação as ações de todos os outros, a operação de cada um dos elos na cadeia de surgimento codependente depende de todos os outros elos.

Como em qualquer agência, não existe um padrão habitual em si, exceto na operação dos motivos dos doze agentes, nem existe algo como os motivos, exceto em relação a operação do sistema cíclico inteiro.

A formação histórica de vários padrões e tendências em nossas vidas é o que os budistas geralmente querem dizer com carma. É esta acumulação que dá continuidade ao sentido de ego-self, tão evidente na vida não reflexiva do dia-a-dia. A principal motivação e fator de sustentação nesse processo é o onipresente fator mental da intenção (veja Apêndice B). A intenção - sob a forma de ação volitiva - deixa algo como vestígios de suas tendências nos demais fatores a cada momento, resultando na acumulação histórica de hábitos, tendências e reações, alguns saudáveis outros não. Quando o termo carma é utilizado livremente, ele se refere a esses acúmulos e seus efeitos. Estritamente falando, no entanto, o carma é o próprio processo da intenção em si mesma (ação volitiva), a principal condição para a acumulação da experiência humana condicionada.

Em muitas áreas da ciência, nos é familiar a ideia de que a coerência e o desenvolvimento, ao longo do tempo, não precisam envolver qualquer substância subjacente. Em mudanças evolutivas na história da vida, padrões de populações animais dão origem a novos indivíduos com base no passado (expresso de forma mais tangível na genética nuclear da população), e com base em ações presentes (formas de acasalamento que levam a descendência e as recombinações genéticas). Os caminhos e sulcos desse processo são as espécies e as subespécies. Mas na lógica da abordagem darwinista da evolução e na análise budista da experiência do surgimento codependente, preocupamo-nos com a transformação processual do passado no futuro por meio do caráter intermediário de formas transicionais que, em si mesmas, não possuem uma substância permanente.

P127

Os motivos que agem na cadeia de origem condicionada são processos relativamente complexos. Cada um deles pode ser visto como composto de subagentes, ou, mais precisamente, como agências compostas de agentes. É claro que a lógica da tradição da atenção/consciência enfoca a experiência imediata. Existe uma justificativa experiencial - ou pragmática - para o aumento de camadas de agência na sociedade da causalidade?

## A ANÁLISE DO ELEMENTO BÁSICO

Já vimos como um momento de consciência é analisado em sujeito, objeto e fatores mentais que os reúnem. Essa esquematização estava presente no Abhidharma inicial, mas foi bastante elaborada em termos de uma técnica chamada análise do elemento básico (dhanna),<sup>17</sup> que alcançou sua eloquência máxima no Abhidharmakosa de Vasubandhu.<sup>18</sup> É dele que tiramos a classificação dos fatores mentais apresentada no Apêndice B.

O termo para elemento básico no Sânscrito é dharma. Seu significado mais geral, em um contexto psicológico, é "fenômeno" - não no sentido kantiano, segundo o qual fenômenos são opostos a *noumena*, mas simplesmente no sentido ordinário de algo que ocorre, surge ou é encontrado na experiência. No seu sentido mais técnico, refere-se a um pormenor, a uma partícula ou a um elemento último que é alcançado no exame analítico. Na análise do elemento básico, os momentos da experiência (os dharmas) foram



considerados unidades analiticamente irreduzíveis. Eles eram, na verdade, chamados de realidades últimas, enquanto as coerências da vida diária compostas destes elementos - uma pessoa, uma casa - eram chamadas realidades convencionais.

Essa ideia de que a experiência, ou o que o fenomenologista chamaria "o mundo da vida", pode ser analisada em um conjunto mais fundamental de constituintes, também era um elemento central no projeto fenomenológico de Husserl. Esse projeto não teve sucesso por ser, dentre outras coisas, puramente abstrato e teórico. A análise do elemento básico, por outro lado, foi mais bem-sucedida por ter sido gerada a partir de uma reflexão aberta e incorporada: ela surgiu como uma forma de codificar e interpretar os resultados do exame da atenção/consciência da experiência. Consequentemente, mesmo quando a análise do elemento básico recebeu algumas críticas devastadoras de filósofos como Nagarjuna, ela ainda pode sobreviver como uma prática valiosa, embora vista sob uma luz diferente.

Em um nível mais teórico, os filósofos poderiam reconhecer alguns paralelos entre a análise do elemento básico e a tradição analítica racionalista no Ocidente como exemplificado por Leibniz, Frege, Russell e o primeiro Wittgenstein. Em ambas as tradições, existe uma preocupação com a análise de agregados complexos de sociedades - sejam eles coisas do mundo, descrições linguísticas ou lógicas, representações mentais ou experiência direta - em seus constituintes simples e últimos. Minsky,

P128

por exemplo, em seu *The Society of Mind*, sustenta essa tradição analítica quando escreve que seus "agentes da mente poderiam ser as 'partículas', há muito procuradas, de que... as teorias [da mente] necessitam." (p. 19). Esse reducionismo é quase sempre acompanhado de realismo: adota-se uma postura realista em relação a qualquer coisa que seja tida como a base privilegiada, o alicerce último.

Aqui, entretanto, nós nos deparamos com uma diferença interessante entre o racionalismo ocidental e o racionalismo incorporado no Abhidharma. No último, argumenta-se que a designação de elementos básicos como realidade última não era uma afirmativa de que os elementos básicos fossem entidades ontológicas, no sentido de serem substancialmente existentes.<sup>19</sup> Certamente esse é um interessante estudo de caso - temos aqui um sistema filosófico, um sistema redutivo no qual elementos básicos redutivos são postulados como realidades últimas, mas no qual essas realidades últimas não têm um estatuto ontológico no sentido usual. Como isso pode acontecer? É claro que elementos emergentes não têm o status de entidades ontológicas (substâncias). Teríamos aqui um sistema no qual os elementos básicos são, eles mesmos, emergentes?

Essa pergunta é ainda mais interessante pelo fato da análise do elemento básico nunca ter sido simplesmente um exercício teórico abstrato. Ela tinha tanto uma motivação descritiva quanto pragmática. A preocupação da pessoa que medita é romper a roda da origem condicionada e tornar-se consciente, sábia e livre. Ensina-se a pessoa praticante da meditação que ela pode, na realidade, experiencialmente flagrar-se dentro dessa sociedade emergente da roda dos 12 elos no momento do desejo, e começar a desfazer seu condicionamento. A análise do elemento básico fornece a clareza necessária para esta tarefa?

Podemos lembrar que, na análise do elemento básico, cada elemento, cada momento da consciência consiste na própria consciência (chamada, neste sistema, de mente primária) e em seus fatores mentais. Os fatores mentais (transitórios) são o que restringe o objeto (transitório) que está sempre, é claro, em um

dos seis campos dos sentidos. A qualidade específica de cada momento da consciência e seus efeitos cármicos sobre momentos futuros dependem de quais fatores mentais estão presente.

A relação entre a consciência e os fatores mentais parece notavelmente semelhante a relação entre as agências e os agentes de Minsky. O estudioso tibetano contemporâneo Geshe Rabten diz em *The Mind and its Functions* :

O termo "mente primária" denota a totalidade de um estado sensorial ou mental composto de uma série de fatores mentais. Uma mente primária é como uma mão, enquanto os fatores mentais são como cada um dos dedos, a palma, e assim por diante. O caráter de uma mente primária é então determinado pelos fatores mentais que a constituem. (p. 52)

Uma mão é uma agência cujos dedos, palma, etc. são agentes; ela também é um agente do corpo. Esses são níveis diferentes de descrição; nem o agente nem a agên-

P129

cia existiriam um sem o outro. Como a mão, poderíamos chamar a mente primária de emergente.

Seria bom examinarmos novamente os cinco fatores mentais onipresentes: contato, sentimento, discernimento, intenção e atenção.

**1. Contato.** O contato é uma forma de relação entre os sentidos e seus objetos, uma combinação de sensibilidade entre um sentido e um objeto no campo dos sentidos. É uma propriedade relacional envolvendo três termos: um dos seis sentidos, um objeto material ou mental, e a consciência baseada nesses dois. Há evidências que sugerem que essa sensibilidade foi concebida como um processo dinâmico dando origem à emergência: a evidência é de que o contato, como um processo, é descrito como sendo tanto uma causa quanto um efeito. Como causa, o contato é o encontro de três itens distintos - um sentido, um objeto e o potencial para a consciência. Como efeito, o contato é aquilo que resulta desse processo de encontro - uma condição de harmonia ou relação entre os três itens. Esta relação não é a propriedade de um sentido, um objeto ou uma consciência em si. É uma propriedade dos processos pelos quais eles interagem - em outras palavras, uma propriedade emergente. Devido ao nosso condicionamento, pensamos que o contato - órgão do sentido, campo do sentido e consciência do sentido - implica um self; nesta análise que estamos propondo, o contato pode ser visto, sob uma luz "científica" e neutra, como uma emergência.

Esta concepção de contato nos parece bastante significativa. Ela poderia ser aplicada quase que palavra por palavra a nossa discussão da visão como um fenômeno unitário. Em uma cultura que não tinha acesso a noções científicas de causalidade circular, de feedback/feedforward e propriedades emergentes, nem a formalismos lógicos para lidar com a auto referência, o único recurso para expressar um emergente pode ter sido dizer que um processo é tanto causa quanto efeito. Inicialmente, o budismo desenvolveu a ideia de um emergente tanto no nível (relativamente) global da origem codependente quanto no nível (relativamente) local de contato; esse desenvolvimento foi de central importância para a análise do surgimento da experiência sem um self. Isto sugere que nossas atuais formulações de emergência não são simplesmente mágicas lógicas que logo serão substituídas por algum outro modo de conceitualizar

fenômenos - ao contrário, essas expressões contemporâneas podem ser a redescoberta de um aspecto básico da experiência humana.

**2. Sentimento.** Já discutimos o sentimento como o segundo agregado, e o sétimo elo no círculo do surgimento codependente. Em geral, os sentimentos levam instantaneamente a reações que perpetuam o condicionamento cármico. Entretanto, os sentimentos por si só são neutros - é a resposta da pessoa que é, na linguagem da análise do fator mental, sadia ou não. Normalmente, nunca experienciamos de fato nossos sentimentos, porque a mente rapidamente salta para a reação. Até mesmo um sentimento neutro (com frequência mesmo mais ameaçador para o sentido do self

P130

que o sentimento desagradável, uma vez que um sentimento neutro parece menos relevante para o self) leva rapidamente ao enfado e à descoberta de qualquer ocupação física ou mental possível. As pessoas que meditam, com frequência relatam que descobrem na prática da atenção, pela primeira vez, como é na verdade experimentar um sentimento.

**3. Discernimento.** A percepção (discernimento)/impulso foi abordada como o terceiro agregado. Ela normalmente surge inseparável do sentimento. Entretanto, por meio da atenção, a pessoa que medita pode reconhecer os impulsos da paixão, da agressão e ignorar o que eles são - os impulsos que não necessitam automaticamente levar a ação. Em termos da análise do fator mental, deve-se então ser capaz de optar pelas ações saudáveis em vez das não-saudáveis. Eventualmente, quando se obtiver liberdade suficiente dos padrões habituais, a percepção/discernimento pode - de acordo com algumas formulações recentes - automaticamente dar origem não a impulsos de paixão, agressão e desconhecimento baseados no self, mas a impulsos de sabedoria e ação compassiva.

**4. Intenção.** A intenção é um processo extremamente importante, que funciona para fazer surgir e manter as atividades da consciência, com seus fatores mentais, a cada momento. A intenção é a forma pela qual a tendência à ação volitiva, o segundo elo, se manifesta na mente num dado momento. Não existem ações volitivas sem intenção. Logo, o carma é as vezes visto como o próprio processo de intenção - que deixa vestígios nos quais irão se basear hábitos futuros. Normalmente agimos tão rápida e compulsivamente que não observamos as intenções. Algumas escolas de treinamento de atenção estimulam as pessoas que meditam a passar períodos de tempo executando suas atividades mais vagorosamente, de forma a ficar conscientes das intenções que precedem mesmo as ações volitivas mais triviais, tais como mudar de posição quando estiver desconfortável. A consciência da intenção é, portanto, uma ajuda direta para se cortar a corrente da origem condicionada no elo do desejo.

**5. Atenção.** A atenção, o último dos cinco fatores mentais onipresentes, surge interagindo com a intenção. A intenção dirige a consciência e os outros fatores mentais para alguma área geral, na qual a atenção os move na direção de características específicas. (Lembre da interação de agentes na descrição de Minsky da agência Construtor). A atenção focaliza e mantém a consciência em algum objeto. Quando acompanhada da apercepção, a atenção serve como base para os fatores de determinação do objeto (veja

Apêndice B) de lembrança e atenção, bem como para o fator mental positivo de estar alerta.

Esses cinco fatores, quando reunidos a diversos fatores de determinação do objeto e a fatores variáveis (listados no Apêndice B), produzem a característica de cada momento da consciência. Os fatores mentais presentes em um dado momento

P131

interagem uns com os outros de forma que a qualidade de cada fator, bem como a consciência resultante, são emergentes.

Logo, o ego-self é o padrão histórico entre as formações emergentes de cada momento. Utilizando uma metáfora científica, poderíamos dizer que esses vestígios (carma) são a nossa ontogenia experiencial, incluída no aprendizado, mas não restrita a ele. Aqui, a ontogenia é compreendida não como uma série de transições de um estado para o outro, mas como um processo de transformação condicionado por estruturas passadas, enquanto se mantém a integridade estrutural a cada momento. Em uma escala ainda mais ampla, carma também expressa a filogenia, pois ela condiciona a experiência por meio da história acumulada e coletiva de nossas espécies.

A natureza precisa das listas e definições de fatores mentais não deve ser considerada de maneira muito compulsiva. Diferentes escolas produzem diferentes listas de fatores. Diferentes escolas também discordaram, e discordam até hoje, a respeito do quanto é importante para os praticantes estudar essas listas (no Zen elas eram tradicionalmente queimadas), a respeito do estágio de desenvolvimento no qual o indivíduo deveria estudar o Abhidharma em geral e essas listas em particular (considerando-se que eles devem estudá-las integralmente), e a respeito de se e como essas listas deveriam ser utilizadas na contemplação da meditação. Todas as escolas de meditação da atenção/consciência, entretanto, concordam que a atenção intensa sobre o que surge a cada momento na mente é necessária, para que se possa desfazer o condicionamento cármico.

Alcançamos dois objetivos principais através desta análise: primeiro, vimos como tanto um único momento de consciência quanto a coerência causal de momentos de consciência ao longo do tempo podem ser formulados na linguagem da emergência, sem postular um self ou qualquer outra entidade ontológica. Segundo, vimos como essas formulações podem ser tanto experiencialmente descritivas quanto pragmaticamente orientadas. Esse último ponto permite uma discussão posterior, considerando-se que a noção de pragmatismo pode assumir um aspecto estranho em um sistema que tem como objetivo suprimir a ação volitiva (egocêntrica).

## ATENÇÃO E LIBERDADE

Temos falado o tempo todo de uma análise atenta e aberta da experiência, uma análise que inclui mudanças na mente dos analisadores a medida que ela vai sendo feita. Por meio da atenção, os praticantes da atenção/consciência podem começar a interromper padrões automáticos de comportamento condicionado - mais especificamente, eles podem abandonar o apego automático quando surge o desejo. Isso, por sua vez, leva a um crescimento na habilidade de ser atento e a uma eventual expansão do campo da atenção para a consciência que começa a penetrar as raízes da ignorância. Essa consciência leva a um insight sobre

a natureza da experiência,

P132

que desencadeia o posterior desejo e habilidade de abandonar todo o ciclo de padrões habituais cegos baseados na ignorância e na ação volitiva egocêntrica.

As pessoas frequentemente temem que, se elas relaxarem o desejo e o apego, sua vontade desapareceria, e elas se tornariam insensíveis a catatônicas. Na verdade, o que ocorre é exatamente o inverso. É o estado desatento e não consciente da mente que é insensível - envolto em um espesso casulo de pensamentos errantes, prejulgamentos e ruminacões solipsistas. A medida que a atenção aumenta, cresce a apreciação dos componentes da experiência. A questão da atenção/consciência não é desvincular a mente do mundo fenomênico, mas capacitá-la a estar totalmente presente no mundo. O objetivo não é evitar a ação, mas estar totalmente presente nela, de forma que nosso comportamento se torne progressivamente mais sensível e consciente.

Na sociedade moderna, a liberdade é geralmente considerada como a possibilidade de fazer o que se quer. A visão da origem codependente é radicalmente diferente disso. O professor budista contemporâneo Trungpa até mesmo intitulou um livro seu de "O Mito da Liberdade" (The Myth of Freedom). Fazer o que se quer a partir da vontade do ego (ação volicional), de acordo com esse sistema, é a atitude menos livre - está acorrentada ao passado por ciclos de condicionamento, e resulta em posterior escravização a padrões habituais no futuro. Ser progressivamente mais livre é ser sensível às condições e possibilidades genuínas de alguma situação presente, e ser capaz de agir de maneira aberta, não condicionada pelo apego e volições egoístas. Essa abertura e essa sensibilidade incluem não apenas a esfera imediata das percepções da própria pessoa; possibilitam-na também a estimar os outros e a desenvolver uma percepção compassiva das aflições alheias. Os repetidos vislumbres, relatados pelos praticantes, dessa abertura e genuinidade da vida humana explicam a vitalidade da tradição da atenção/consciência. Ilustram também como uma rica tradição teórica pode ser naturalmente entrelaçada com preocupações humanas.

#### MENTES SEM *SELF*; AGENTES DIVIDIDOS

De um ponto de vista contemporâneo, o Abhidharma aparece, então, como o estudo da formação emergente da experiência direta sem o fundamento de um ego-self. É notável como as características gerais da lógica de algumas formulações Abhidharma se coadunam bem com a forma da preocupação científica contemporânea com as propriedades emergentes e as sociedades da mente. (Ou, talvez, devêssemos afirmar que é notável como estas preocupações científicas contemporâneas se coadunam bem com o Abhidharma). Entretanto, estas preocupações científicas contemporâneas foram buscadas independentemente de qualquer análise disciplinada ou exame direto da experiência humana. Considerando-se que o leitor possa ainda estar cético de que a ciência e a experiência humana sejam parceiros inseparáveis, passaremos agora a considerar mais detalhadamente o que ocorre quando essa parceria é unilateral. O

P133

que acontece quando o insight de que não há um self na mente é gerado no âmago da ciência, e

apesar disso não esta conectado ao resto da experiência humana?

Vimos como uma visão de mentes sem self começa a tomar forma com a separação cognitivista entre consciência e intencionalidade. Vimos então como a cognição pode ser estudada como um fenômeno emergente nas redes distribuídas auto organizadas. Neste capítulo, vimos a utilidade de um modo de descrição misto e social dos processos cognitivos e da experiência humana. Qual é então a utilidade da ideia de um agente central ou self?

A major parte dos cientistas cognitivos e mesmo alguns filósofos cognitivistas não se importam de ignorar essa questão. Uma das virtudes do *The Society of Mind*, de Minsky, e do *Consciousness and the Computational Mind*, de Jackendoff, é que cada um deles reconhece logo de início esta questão e a considera um tema central. Minsky, em especial, distingue entre self com letra minúscula, que se refere "em um sentido geral a uma pessoa como um todo", e Self com letra maiúscula que se refere "ao sentido mais misterioso da identidade pessoal". Ele então pergunta, no *The Society of Mind*: "Esse conceito de Self tem alguma utilidade?" E responde:

Claro que sim - desde que pensemos nele não como uma entidade centralizada e toda poderosa, mas como uma sociedade de ideias que incluem tanto nossas imagens do que é a mente quanto nossos ideais sobre o que ela deve ser. (p. 39-40)

As distinções que Minsky esboça nestas observações são sugestivas, especialmente no contexto de nossa discussão. Elas estão próximas da distinção budista entre o padrão coerente de hábitos originados de forma dependente que reconhecemos como uma pessoa, e o ego-self no qual uma pessoa pode acreditar e buscar constantemente, mas que na realidade não existe. Ou seja, a palavra self é um modo conveniente de se referir a uma serie de eventos e formações mentais e corporais, que possuem um grau de coerência causal e integridade ao longo do tempo. E o Self com maiúscula exemplifica nosso sentimento de que, escondida nessas formações transitórias, está uma essência real imutável, que é a origem de nossa identidade e que devemos proteger. Mas, como vimos, esta ultima convicção pode não ter fundamento e, como Minsky observa por meio de um bom insight, pode ser, na realidade, prejudicial.

Mas igualmente interessante são os modos pelos quais as distinções de Minsky, ou as de outros cientistas cognitivos preocupados com o mesmo assunto, como Jackendoff, não combinam com as da tradição budista. Acreditamos que essa disparidade, em ultima análise, tem raízes em duas questões inter-relacionadas. Primeiro, as ciências cognitivas contemporâneas não distinguem entre a ideia ou representação de um Self, e a base real, dessa representação, que é a busca individual de um ego-self. As ciências cognitivas questionaram a ideia de que existe uma coisa real à qual a primeira se aplica, mas sequer pensaram em considerar a última. Segundo, as ciências cognitivas ainda não levam a sério suas próprias descobertas da inexistência de um Self.

P134

As duas questões tem origem na falta de um método disciplinado para exame e inclusão da experiência humana nas ciências cognitivas. O principal resultado disso é o problema que tem estado presente desde o início: as ciências cognitivas nos oferecem uma descoberta puramente teórica que permanece distante da experiência humana efetiva da mente sem self.

Na mesma página de onde foram tiradas as citações anteriores, por exemplo, Minsky escreve:

Talvez seja porque não existem pessoas em nossas cabeças que nos levem a fazer as coisas que queremos - nem mesmo pessoas que nos façam querer - é que construímos o mito de que nós estamos dentro de nós mesmos.

Essa observação confunde duas características da mente sem self que estamos repetidamente vendo como distintas: uma é a falta de um ego-self, e a outra é o apego a um ego-self. Construímos a crença ou discurso interior de que existe um ego-self, não pelo fato da mente em última análise não possuir esse self, mas porque a mente condicionada do dia-a-dia é apegada. Ou, no vocabulário da atenção/consciência, a crença é enraizada nas tendências acumuladas que a cada momento dão origem a fatores mentais não saudáveis que reforçam o apego e o desejo. Não é a ausência de um ego-self em si que é a fonte dessa crença continuada e da conversação interna privada, e sim a resposta emocional a essa ausência. Considerando que habitualmente assumimos que existe um ego-self, nossa resposta imediata é sentir uma perda quando não podemos inferencialmente encontrar o objeto de nossas convicções. Sentimos como se tivéssemos perdido algo precioso e familiar, e com isso tentamos imediatamente preencher essa lacuna com a crença em um self. Mas como podemos perder algo que nós (ou seja, nossos "nós" temporários e emergentes) nunca tivemos? 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, porque precisaríamos, em primeiro lugar, contar tudo isto para nós mesmos?

Esse sentimento de perda, embora de algum modo natural quando nossa investigação ainda está em um estágio inferencial, é ampliado e prolongado quando a descoberta da ausência de um self permanece puramente teórica. Na tradição de um exame atento e aberto da experiência, a compreensão conceitual inicial da mente sem self é aprofundada a ponto de ser compreendida de forma pessoal e direta. A compreensão deixa de ser meramente inferencial para ser uma experiência direta através de uma jornada onde a prática efetiva da atenção/consciência tem um papel central. E, a partir da experiência direta, gerações de praticantes da meditação atestam que a ausência de um ego-self não continua a ser experienciada como uma perda que precisa ser suplementada por uma nova crença ou diálogo interior. Ao contrário,

P135

é o início de um sentimento de libertação de crenças fixas, pois evidencia precisamente a abertura para o espaço no qual se torna possível uma transformação do que o próprio sujeito é ou poderia ser.

Entretanto, Minsky sugere que abracemos a ideia de Self porque "muito do que nossa mente faz está escondido de partes de nós que estão envolvidas com a consciência verbal" (Idem, p. 50). De forma semelhante, no *Consciousness and the Computational Mind*, Jackendoff sugere que "a consciência reflete um curioso amalgama dos efeitos, sobre a mente, tanto do pensamento quanto do mundo real, enquanto deixa totalmente opacos os meios pelos quais esses efeitos acontecem" (p. 300). Há dois problemas nesta posição. Em primeiro lugar, os processos mentais hipotetizados, dos quais não temos consciência, são exatamente os processos hipotetizados pelo modelo cognitivista da mente como um processador de informação. É esse modelo que requer um hospedeiro de processos e atividades ocultas subpessoais, não

nossas próprias experiências da mente em si. Mas, com certeza, não são esses eternamente mutáveis fantasmas das ciências cognitivas que podemos culpar por nossa crença de que pessoalmente temos um ego-self - pensar dessa forma seria uma confusão de níveis de discurso. Em Segundo lugar, mesmo se tivéssemos muitas atividades mentais no nível subpessoal inerentemente escondidas da consciência, como isto explicaria nossa crença em um ego-self? Uma rápida observação da complexidade dos modelos da mente de Jackendoff a Minsky sugere que se uma mente tivesse, na realidade, todos esses mecanismos, a consciência deles não necessariamente seria sequer desejável. A falta de consciência não é por si só um problema. O que é um problema é a falta de discriminação e de atenção para a tendência habitual ao apego, da qual podemos nos tornar conscientes. Esse tipo de atenção pode ser desenvolvido com grande precisão graças a natureza fundamentalmente descontínua - e conseqüentemente não sólida - de nossa experiência. Vimos como parte dessa descontinuidade e falta de solidez é bastante consonante com as ciências cognitivas modernas, e agora somos até mesmo capazes de observar isto a partir de um ponto de vista neurofisiológico. O cultivo dessa precisão é possível não apenas em períodos formais da prática da meditação, mas em nossas vidas diárias. Toda uma tradição, com numerosas variantes culturais e métodos acessíveis, atesta a possibilidade e a efetividade dessa jornada humana de investigação e experiência.

Como podemos ver a partir de nossa discussão a respeito de Minsky e de Jackendoff, as ciências cognitivas basicamente ignoram essa possibilidade. Esta indiferença gera dois problemas significativos. Primeiro, por meio desse desconhecimento, as próprias ciências cognitivas negam a investigação de um domínio inteiro da experiência humana. Embora a "plasticidade" da experiência, especialmente em suas diferentes formas da percepção, tenha se tornado algo como um tópico de debate entre filósofos e cientistas cognitivos,<sup>20</sup> ninguém está investigando os modos pelos quais a atenção consciente pode ser transformada como resultado de práticas como a da aten-

P136

ção/consciência. Em contraste, nessa tradição da atenção/consciência a possibilidade dessa transformação é a pedra fundamental de todo o estudo da mente.<sup>21</sup>

O Segundo problema é o que evocamos no início deste livro: a ciência distancia-se da experiência humana e, no caso das ciências cognitivas, gera uma postura dividida na qual somos levados a confirmar as conseqüências que somos, ao que parece, constitutivamente incapazes de aceitar. Poucos são os que tentam explicitamente curar esse abismo, como Gordon Globus, que pergunta "O que é uma rede neural, que é capaz de sustentar um Dasein, uma existência incorporada?"<sup>12</sup> ou Sherry Turkle, que investigou uma possível ponte entre as ciências cognitivas e a psicanálise.<sup>23</sup> E ainda, na medida em que a pesquisa em ciências cognitivas exige cada vez mais que revisemos nossa visão ingênua do que seja um sujeito cognoscente (sua falta de solidez, sua dinâmica dividida e sua geração a partir de processos inconscientes), a necessidade de uma ponte entre as ciências cognitivas e uma abordagem pragmática aberta da experiência humana se tornará cada vez mais inevitável. De fato, as ciências cognitivas serão capazes de resistir a necessidade dessa ponte somente se adotarem uma atitude que é inconsistente com suas próprias teorias e descobertas.

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 niilismo. Se a ciência continua a manipular coisas sem adotar uma avaliação progressiva de como vivemos entre elas, então a descoberta da mente sem self não tem vida fora do laboratório, apesar do fato de que a mente, nesse laboratório, é a mesma mente sem self. Essa mente descobre sua própria falta de fundamento pessoal - uma descoberta profunda e notável - e não tem meios para incorporar essa descoberta. Sem esta incorporação não temos escolha, a não ser negar totalmente o self, sem abandonar momento algum nosso desejo habitual pelo que nos foi negado.

Por niilismo queremos nos referir precisamente a definição de Nietzsche: "Niilismo radical é a convicção da absoluta insustentabilidade da existência, quando se refere aos valores superiores que se aceitam".<sup>24</sup> 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.

O incômodo niilista surge muito claramente nos livros de Minsky e de Jackendoff. Como mencionamos, Jackendoff afirma, por um lado, que "a consciência não serve para nada", e por outro lado, que a consciência "é importante demais para a nossa vida - divertida demais - para concebê-la como inútil". Assim, para Jackendoff, a crença na eficácia causal da consciência é insustentável, e ainda assim ele - como todos nós - é incapaz de desistir dela.

Um incômodo semelhante aparece no final do livro de Minsky. Nas últimas páginas de seu *The Society of Mind*, Minsky examina a noção de livre arbítrio, que ele chama de "o mito da terceira alternativa" entre determinismo e acaso. A ciência

P137

nos diz que todos os processos são determinados ou parcialmente dependentes do acaso. Consequentemente, não há espaço para uma terceira possibilidade misteriosa chamada de "livre arbítrio", com a qual Minsky quer dizer "um Ego, Self ou Centro Final de Controle, a partir do qual escolhemos o que devemos fazer a cada bifurcação na estrada do tempo".

Qual é então a resposta de Minsky para essa situação desconfortável? Vale a pena citar todo o parágrafo final de sua penúltima página:

Não importa que o mundo físico não ofereça lugar para a liberdade do arbítrio: esse conceito é essencial para nosso modelo do reino mental. Uma parte grande demais de nossa psicologia é baseada nele, para alguma vez chegarmos a abrir mão dele. Somos virtualmente forçados a manter essa crença, embora saibamos que ela é falsa - exceto, e claro, quando estamos inspirados para encontrar imperfeições em todas as nossas crenças, quaisquer que sejam as consequências para a alegria e a paz mental.

No momento é o tom sentimental do dilema de Minsky que nos preocupa. Embora ele termine *The Society of Mind* uma página depois com o pensamento mais elevado de que "sempre que algo ocorrer errado há sempre outros domínios de pensamento", a citação sobre o livre arbítrio é, na realidade, seu ponto de vista final sobre a relação entre ciência e experiência humana. Como no caso de Jackendoff, a ciência e a experiência humana andam separadas, e não existe maneira de uni-las novamente. Esta situação exemplifi-

ca perfeitamente o centenário diagnóstico feito por Nietzsche de nossa difícil situação cultural - a citação de Nietzsche data de 1887. Somos forçados - condenados - a acreditar em algo que sabemos não poder ser verdade.

Estamos indo são longe na discussão do trabalho de Minsky e de Jackendoff porque cada um apresenta claramente, à sua própria maneira, a situação difícil que todos enfrentamos. De fato, Minsky e Jackendoff nos fizeram o grande favor de não se intimidarem com a situação, como o fazem outros cientistas e filósofos que imaginam que existem recantos secretos dentro do cérebro que escondem um self existente,<sup>25</sup> ou que supõem que probabilidade e incerteza no nível quântico oferecem um espaço para o livre arbítrio.<sup>26</sup>

Esses assuntos, tal como discutidos por Minsky e Jackendoff, não são tratados de forma completa. Ambos dizem que existe uma contradição intransponível entre as ciências cognitivas e a experiência humana. As ciências cognitivas nos dizem que não temos um Self eficaz e livre. Entretanto, não podemos abandonar essa crença somos "virtualmente forçados" a mantê-la. A tradição da atenção/consciência, por outro lado, diz que nós certamente não somos forçados a mantê-la. Essa tradição oferece uma quarta alternativa, uma visão de liberdade de ação que é radicalmente diferente de nossas concepções usuais de liberdade.

Vamos deixar claro que isto não é um tópico na filosofia do livre arbítrio. Estamos resistindo, com grande esforço, ao ímpeto de iniciar uma discussão sobre determinismo físico versus estrutural, predição e muitas outras reações filosóficas às

P138

afirmações de Minsky e Jackendoff. O que está em questão é que existe uma tradição que parte exatamente do exame dessas questões na experiência. Quase todo o caminho budista está voltado para ultrapassar o apego emocional ao ego. Técnicas de meditação, tradições de estudo e contemplação, ação social, e a organização de comunidades inteiras foram arregimentadas para esse fim. Histórias, psicologias e sociologias a esse respeito foram, e podem ser, escritas. Como descrevemos diversas vezes, os seres humanos transformam-se - eles certamente acreditam que podem transformar a si mesmos - progressivamente desta forma. O resultado, nesta visão de mundo, é que a real liberdade não vem das decisões de um "arbítrio" do ego-self, mas da ação sem qualquer Self.

O que as ciências cognitivas estão dizendo sobre mentes sem self é importante para a experiência humana. As ciências cognitivas falam com autoridade na sociedade moderna. Existe ainda o perigo de que os cientistas cognitivos seguirão o exemplo de Hume: tendo formulado de maneira brilhante a descoberta de mentes sem self, uma descoberta de relevância fundamental para a situação humana, mas não concebendo nenhuma forma de trazê-la junto com a experiência do dia-a-dia, eles não terão nenhum recurso a não ser dar de ombros e partir para qualquer equivalente contemporâneo do jogo de gamão. Nós, ao contrário, temos tentado construir uma ponte de retomo para a experiência humana.

## PRESTANDO ATENÇÃO NO MUNDO

Passamos as três primeiras partes deste livro procurando o self, mas mesmo quando não con-

seguimos encontrá-lo nunca duvidamos da estabilidade do mundo. Como poderíamos fazê-lo, se ele parecia nos oferecer todos os elementos para, nossas investigações? Mas, mesmo assim, quando nos voltamos para o mundo após termos descoberto a ausência de fundação do self, não temos mais certeza de podermos encontrá-lo. Ou talvez fosse melhor dizer que, uma vez que abandonamos um self fixo, não sabemos mais como olhar para o mundo. Definimos o mundo, enfim, como o não-self, que é diferente do self- mas como podemos fazer isto quando não temos mais um self como ponto de referência?

Uma vez mais, parece que estamos perdendo o controle de algo familiar. De fato, neste ponto a maior parte das pessoas irão ficar muito nervosas e ver os espectros do solipsismo, do subjetivismo e do idealismo espreitando no horizonte, embora já saibamos que não podemos encontrar um self para servir de ancora para essas abordagens literalmente centradas no self. Talvez estejamos ainda mais ligados a ideia de que o mundo tem um fundamento fixo e último do que a ideia de um self pessoal. Precisamos então fazer uma pausa e nos tornarmos totalmente conscientes dessa ansiedade subjacente aos diferentes tipos de realismo cognitivo e emergente. Esta tarefa nos leva ao próximo passo de nossa jornada.

P139

1 Minsky, *The Society of Mind*; Papert, *Mindstorms*.

Para exemplos específicos e discussão ver o prólogo e epílogo de Minsky e Papert de sua nova edição de *Perceptrons*.

Por exemplo, em seu prólogo a nova edição de *Perceptrons*, eles escrevem "Como então poderiam as redes acomodar formas simbólicas de atividades? Supomos que, dentro do cérebro, agências com diferentes trabalhos são em geral restringidas a se comunicarem umas com as outras apenas por meio de afinamentos neurológicos em fase nossa (isto é, conexões entre números relativamente pequenos de unidades especializadas em servir como reconhecedoras e memorizadoras simbólicas)." Mas se esses afinamentos são essenciais para as atividades simbólicas, eles presumivelmente teriam que existir também para mentes artificiais, e, portanto, não está claro porque eles são neurológicos e não padrões da arquitetura cognitiva abstrata.

Essa ideia também foi amplamente explorada, embora em um contexto bem diferente, em Fodor, *The Modularity of Mind*.

Minsky, *The Society of Mind*, em especial pp. 44-45, 54, 97, 134, 184. Jackendoff, *Consciousness and the Computational Mind*, p. 27. Kuhn, *A Estrutura das Revoluções Científicas*.

Segal, *Introduction to the Work of Melanie Klein*.

Greenberg e Mitchell, *Object Relations in Psychoanalytic Theory*. Horowitz, *Introduction to Psychodynamics*.

Turkle, "Artificial intelligence and psychoanalysis". Schafer, *A New Language for Psychoanalysis*. Turkle, *Psychoanalysis Politics*.

Para um impressionante exemplo do caráter aberto da experiência psicanalítica, ver Marie, *Que est-ce que la psychoanalyse*; Marie, *L'expérience psychoanalytique*.

As referências que já fornecemos para o Abhidharma também trazem informações sobre surgimento codependente (*pratityasamutpada*). Ver Capítulo 4, Nota 5.

Apresentações evocativas da Roda da Vida são fornecidas em Trungpa, Karma Seminar, e Goodman, "Situational Pattzming". O último se propõe a provocativa tarefa de traduzir a Roda em linguagem fenomenológica; nesse processo, entretanto, ele altera significativamente o sentido original. Ver por exemplo, O'Flaherty, Karma and Rebirth in Classical Indian Traditions; Neufeldt, Karma and Rebirth.

Nossa discussão nesta seção faz uso dos seguintes trabalhos: Conze, Buddhist Thought in India; Griffiths, On Being Mindless; Guenther, Philosophy and Psychology in the Abhidharma; Guenther, From Reductionism to Creativity; Guenther Kawamura, Mind in Buddhist Psychology; Kalupahana, The Principles of Buddhist Psychology; Klein, Knowledge and Liberation; Rabten, The Mind and its Functions; Sopa e Hopkins, Practice and Theory of Tibetan Buddhism; Stcherbatski, The Central Conception of Buddhism and the Meaning of the World "Dharma"; Trungpa, Glimpses of Abhidharma Essa é a única tradução completa para uma língua ocidental de Vasubhandu, de L'Abhidharmrakosa de Vasubhandu, feita por Louis de La Vallee Poussin. Não há um consenso sobre as datas exatas de Vasubandhu; alguns especialistas conjecturam mesmo que, na verdade, dois filósofos distintos chamados Vasubandhu podem ter existido. Guenther, Philosophy and Psychology in the Abhidharma\_

P140

Ver Fodor, "Observation reconsidered"; Churchland, "Perceptual plasticity and theoretical neutrality".

Para estudos das implicações dessa perspectiva ver Yuasa, The Body; Wilber, Engler e Brown, Transformations of Consciousness. Do nosso ponto de vista, entretanto, este último tem muitos problemas. A meditação é apresentada amplamente como uma questão de estados "alterados" especiais. Ver também Capítulo 2, Nota 20.

Globus, Dream Life, Wake Life.

Turkle, "Artificial intelligence and psychoanalysis". Nietzsche, Vorrede de Potência, p. 116.

Ver Popper and Eccles, O Eu e seu cérebro. Penrose, The Emperor's New Mind.

P141

## IV

# PASSOS PARA UM CAMINHO DO MEIO

P142 (VAZIA)

P143

## 7 A ansiedade cartesiana

### UM SENTIMENTO DE INSATISFAÇÃO

Por que haveria de ser ameaçador questionar a ideia de que o mundo tem propriedades predeterminadas que nós representamos? Por que ficamos irritados quando questionamos a ideia de que existe uma determinada forma pela qual o mundo está "lá fora", independentemente de nossa cognição, e que a cognição é uma representação daquele mundo independente?

Nosso senso comum espontâneo e não reflexivo negaria a cientificidade dessas questões, talvez pensando "De que outro modo poderiam a mente e o mundo estar relacionados?" O realista que há em nós afirma que essas questões são simplesmente "filosóficas" - uma forma educada de fazê-las parecer interessantes, ainda que também irrelevantes. É verdade que elas são parcialmente filosóficas, mas poderíamos também rephraseá-las transformando-as em perguntas das ciências cognitivas. Qual é de fato a base científica da ideia de que a mente é um tipo de mecanismo processador de informações que responde seletivamente a padrões predeterminados do ambiente? Por que assumimos que as ciências cognitivas não podem questionar essas noções de representação e processamento de informações, não apenas em termos filosóficos, mas também na sua pesquisa cotidiana?

Pensar que não podemos levantar essas questões é uma cegueira do senso comum contemporâneo, profundamente arraigada em nossa tradição ocidental e recentemente reforçada pelo cognitivismo. Assim, mesmo quando as próprias ideias de representação e processamento de informações mudam consideravelmente, como nos estudos das redes conexionistas, da auto-organização e das propriedades emergentes, alguma forma de pressuposição realista permanece. No cognitivismo, o realismo é pelo menos explícito e defendido; na abordagem da emergência, entretanto, com frequência torna-se simplesmente tácito e inquestionado. Essa postura não reflexiva é um dos maiores perigos enfrentados pelas ciências cognitivas - ela limita a gama de teorias e ideias possíveis, e impede perspectivas futuras mais amplas para a área.

P144

Um número crescente de pesquisadores em todas as áreas das ciências cognitivas tem expressado sua insatisfação com os diversos tipos de realismo cognitivo. Essa insatisfação tem origens mais profundas que a busca de alternativas para o processamento de símbolos ou mesmo para teorias mistas como a da "sociedade da mente": é uma insatisfação com a própria noção de sistema representacional. Essa noção obscurece muitas dimensões essenciais da cognição, não só na experiência humana, mas também na tentativa de se explicar cientificamente a cognição. Essas dimensões incluem a compreensão da percepção e da linguagem, bem como o escudo da evolução e da própria vida.

Até aqui nossa discussão concentrou-se em associar os dois polos da ciência e da experiência humana. A Parte IV irá continuar essa tarefa, desenvolvendo uma alternativa não-representacionista no próprio núcleo das ciências cognitivas. Precisamos agora parar e refletir sobre as raízes científicas e filosóficas da própria ideia de representação. Estamos pensando não apenas nas noções de computação e processamento de informações correntes nas ciências cognitivas, mas na tendência filosófica geral de ver a

mente como um "espelho da natureza".<sup>1</sup>

## A REPRESENTAÇÃO REVISITADA

Na discussão sobre o cognitivismo distinguimos entre dois sentidos de representação, que precisamos agora recordar. De um lado, há a noção relativamente incontroversa de representação como construto: a cognição consiste sempre em construir ou representar o mundo de determinada forma. Do outro lado, há a noção ainda mais forte de que esse padrão de cognição deve ser explicado pela hipótese de que um sistema age com base em representações internas. Considerando-se que essas duas ideias parecem levar a mesma coisa, precisamos aperfeiçoar um pouco nossa distinção.

Começemos examinando o sentido relativamente fraco e incontroverso de representação. Esse sentido é puramente semântico: ele se refere a qualquer coisa que possa ser interpretada como sendo a respeito de alguma outra. Esse é o sentido de representação como construção, considerando-se que nada é sobre nenhuma outra coisa sem de algum modo construí-la. Um mapa - por exemplo, um mapa de alguma área geográfica - representa certas características do terreno e então constrói aquele terreno como sendo de determinada forma. De modo semelhante, as palavras em uma folha de papel representam sentenças de uma língua, que podem por sua vez representar ou ser ainda sobre outras coisas. Esse sentido de representação pode ser ainda mais preciso. Se, por exemplo, nossa preocupação é com linguagens em um contexto mais formal, podemos dizer que as proposições de uma linguagem representam suas condições de satisfação. Por exemplo, a proposição "a neve é branca" - tomada literalmente - é satisfeita se a neve for branca; a proposição "pegue seus sapatos" - de novo, tomada literalmente - é satisfeita se os sapatos forem pegos pela pessoa a quem nos dirigimos.<sup>2</sup>

P145

Esse sentido de representação é um sentido fraco, porque não necessita de qualquer compromisso epistemológico ou ontológico forte. Logo, é perfeitamente aceitável falar de um mapa que representa um terreno sem pensar de que maneira os mapas adquirem seu significado. E também perfeitamente aceitável pensar em um enunciado representando um conjunto de condições, sem pressupor que a linguagem como um todo funciona dessa forma, ou que de fato existem fatos no mundo independentes da linguagem que podem ser representados pelas sentenças da língua. Ou podemos até mesmo falar de representações experienciais, como a imagem que tenho de meu irmão, sem fazer pressuposições ulteriores de como essa imagem apareceu pela primeira vez. Em outras palavras, esse sentido fraco de representação é pragmático; nós o usamos o tempo todo despreocupadamente.

Entretanto, a obviedade dessa ideia é rapidamente transformada em um sentido que carrega compromissos ontológicos e epistemológicos pesados. Esse sentido forte aparece quando generalizamos a noção mais fraca com vistas a construir uma teoria consolidada sobre como a percepção, a linguagem ou a cognição em geral funcionam. Os compromissos ontológicos e epistemológicos são basicamente duplos: assumimos que o mundo é predeterminado, que suas características podem ser especificadas antes de qualquer atividade cognitiva. então, para explicar a relação entre essa atividade cognitiva e um mundo predeterminado, hipotetizamos a existência de representações mentais no interior do sistema cognitivo (se

elas são imagens, símbolos ou padrões subsimbólicos de atividade distribuída através de redes não importa neste momento). Temos então uma teoria consolidada que diz: (1) o mundo é predeterminado; (2) nossa cognição é sobre esse mundo - mesmo se apenas parcialmente, e (3) o modo pelo qual conhecemos esse mundo predeterminado é representando suas características e então agindo com base nessas representações.

Devemos então retornar a nossa metáfora inicial, a ideia de um agente cognoscente que é lançado de para-quedas num mundo predeterminado. Esse agente irá sobreviver apenas na medida em que ele for dotado de um mapa e aprender a agir com base nesse mapa. Na versão cognitivista dessa história, o mapa é um sistema de representações inatamente especificado - algumas vezes chamado de "linguagem do pensamento" -, sendo tarefa da ontogenia ensinar a utilizá-lo.

Muitos cientistas cognitivos irão protestar dizendo que o que apresentamos aqui foi uma caricatura. Não estamos pressupondo uma concepção estática de representação, negligenciando os ricos detalhes da estrutura interna de um sistema cognitivo, e injustificadamente construindo uma representação como um mero espelho? Não é bem sabido, por exemplo, que a percepção visual é considerada um resultado do mapeamento dos padrões físicos de energia que estimulam a retina em representações da cena visual, utilizada então para fazer inferências e para produzir um julgamento perceptivo? A percepção é vista como um processo ativo de formação de hipótese, não como o espelhamento simples de um ambiente predeterminado.

P146

Essa objeção, embora de certa forma justa, passa ao largo de nossa preocupação. Nosso interesse não é fazer a caricatura de um programa sofisticado de pesquisas, mas simplesmente tornar tão explícitas quanto possível algumas pressuposições epistemológicas tácitas. Assim, embora todos concordem que a representação é um processo complexo, ela é todavia concebida como a recuperação ou a reconstrução de características ambientais extrínsecas e independentes. Deste modo, na pesquisa sobre a visão, por exemplo, fala-se de "recuperar a forma a partir do sombreamento" ou "cor a partir da luminosidade". Aqui, essas últimas características são consideradas propriedades extrínsecas do ambiente que oferecem as informações necessárias para a recuperação de propriedades "mais altas" da cena visual, como forma e cor. A ideia básica de um mundo com características predeterminadas permanece.<sup>3</sup>

A queixa de termos apresentado um mundo caricatural seria justificada, no entanto, caso não reconhecêssemos a sutileza e a sofisticação do realismo cognitivo em relação a oposição clássica entre realismo e idealismo na filosofia. Nas mãos do realismo cognitivo, a noção de representação passa por uma mudança. O poder dessa mudança é que ela parece oferecer uma alternativa fora da oposição clássica entre realismo e idealismo.

Essa oposição é baseada na noção tradicional de representação como um "véu de ideias" que fica entre nós e o mundo. Por um lado, o realista naturalmente pensa que existe uma diferença entre nossas ideias ou conceitos e o que eles representam, ou seja, o mundo. A corte suprema de apelação para o julgamento final da validade de nossas representações é o mundo independente. É claro que cada uma de nossas representações deve ser coerente com muitas outras, mas o objetivo desses padrões, internos é aumentar a probabilidade de que globalmente nossas representações correspondam ou se adaptem de alguma forma, e em um certo grau, a um mundo externo ou independente.

O idealista, por outro lado, rapidamente ressalta que não temos acesso a esse mundo independente, exceto por meio de nossas representações. Não podemos ficar fora de nós mesmos para observar o grau de correspondência entre nossas representações e o mundo. Na verdade, simplesmente não temos ideia de como é o mundo externo, exceto que ele é o objeto presumido de nossas representações. Levando essa questão às últimas consequências, o idealista argumenta que a própria ideia de um mundo independente de representações é por si só apenas mais uma de nossas representações - uma representação de segunda ordem ou meta representação. Nosso sentido de um alicerce externo desaparece, e acabamos tentando agarrar nossas representações internas como se elas pudessem nos oferecer um ponto de referência seguro e estável.

À primeira vista, as ciências cognitivas contemporâneas parecem uma alternativa a esse impasse filosófico tradicional. Em grande parte devido às ciências cognitivas, a discussão filosófica deixou de se preocupar com as representações a priori (representações que deveriam oferecer alguma base não contingente para nosso conhecimento

P147

do mundo) e passou a se preocupar com as representações a posteriori (representações cujos conteúdos são, em última análise, derivados de interações causais com o ambiente). Essa concepção naturalizada de representação não abre espaço para as questões céticas que motivam a epistemologia tradicional. Na verdade, mudar nossas preocupações para as relações organismo-ambiente e abandonar a tarefa da epistemologia a priori tradicional, em favor de projetos naturalizados da psicologia e das ciências cognitivas.<sup>4</sup> Assumindo essa postura naturalista, as ciências cognitivas evitam as antinomias que espreitam o realismo transcendental ou metafísico, sem adotar o solipsismo ou subjetivismo que constantemente ameaçam o idealismo. O cientista cognitivo é então capaz de permanecer um realista leal no que diz respeito ao mundo empírico, enquanto faz dos detalhes da mente e da cognição o tema de suas investigações.

As ciências cognitivas parecem com isso oferecer uma forma de falar sobre representação sem terem que arcar com a imagem filosófica tradicional da mente como um espelho da natureza. Mas esta aparência é enganadora. É verdade, como Richard Rorty salienta em seu *Filosofia e o Espelho da Natureza*, que não há como levantar as questões céticas da epistemologia nas ciências cognitivas. O ceticismo geral sobre a possibilidade de cognição ou conhecimento simplesmente não é relevante na prática da ciência. Mas não decorre daí, como Rorty parece pensar, que a atual concepção naturalizada de representação não tenha nada a ver com a imagem tradicional da mente como um espelho da natureza (Ibid., p. 246). Ao contrário, um espécime crucial dessa imagem permanece vivo nas ciências cognitivas contemporâneas - a ideia de um mundo ou ambiente com características extrínsecas, predeterminadas, recuperadas por meio de um processo de representação. De certa forma, o cognitivismo é a confirmação mais forte do ponto de vista representacional da mente inaugurado por Descartes e Locke, feita até hoje. De fato, Jerry Fodor, um dos mais proeminentes líderes e um dos representantes mais eloquentes do cognitivismo, chega a dizer que o único aspecto no qual o cognitivismo constitui um grande avanço sobre o representacionismo dos séculos XVIII e XIX é o seu uso do computador como um modelo da mente.<sup>5</sup>

Entretanto, como vimos, o cognitivismo é apenas um tipo de realismo cognitivo. Tanto nas



abordagens da emergência quanto na da sociedade da mente, e ainda nas escolas da análise dos elementos básicos do pólo experiencial de nossa investigação, a noção de representação torna-se progressivamente mais problemática. Não questionamos explicitamente esse conceito em nossa discussão sobre os tipos de realismo cognitivo, mas se olharmos para trás em nossa jornada, poderemos ver que lentamente nos afastamos da ideia de mente como um mecanismo de input-output que processa informações. O papel do ambiente mudou paulatinamente, deixando de ocupar um papel principal para retroceder cada vez mais em direção ao background, enquanto a ideia de mente como uma rede emergente e autônoma de relações passou a ocupar uma posição central. É então o momento de fazermos a pergunta, "E o que nessas redes é representacional, se é que alguma coisa o é?"

P148

Para tornar esta questão um pouco mais acessível, considere novamente a discussão de Minsky no final de *Society of Mind*. Ele escreve:

Sempre que falamos de mente estamos falando dos processos que fazem nossos cérebros passar de um estado para outro... preocupações com mentes são na realidade preocupações com as relações entre estados - e isto não tem virtualmente nada a ver com as naturezas dos próprios estados. (p. 287)

Como então devemos entender essas relações? O que elas tem que as fazem parecer mentais?

É claro que a resposta geralmente dada a esta pergunta é que essas relações devem ser vistas como incorporando ou sustentando representações do ambiente. Observe, entretanto, que se alegarmos que a função desses processos é representar um ambiente independente, então nos comprometemos a construir esses processos como pertencentes a classe de sistemas comandados de fora, definidos em termos de mecanismos externos de controle (um sistema heterônomo). Então consideraremos as informações como quantidades pré-especificadas, que existem independentes no mundo, e podem agir como input para um sistema cognitivo. Esse input fornece as premissas iniciais sobre as quais o sistema computa um comportamento - o output. Mas como devemos especificar informações e comportamentos para sistemas auto organizados, altamente cooperativos, como os cérebros? há evidentemente um fluxo de energia contínuo, mas onde termina a informação e inicia o comportamento? Minsky põe seu dedo no problema, e suas observações merecem ser citadas aqui extensivamente:

Por que os processos são tao difíceis de serem classificados? há algum tempo, podíamos habitualmente avaliar as máquinas e os processos pela forma como eles transformavam materiais brutos em produtos finais. Mas não faz sentido falarmos de cérebros como se eles fabricassem pensamentos da mesma forma como as fábricas produzem carros. A diferença é que os cérebros utilizam processos que modificam a si mesmo - e isto quer dizer que não podemos separar esses processos dos produtos que eles produzem. Em particular, os cérebros produzem memórias, que modificam a forma como iremos subsequentemente pensar. As principais atividades dos cérebros são a produção de modificações neles mesmos. Pelo fato da ideia de

processos auto modificadores como um todo ser nova para nossa experiência, não podemos ainda confiar no julgamento de nosso senso comum a respeito dessas questões. (Ibid., p. 288) (Os grifos são de Minsky)

O que é notável nesta passagem é a ausência total da noção de representação. Minsky não diz que a atividade principal dos cérebros é representar o mundo externo; ele diz que é produzir auto - modificações contínuas. O que aconteceu com a noção de representação?

Na verdade, uma importante e ampla mudança está começando a ocorrer nas ciências cognitivas em decorrência de sua própria pesquisa. Essa mudança exige que nos afastemos da ideia do mundo independente e extrínseco em direção a ideia de

P149

um mundo inseparável da estrutura desses processos de auto modificação. Essa mudança de postura não expressa uma mera preferência filosófica; ela reflete a necessidade de compreendermos os sistemas cognitivos não com base nas relações entre informações (input) e comportamento (output), mas a partir de seu fechamento operacional.<sup>6</sup> Em um sistema operacionalmente fechado, os resultados de seus processos são os próprios processos. A noção de fechamento operacional é uma forma de especificar classes de processos que, na sua própria operação, voltam-se sobre si mesmos para formar redes autônomas. Essas redes não se enquadram na classe de sistemas definidos por mecanismos externos de controle (heteronomia), mas, ao contrário, na classe de sistemas definidos por mecanismos internos de auto-organização (autonomia).<sup>7</sup> O ponto-chave é que esses sistemas não operam por representação. Em vez de representar um mundo independente, eles atuam em um mundo como um domínio de distinções inseparável da estrutura incorporada to sistema cognitivo.

Gostaríamos de salientar que, quando começamos a levar seriamente em consideração essa concepção de mente, precisamos colocar em dúvida a ideia de que o mundo é predeterminado, e de que a cognição é representação. Nas ciências cognitivas, isso significa que devemos questionar a ideia de que as informações existem já prontas no mundo, e que são obtidas por um sistema cognitivo, como vivamente pressupõe a noção cognitivista de um informívoro.\*

Mas antes de irmos adiante precisamos nos perguntar por que a ideia de um mundo com características predeterminadas ou informações já prontas parece tao inquestionável. Por que somos incapazes de imaginar a possibilidade de abandonarmos essa ideia sem cairmos em algum tipo de subjetivismo, idealismo ou niilismo cognitivo? Qual a origem desse aparente dilema? Devemos examinar diretamente o sentimento que surge quando percebemos que não podemos mais confiar no mundo como um ponto de referência fixo e estável.

## A ANSIEDADE CARTESIANA

O nervosismo que sentimos nessa situação tem raízes no que podemos chamar, como Richard Bernstein, de "ansiedade cartesiana".<sup>8</sup> Falamos de "ansiedade" em um sentido freudiano bastante frouxo, e a denominamos "cartesiana" simplesmente porque Descartes a articulou de forma rigorosa e dramática em

suas Meditações. A ansiedade é melhor definida como um dilema: ou temos uma base fixa e estável para o conhecimento, um ponto onde o conhecimento se inicia, se baseia e se apoia, ou não podemos escapar de um certo tipo de escuridão, caos e confusão . Ou existe uma base ou fundação absoluta ou tudo vai por água abaixo.

N. de R. Neologismo criado pelos autores para ironizar a visão cognitivista dos humanos como processadores de informação, por analogia a termos como "carnívoros", "herbívoros", etc.

P150

há uma passagem maravilhosa no *Crítica da razão Pura*, de Kant, que expressa o poder da ansiedade cartesiana. Ao longo da *Crítica*, Kant constrói o edifício de sua teoria do conhecimento, argumentando que temos categorias a priori, dadas ou inatas, que são as fundações do conhecimento. No final de sua discussão da "*Analítica Transcendental*" ele escreve:

Não apenas exploramos até agora o território da pura compreensão [as categorias a priori] e cuidadosamente examinamos cada uma de suas partes, como também medimos sua extensão e atribuímos a tudo nela seu local adequado. Essa área é uma ilha, cercada pela própria natureza com limites inalteráveis... o terreno da verdade - um nome encantador! rodeado por um grande e turbulento oceano, a terra natal da ilusão, onde a neblina forma uma barreira e muitos icebergs velozes em liquefação dão a aparência ilusória de margens distantes, iludindo mais uma vez o aventureiro homem do mar com esperanças vazias, e engajando-o em empreendimentos que não pode nunca abandonar e é incapaz de concluir.\*

Aqui temos os dois extremos, o ou isso/ou aquilo da ansiedade cartesiana: existe o encantador terreno da verdade onde tudo é claro e definitivamente alicerçado. Mas além dessa pequena ilha existe um vasto e tempestuoso oceano de escuridão e confusão, terra natal da ilusão .

Esse sentimento de ansiedade surge a partir do forte desejo de um alicerce absoluto. Quando esse desejo não pode ser satisfeito, a outra única possibilidade parece ser o niilismo ou a anarquia. A busca de um alicerce pode tomar varias 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 a história da humanidade, mencionada no capítulo 1. Por exemplo, antes de Descartes, a palavra ideia era utilizada apenas para os conteúdos da mente de Deus;

Descartes foi um dos primeiros a tomar esse termo e aplicá-lo aos trabalhos da mente humana.<sup>9</sup> Esta mudança linguística e conceitual é apenas um aspecto do que Richard Rorty descreve como a "invenção da mente como um espelho da natureza", uma invenção que foi o resultado da reunião de imagens, concepções e usos linguísticos heterogêneos.<sup>10</sup>

Essas raízes cartesianas tornam-se bastante óbvias quando temos alguma razão para duvidar da adequação da metáfora do espelhamento. Quando partimos em busca de outros modos de pensar, a ansiedade cartesiana aparece perseguindo todos os

\*N. de R.: Este é o parágrafo inicial do capítulo III do Livro II da Analítica Transcendental, que com frequência não aparece nas edições brasileiras da Crítica da Razão Pura. Pagina 257 da edição citada pelos autores.

\*\*N. de R. A palavra fundação sera usada, em todo o texto. no sentido de "parte de uma construção destinada a distribuir as cargas sobre o terreno, alicerce". (Novo Aurélio: dicionário de língua portuguesa, 1990.)

P151

nossos passos. Além disso, nossa situação atual a também única, pois nos tornamos cada vez mais céticos em relação a possibilidade de conhecer qualquer fundação última. Assim, quando hoje a ansiedade surge, parecemos incapazes de evitar o niilismo, pois não aprendemos a nos desapegar das formas de pensamento, comportamento e experiência que nos levaram a desejar uma fundação.

Observamos em nossa discussão anterior que as ciências cognitivas não são imunes a essa tendência niilista. Por exemplo, o elo entre o niilismo e a ansiedade cartesiana pode ser notado muito claramente em *The Society of Mind* (p. 304), quando Minsky enfrenta nossa impossibilidade de encontrar um mundo totalmente independente. Como ele observa, o mundo não é um objeto, um fato ou um processo dentro do mundo. Na verdade o mundo é mais como um background - um cenário e uma área para toda a nossa experiência, mas que não pode ser encontrado separadamente de nossa estrutura, comportamento e cognição. Por essa razão, o que dizemos sobre o mundo fala tanto a respeito de nós mesmos quanto a respeito do mundo.

A resposta de Minsky a essa questão é mista, de um modo semelhante a sua resposta sobre a falta de um self. Ele escreve,

O que quer que você esteja pretendendo dizer a respeito de alguma coisa, está apenas expressando suas próprias crenças. Ainda assim, mesmo este pensamento sombrio sugere um insight. Mesmo se nossos modelos do mundo não puderem produzir boas respostas sobre o mundo como um todo, e mesmo se as outras respostas frequentemente estiverem erradas elas podem nos dizer algo sobre nós mesmos. (Ibid.)

Por um lado, Minsky usa a impossibilidade de encontrar um mundo predeterminado e totalmente independente como uma oportunidade de desenvolver insights sobre nós mesmos. Mas, por outro lado, esse insight é baseado em um sentimento de tristeza em relação a nossa situação. Por que deveria ser assim?

Apresentamos essas ideias por meio das palavras de Minsky por ele ser um proeminente cientista cognitivo moderno, e que de fato dedicou seu tempo a articulação clara de suas ideias. Mas ele não esta sozinho. Quando pressionadas a discutir esta questão, muitas pessoas aceitariam que na realidade não temos conhecimento do mundo - conhecemos apenas 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.

Essa situação parece de fato melancólica. Mas observe que essa melancolia faria sentido apenas se houvesse um mundo predeterminado, independente - um alicerce externo - mas que nunca poderíamos conhecer. Em uma situação como esta, não teríamos escolha a não ser recorrer a nossas representações internas e tratá-las como se elas nos fornecessem uma base estável.

P152

Essa melancolia surge então a partir da ansiedade cartesiana e seu ideal da mente como um espelho da natureza. De acordo com esse ideal, o conhecimento deve ser de um mundo independente predeterminado, a ser alcançado através de uma representação precisa. Quando esse ideal não pode ser satisfeito, recorremos a nós mesmos em busca de uma fundação interna. Essa oscilação fica clara na observação de Minsky de que independentemente do que uma pessoa pretenda dizer, sua expressão é apenas a expressão de sua crença. Dizer que o que uma pessoa pensa é apenas uma questão de representação subjetiva é precisamente recorrer a ideia de uma fundação interna, um ego cartesiano solitário protegido pela privacidade de suas representações. Essa reviravolta, em especial, é o que há de mais irônico, já que Minsky não acredita que exista um self que possa servir como um alicerce interno, em primeiro lugar. No final, o envolvimento de Minsky com a ansiedade cartesiana requer não só que acreditemos em um self que sabemos que não pode ser encontrado, mas também que acreditemos em um mundo ao qual não temos acesso. E, novamente, a lógica dessa desagradável situação leva inevitavelmente ao niilismo.

#### PASSOS PARA UM CAMINHO DO MEIO

Já vimos em nossa investigação da experiência humana por meio da prática da atenção/consciência que nosso apego a um mundo interno é a essência do ego-self e fonte de contínua frustração. Podemos agora começar a entender que 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 mundo predeterminado e independente. Em outras palavras, nossa ganância por um alicerce, seja ele interno ou externo, é a origem profunda de frustração e ansiedade.

Essa compreensão encontra-se no âmago da teoria e da prática do Madhyamika, ou escola do "caminho do meio" da tradição budista. 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. No Madhyamika essa tendência comum é considerada a raiz dos dois extremos, do "absolutismo" e do "niilismo". Primeiro, a mente apegada nos leva a busca de um alicerce absoluto o que quer que seja, interno ou externo, que em função de seu "próprio ser" possa ser o apoio e a fundação de todo o recto. então, frente à sua incapacidade de encontrar qualquer fundação última, a mente apegada recua e adere a ausência de um alicerce tratando todo o resto como ilusão.

Existem então dois pontos fundamentais nos quais a análise filosófica de Madhyamika é diretamente relevante para nossas questões. Primeiro, ela explicitamente reconhece que a -busca de uma fundação última - o que hoje poderíamos chamar de projeto de fundacionalismo - não é limitada a noção do sujeito e sua base no que chamamos de ego-self; ela também inclui nossa crença em um mundo prede

P153

terminado e já pronto. Essa noção, compreendida na Índia há muitos séculos e elaborada em ambientes culturais diversos do Tibete, China, Japão e sudeste da Ásia passou a ser valorizada na filosofia ocidental apenas nos últimos cem anos, aproximadamente. De fato, a maior parte da filosofia ocidental esteve preocupada com a questão relativa ao lugar onde encontrar um alicerce definitivo, e não com um questionamento da própria noção de um alicerce definitivo, nem com o tornar-se atento para esse verdadeiro impulso de apegar-se a uma fundação.

Em segundo lugar, Madhyamika explicitamente reconhece a ligação entre absolutismo e niilismo. Nossas narrativas etnocêntricas nos dizem que a preocupação com o niilismo - em seu preciso sentido nietzscheano - é um fenômeno ocidental devido, dentre outras coisas, ao colapso do teísmo no século XIX e a ascensão da modernidade. A presença de uma profunda preocupação com o niilismo na filosofia indiana, mesmo desde os tempos anteriores ao budismo, deveria desafiar essa pressuposição etnocêntrica.

Dentro da tradição de meditação da atenção/consciência, a motivação tem sido desenvolver um insight direto do absolutismo e do niilismo como formas de controle - como resultado da tentativa de encontrar um ego-self estável, e com isto limitar nosso mundo vivido à experiência do sofrimento e da frustração. Progressivamente aprendendo a se livrar dessas tendências de controle, pode-se começar a notar que todos os fenômenos são destituídos de qualquer fundação absoluta, e que esta "ausência de fundação"- (sunyata) é a verdadeira urdidura da co-origem dependente.

Fenomenologicamente, poderíamos fazer uma observação mais ou menos semelhante dizendo que a ausência de fundações é a própria condição para o mundo ricamente estruturado e interdependente da experiência humana. Expressamos essa ideia em nosso primeiro capítulo, dizendo que todas as nossas atividades dependem de um background que nunca pode ser firmado com qualquer sentido de solidez ou finalidade última. A ausência de fundação, então, deve ser encontrada não em uma análise filosófica distante e obscura, mas na experiência cotidiana. Assim, a ausência de fundação é revelada na cognição como "senso comum", ou seja, saber como negociar nosso caminho em um mundo que não é fixo e predeterminado, mas que é continuamente moldado pelos tipos de ações nas quais nos engajamos.

As ciências cognitivas resistiram a esse ponto de vista, preferindo considerar qualquer forma de experiência, na melhor das hipóteses, como "psicologia popular", ou seja, como uma forma rudimentar de explicação que pode ser disciplinada por teorias representacionais da mente. Logo, a tendência habitual é continuar a tratar a cognição como uma resolução de problemas no domínio de alguma tarefa predeterminada. A maior habilidade da cognição viva, entretanto, consiste em ser capaz de colocar, dentro de amplos limites, as questões relevantes que precisam ser abordadas a cada momento. Essas questões e preocupações não são predeterminadas, mas são atuadas a partir de um background de ação, onde o que conta como relevante é contextualmente determinado por nosso senso comum.

P154

NOTAS

1 R. Rorty, *Filosofia e o Espelho da Natureza*.

2 Ver Searle, Intencionalidade.

Esta concepção de visão é atribuída a David Marr. Ver especialmente a introdução do livro de Marr, *Vision*. Para uma explicação filosófica da ideia de informação envolvida na abordagem representacionista, ver Dretske, *Knowledge and the Flow of Information*. Ver Quine, "Epistemology naturalized" e os outros ensaios coletados em Kornblith, *Naturalizing Epistemology*.

Fodor, "Fodor's guide to mental representations".

Para uma discussão detalhada dessa noção de fechamento operacional, ver Varela, *Principals of Biological. t utonomy*.

Ver Ibid.; Kelso e Kay, "Information and control". Bernstein, *Beyond Objectivism and Relativism*, page 111.

Em suas respostas às objeções de Hobbes, Descartes escreveu, "Estou utilizando o termo ideia para significar tudo aquilo que a mente percebe diretamente... Empreguei esse termo porque era o termo comumente utilizado pelos filósofos para as formas de percepção da mente Divina, embora não possamos discernir nenhuma construção de imagem em Deus; além disso, eu não possuía nenhum outro termo adequado." *The Philosophical Works of Descartes*, Volume II, p. 67-68.

10 Ver R. Rorty, *Filosofia e o Espelho da Natureza*, capítulo 1.

P155

## 8 Atuação: cognição incorporada

### RECUPERANDO O SENSO COMUM

A suposição tácita por detrás dos diferentes tipos de realismo cognitivo (cognitivismo, emergência e sociedades da mente) é que o mundo pode ser dividido em regiões discretas de elementos e tarefas. A cognição consiste na resolução de problemas que deve, para ser bem-sucedida, respeitar os elementos, as propriedades e as relações dessas regiões predeterminadas.

Essa abordagem da cognição como resolução de problemas funciona, até certo ponto, para domínios de tarefa dos quais é relativamente fácil especificar todos os estados possíveis. Considere, por exemplo, o jogo de xadrez. É relativamente fácil definir os constituintes do "espaço do xadrez": existem posições no tabuleiro, regras para movimentos, alternância de jogadores, e assim por diante. Os limites desse espaço são claramente definidos - de fato, é um mundo quase cristalino. Não é surpreendente, então, que o jogo de xadrez por computador seja uma arte bem desenvolvida.

Entretanto, para domínios de tarefas menos circunscritos ou mais indefinidos, essa abordagem tem-se mostrado significativamente menos produtiva. Considere, por exemplo, um robô móvel cuja tarefa é dirigir um carro em uma cidade. Ainda aqui podemos apontar itens definidos nesse "espaço para dirigir", tais como rodas e janelas, luzes vermelhas e outros carros. Mas, ao contrário do mundo do xadrez, o movimento entre esses objetos não é um espaço que, digamos, tem seus limites determináveis com exatidão. O robô deve prestar atenção aos pedestres ou não? Ele deve levar em consideração as condições

do tempo? Ou deve levar em consideração o país no qual a cidade esta localizada e seus hábitos particulares de direção? Essa lista de perguntas é ilimitada. O mundo da direção não termina em determinado ponto; ele tem a estrutura de níveis regressivos de detalhamento que se misturam em um background não específico. De fato, movimentos direcionados bem-sucedidos, tais como dirigir, dependem de habilidades motoras adquiridas e do contínuo use do senso comum ou conhecimento de *background*.

P156

Esse conhecimento de senso comum é difícil, senão impossível, de ser transformado em um conhecimento proposicional explícito - "saber que", no jargão dos filósofos -, considerando-se que ele é amplamente uma questão de prontidão para agir - ou "saber como" - baseado no acúmulo de experiência a partir de um grande número de casos. Pesquisas recentes sobre como as habilidades são adquiridas parecem confirmar esse ponto. Além disso, quando ampliamos os domínios de tarefas de micro mundos artificiais para o mundo como um todo, não fica claro se podemos sequer especificar o que deve contar como objeto independente do tipo de ação que está sendo realizada. A individuação de objetos, propriedades e eventos parece variar de acordo com a tarefa envolvida.<sup>2</sup>

Esses pontos não são novidade para as ciências cognitivas, embora a extensão de seu significado tenha apenas recentemente começado a ser compreendida. Na verdade, é justo dizer que na década de 70. depois de duas décadas de um progresso humilhanamente lento, ficou claro para muitos que trabalham com as ciências cognitivas que mesmo a ação cognitiva mais simples requer uma quantidade aparentemente infinita de conhecimentos, que simplesmente admitimos (é tão óbvio quanto invisível), mas que precisa ser dado passo a passo para o computador. A esperança cognitivista inicial de criar um solucionador geral de problemas teve que ser abandonada em favor de programas que funcionariam em domínios locais de conhecimento, nos quais problemas de pequena escala poderiam ser solucionados, e o programador poderia colocar na máquina tanto conhecimento de background quanto fosse necessário. De forma semelhante, a estratégia conexionista atual depende da restrição do espaço de possíveis atratores por meio de suposições sobre as propriedades conhecidas do mundo, que são incorporadas como restrições adicionais a regularização,<sup>3</sup> ou, em modelos mais recentes, da utilização de métodos de retropropagação onde o aprendizado assemelha-se a imitação de um modelo externo. Logo, tanto no cognitivismo quanto no conexionismo a inexequível ambiguidade do senso comum de background é relegada a periferia da pesquisa, com a esperança de que de algum modo ela será, eventualmente, esclarecida.<sup>4</sup>

Entretanto, se nosso mundo vivido não tem fronteiras predefinidas, então parece irreal esperarmos captar a compreensão do senso comum sob a forma de uma representação - sendo a representação compreendida, em seu sentido forte, como a representação de um mundo previamente dado. De fato, se desejamos recuperar o senso comum, então devemos inverter a atitude representacionista e tratar o conhecimento dependente do contexto não como um artefato residual que pode ser progressivamente eliminado pela descoberta de regras mais sofisticadas, mas como, na verdade, a própria essência da cognição criativa.

Essa atitude em direção ao senso comum começou a afetar o campo das ciências cognitivas, especialmente na inteligência artificial. Entretanto, devemos observar que a origem filosófica dessa atitude pode ser em grande parte encontrada na filosofia continental recente, especialmente na escola da hermenêu-



nos primeiros trabalhos de Martin Heidegger e de seu discípulo Hans Gadamer.<sup>6</sup> O termo hermenêutica originalmente se referia a disciplina que tratava da interpretação de textos antigos, mas foi ampliado para denotar todo o fenômeno da interpretação, compreendido como a atuação ou a produção de significado a partir de um background de compreensão. Em geral, mesmo quando os filósofos continentais contestaram explicitamente diversas suposições subjacentes a hermenêutica, eles continuaram discutindo detalhadamente como o conhecimento depende de estarmos em um mundo inseparável de nossos corpos, nossa linguagem e nossa história social - em resumo, de nossa incorporação.<sup>7</sup>

Embora muitos cientistas cognitivos tenham recentemente buscado inspiração nessas discussões, a filosofia espontânea das ciências cognitivas continua a resistir a essa orientação não objetivista. Os tipos diversos de realismo cognitivo estão, em particular, fortemente ligados a filosofia analítica, que tende a ver a psicologia popular como uma teoria tácita, que necessita de redução ou de substituição.<sup>8</sup> De fato, é justo dizer que a filosofia analítica em geral resiste a esta noção de cognição como compreensão incorporada. Logo, como Mark Johnson observa em seu recente trabalho *The Body in the Mind*,

A ideia de que a compreensão é um evento no qual temos um mundo, ou mais apropriadamente, uma série de eventos de significado correlacionados e contínuos nos quais nosso mundo se sobressai, foi há muito tempo reconhecida no continente, especialmente no trabalho de Heidegger e Gadamer. Mas a filosofia analítica anglo americana resistiu firmemente a essa orientação em favor da noção do significado como uma relação fixa entre palavras e mundo. Considerou-se erroneamente que somente um ponto de vista que transcendesse a incorporação humana, a inserção cultural, a compreensão imaginativa e a localização dentre tradições historicamente desenvolvidas poderia garantir a possibilidade da objetividade. (p. 175)

O insight central dessa orientação não-objetivista é a ideia de que o conhecimento é resultado de uma interpretação contínua que emerge de nossas capacidades de compreensão. Essas capacidades estão enraizadas nas estruturas de nossa incorporação biológica, mas são vividas e experienciadas em um domínio de ação consensual e de história cultural. Elas nos possibilitam compreender nosso mundo ou, em uma linguagem mais fenomenológica, elas são as estruturas por meio das quais existimos, no sentido de "temos um mundo". Citando Johnson uma vez mais:

O significado inclui padrões de experiência incorporada e de estruturas- preconcebidas de nossa sensibilidade (isto é, de nossa forma de perceber, ou de nos orientarmos, e de interagir com outros objetos, eventos ou pessoas). Esses padrões incorporados não permanecem privados ou restritos à pessoa que os experiência. Nossa comunidade nos ajuda a interpretar e codificar muitos de nossos padrões. Eles se tornam modus culturais compartilhados de experiência, e ajudam a determinar a natureza de nossa compreensão coerente e significativa de nosso "mundo". (Ibid. p.

P158

Embora esses temas tenham origem na filosofia continental, a maior parte das discussões continentais ocorreram sem levar em consideração a pesquisa científica sobre cognição - sendo a principal exceção os primeiros trabalhos de Merleau-Ponty. O desafio que as ciências cognitivas colocaram para as discussões continentais, então, é estabelecer a ligação entre o estudo da experiência humana como culturalmente incorporada e o estudo da cognição humana em neurociências, linguística e psicologia cognitiva. Inversamente, o desafio colocado para as ciências cognitivas é questionar uma das pressuposições mais enraizadas de nossa herança científica, que é a noção de que o mundo é independente daquele que conhece. Se somos forçados a admitir que a cognição não pode ser adequadamente entendida sem o senso comum, e que esse não é outra coisa senão nossa história corporal e social, então a inevitável conclusão é de que aquele que conhece e aquilo que é conhecido - a mente e o mundo - se relacionam através da mútua especificação ou coorigem dependente.

Se esta crítica é válida, então o progresso científico na compreensão da cognição não ocorrerá tão cedo, a menos que abandonemos a ideia básica de um mundo predeterminado que existe "lá fora" e é internamente recuperado em uma representação. Nos últimos anos, pesquisadores das ciências cognitivas tiraram essa crítica do nível filosófico e a levaram para o laboratório e para o trabalho específico em IA. Esses pesquisadores desenvolveram propostas concretas envolvendo um distanciamento do cognitivismo ainda mais radical do que o da abordagem da emergência, ao mesmo tempo que incorporaram as ideias e métodos desenvolvidos nesse contexto.

#### A AUTO-ORGANIZAÇÃO REVISITADA

No capítulo anterior, discutimos como as ciências cognitivas lentamente se afastaram da ideia de mente como um aparato de input-output que processa informações e caminharam em direção a ideia de mente como uma rede emergente e autônoma. Pretendemos tornar essa ideia mais tangível oferecendo um exemplo concreto do que queremos dizer por sistema autônomo.

Nosso exemplo é baseado no autômato celular simples que introduzimos para exemplificar como os sistemas exibem propriedades emergentes quando dotados de arquiteturas em rede. Na abordagem anterior, esses autômatos celulares eram entidades completamente disjuntas, e com isso seus estados emergentes não eram restringidos por uma história de acoplamento com um mundo adequado. Enriquecendo nossa abordagem para incluir essa dimensão do acoplamento estrutural, podemos começar a avaliar a capacidade de um sistema complexo para atuar um mundo.<sup>9</sup>

Existem muitas formas de acoplamento que poderíamos dar aos nossos anéis. Vamos supor, entretanto, que simplesmente jogamos o anel em um meio de 0s e 1s aleatórios, de modo bastante semelhante a uma célula que é mergulhada em um

P159

meio químico. Imagine depois que, quando uma das células desse autômato encontra uma dessas duas alternativas (0s e 1s), o estado da célula é substituído pelo estado da perturbação que ela encontrou (ver Figura 8.1). Para sermos breves, vamos dar o nome de Bittorio a esse determinado anel de autômatos celulares particular, tendo essa forma de acoplamento estrutural com o meio escolhido.

X

FIGURA 8.1 Autômatos celulares Bittorio em uma sopa aleatória de 1s e 0s.

Na Figura 8.2, a seta da esquerda indica o momento em que uma perturbação alcança uma determinada célula em um determinado instante. A dinâmica que segue indica a mudança subsequente (ou ausência da mesma), ou seja, a forma pela qual o Bittorio compensa essa perturbação. Se a regra do Bittorio pertence à primeira ou à quarta classe (um atrator simples ou caótico), então a consequência da perturbação é simplesmente invisível: ou o Bittorio retorna para seu estado homogêneo anterior, ou permanece em um estado do tipo aleatório.

Segue-se então que apenas a segunda e a terceira classes de regras podem nos oferecer dinâmicas capazes de produzir consequências interessantes para o tipo de acoplamento estrutural que escolhemos para o Bittorio. Como mostra a Figura 8.2, para os Bittorios com estas regras, uma simples perturbação induz a mudança de uma configuração espaçotemporal para a outra. Ambas as configurações são estáveis e distinguíveis.

O caso do Bittorio de regra 10010000, ilustrado na Figura 8.3, merece ser detalhado. Como se pode ver, o encontro com apenas uma perturbação muda as periodicidades espaciais de uma configuração estável para outra. Mas uma segunda perturbação na mesma célula desfaz a mudança anterior. Consequentemente, cada sequência impar de perturbações no mesmo locus desencadeará uma mudança na configu-

P160

X

FIGURA 8.2 História de vida do Bittorio, indicando as mudanças nessa história devidas as perturbações que ele encontra.

X

FIGURA 8.3 Um Bittorio de regra 10010000, escolhendo apenas as sequências impares de perturbações.

P161

-ração do estado do Bittorio, enquanto qualquer sequência par de perturbações será invisível, uma vez que ela deixa o Bittorio inalterado. Assim, de todas as inúmeras sequências de possíveis perturbações, esse Bittorio extrai do meio ou seleciona nele um subconjunto muito específico, ou seja, sequências impares finitas, uma vez que apenas essas sequências induzem a uma mudança que pode ser repetida na configuração do Bittorio. Em outras palavras, dadas sua regra e sua forma de acoplamento estrutural, este

Bittorio torna-se um "reconhecedor de sequências ímpares".

Outro exemplo dessas significações emergentes é mostrado na Figura 8.4 para o Bittorio de regra 011011 10. Aqui, uma sequência de duas perturbações é o único gatilho capaz de desencadear uma mudança na configuração do estado do Bittorio. Isso pode ser facilmente visto na Figura 8.4, onde superpusemos diversos encontros em diferentes loci celulares para facilitar a comparação. Qualquer coisa diferente de perturbações duplas, em um único local, deixa este Bittorio inalterado.

Outros estudos com perturbações simultâneas e formas mais complexas de acoplamento estrutural revelam comportamentos mais ricos e interessantes desses autômatos celulares booleanos. Os exemplos acima, entretanto, são aqui suficientes para fins de exemplificação.

Queremos enfatizar que, nestes dois casos específicos (Figuras 8.3 e 8.4), não fornecemos ao Bittorio um programa para distinguir "sequências ímpares" ou "duas perturbações sucessivas". Em vez disso especificamos, por um lado, uma forma de fechamento do sistema (as emergências dinâmicas internas da rede) e, por outro, a forma pela qual esse sistema irá acoplar-se a um determinado meio (substituição do estado de cada célula pela perturbação que ele encontra em um meio aleatório de 0s e 1s). Entretanto, o resultado é que, com o tempo, esse acoplamento seleciona ou atua, a partir de um mundo aleatório, um domínio de distinções ("sequências ímpares" ou "duas perturbações sucessivas") que tem relevância para a estrutura do sistema. Em outras palavras, com base em sua autonomia, o sistema seleciona ou atua domínios de significação.

Empregamos estas palavras significação e relevância deliberadamente, pois elas implicam na existência de algum tipo de interpretação envolvida nos encontros. No caso do Bittorio, essa interpretação está obviamente muito longe dos tipos de interpretação que dependem da experiência. Todavia, podemos dizer que um tipo mínimo de interpretação está envolvido, onde interpretação é compreendida amplamente como a atuação de um domínio de distinções com base em um background. Assim, o Bittorio, com base em sua autonomia (fechamento), realiza uma interpretação, no sentido de selecionar ou produzir um domínio de significação a partir do background de seu meio aleatório.

As distinções que o Bittorio seleciona, tais como sequências ímpares, indicam as regularidades com as quais o Bittorio co-varia. Essas regularidades constituem o que poderíamos chamar de "o mundo de Bittorio". Esperamos ter ficado claro que esse mundo não é dado previamente e, depois, recuperado através de uma represen-

P162

X

FIGURA 8.4 um Bittorio sensível a uma sequência de perturbações duplas.

tação. não planejamos o Bittorio para ser um reconhecedor de sequências ímpares; nós simplesmente fornecemos a ele uma certa dinâmica interna, e então o colocamos em um meio aleatório. Todavia, considerando-se a história de acoplamento entre a dinâmica interna e o meio, a sequência ímpar se torna uma distinção significativa para Bittorio. Por essa razão, descrevemos o mundo de Bittorio como sendo atuado através de uma história de acoplamento estrutural.

O Bittorio fornece, então, um paradigma sobre como o fechamento e o acoplamento são suficientes para produzir um mundo de relevância para um sistema. É claro que este paradigma é bem simples.

Entretanto, nossa intenção não é fornecer um modelo de qualquer fenômeno específico, e certamente não pretendemos sugerir que esta forma simples de fechamento e acoplamento seja suficiente para que um sistema experiencie um mundo. Ao contrário, nossa intenção é simplesmente fornecer um exemplo mínimo de como um sistema autônomo produz significação a partir de um background. É a simplicidade do exemplo que nos possibilita seguir em detalhes todo o processo pelo qual alguma distinção é atuada

Apesar da simplicidade do exemplo, não devemos subestimar a conclusão que ele sugere. Considerando-se que já podemos reconhecer a emergência de um tipo mínimo de significação apenas com a forma simples de autonomia (fechamento) e acoplamento dado ao Bittorio, imagine as ricas e complexas variedades de significação que podem ser produzidas por células vivas ou redes celulares complexas, como o cérebro e o sistema imune. Embora muito mais complexos e intrincados, esses sistemas, todavia, compartilham com o Bittorio as propriedades de ser autônomo (ter fechamento operacional) e ser acoplado estruturalmente.<sup>10</sup>

P163

Esses sistemas autônomos contrastam nitidamente com sistemas cujo acoplamento com o ambiente é especificado por meio de relações de input/output. O computador digital é o exemplo mais conhecido desse último tipo de sistema. Aqui, o significado de uma dada sequência do teclado é sempre estabelecido pelo programador. Entretanto, sistemas vivos estão longe de pertencerem a essa categoria. Sob circunstâncias muito restritas, podemos falar como se pudéssemos especificar a operação de uma célula ou de um organismo por meio de relações de input/output. Entretanto, geralmente o significado dessa ou daquela interação para um sistema vivo não é prescrito de fora, mas é o resultado da organização e da história do próprio sistema. Vamos agora examinar alguns exemplos vivos.

#### AS CORES COMO UM ESTUDO DE CASO

Talvez o melhor exemplo seja o da percepção das cores, que pretendemos explorar aqui em certa profundidade. Temos duas razões para tratar das cores. Primeiro, o estudo das cores oferece um microcosmo das ciências cognitivas, pois todas as disciplinas da Figura 1.1 - neurociências, psicologia, inteligência artificial, linguística e filosofia - trouxeram importantes contribuições para nossa compreensão das cores. Na verdade, outras disciplinas, como a genética e a antropologia, também contribuíram nesse domínio. Segundo, as cores tem uma significação perceptiva e cognitiva imediata na experiência humana. Por essas duas razões, as cores oferecem um domínio paradigmático no qual nossas preocupações geminadas, com a ciência e a experiência humana naturalmente se interseccionam.

Para facilitar a exposição, nossa discussão sobre as cores se dará em diversos estágios. Discutiremos primeiro como as próprias cores aparecem - o que poderia ser chamado de estrutura da aparência das cores. Discutiremos depois as cores como atributos percebidos das coisas no mundo. Finalmente, iremos considerar as cores como uma categoria experiencial. Gostaríamos de enfatizar que esses estágios não são encontrados separadamente na experiência: ela é moldada simultaneamente pelos três. Entretanto, as teorias sobre as cores tendem a ter como ponto de partida um ou outro desses três aspectos. Assim, nossos estágios, embora expositivos, não são arbitrários.

## A aparência das cores

Não vamos começar, então, com o sistema visual ou com os objetos coloridos, mas simplesmente com a própria cor. Existem duas características importantes na estrutura da aparência das cores. Primeiro, todas as cores que vemos podem ser descritas como alguma combinação de seis cores básicas: vermelho, verde, amarelo, azul, preto e branco. Por exemplo, o laranja é uma combinação de vermelho e amarelo; o turquesa é uma combinação de azul e verde; o violeta e o índigo são combinações de vermelho

P164

e azul, etc. Segundo, a aparência das cores varia em três dimensões - o matiz, a saturação e o brilho. Matiz diz respeito ao grau de vermelho, verde, amarelo ou azul de uma determinada cor. O vermelho, o verde, o amarelo e o azul são os quatro matizes fundamentais ou psicologicamente únicos, que combinam para formar matizes complexos ou psicologicamente binários. Por exemplo, o vermelho e o amarelo se combinam formando amarelos avermelhados e vermelhos amarelados (laranjas), enquanto o azul e o vermelho se combinam formando vermelhos azulados e azuis avermelhados (roxos). Para cada matiz único existe outro matiz único com o qual ele não pode coexistir para formar um matiz binário. Assim, o vermelho não pode coexistir com o verde, e o amarelo não pode coexistir com o azul. O vermelho e o verde são, portanto, conhecidos como matizes oponentes, da mesma forma que o azul e o amarelo. É bom notar que nem todas as cores precisam ter matizes determinados. O branco e o preto, assim como as tonalidades intermediárias de cinza, são cores, mas não possuem matizes. Elas são, conseqüentemente, conhecidas como cores acromáticas - cores que tem matiz zero - enquanto as cores com matiz são chamadas de cromáticas. As cores cromáticas também podem diferir na força ou saturação de seu matiz. As cores saturadas tem um maior grau de matiz, enquanto as cores não saturadas são mais próximas do cinza. O brilho é a dimensão final da aparência da cor. Nessa dimensão, as cores variam desde ofuscantes, em um extremo, até foscas ou dificilmente visíveis no outro.

Por que as cores tem essa estrutura? Por que, por exemplo, os matizes são organizados em pares mutuamente exclusivos ou oponentes? O modelo de visão de cores que toma como ponto de partida a estrutura da aparência das cores e com isso tenta responder a essas perguntas, é conhecido como teoria do processo oponente. Essa teoria deve sua origem a pesquisa do fisiólogo do século XIX Ewald Hering, mas foi proposta na sua forma moderna por Leo Hurvich e Dorothea Jameson em 1957.<sup>11</sup> De acordo com, essa teoria, existem três "canais" de cores no sistema visual: um canal é acromático e indica diferenças no brilho. Os outros dois são cromáticos e indicam diferenças no matiz. Deve-se observar que esses canais são especificados em experimentos psicofísicos, e não neurofisiológicos. A natureza exata de sua incorporação fisiológica ainda é motivo de debate. Todavia, aceita-se que os canais correspondem, de alguma forma as conexões complexas cruzadas entre grupos de células da retina e grupos de células pós-retinianas.

Na retina existem três mosaicos diferentes, mas entremesclados, de células cone, cujas curvas de absorção de fotopigmentos sobrepostos tem seu pico em torno de 560, 530 e 440 nanômetros, respectivamente. Esses três mosaicos de cones constituem os chamados receptores de onda Longa (L), onda media (M) e onda curta (C). Os processos excitatórios e inibitórios nas células pós-receptoras possibilitam que os

sinais desses receptores sejam comparados por acréscimo e/ou subtração. No modelo do processo oponente, a adição dos sinais dos três receptores gera o canal acromático (brilho). A diferença entre os sinais dos receptores L e M gera o canal vermelho-verde, e a diferença entre a soma dos sinais dos receptores L e M e os

P165

sinais dos receptores C gera o canal amarelo-azul. Esses dois canais cromáticos são oponentes: um aumento no vermelho é sempre obtido às custas do verde e vice-versa; um aumento no amarelo é sempre obtido às custas do azul e vice-versa.

Essa teoria do processo oponente explica a estrutura da aparência das cores mostrando como ela resulta das respostas diferenciais dos canais acromáticos e cromáticos. Desta forma, a organização dos matizes em pares mutuamente exclusivos ou antagônicos reflete uma organização oponente subjacente. Nunca experienciamos uma cor que seja a combinação de vermelho e verde, ou amarelo e azul, porque os canais cromáticos não podem sinalizar simultaneamente "vermelho" e "verde", ou "amarelo" e "azul". A teoria do processo oponente também explica porque alguns matizes são únicos e outros são binários. Matizes únicos resultam de um sinal de um canal cromático, enquanto o outro canal cromático é neutro ou balanceado. Por exemplo, o verde único resulta quando o canal vermelho-verde sinaliza "verde" e o canal amarelo-azul é neutro, de forma que ele não sinaliza nem "amarelo" nem "azul". Os matizes binários, por outro lado, resultam da interação dos dois canais, um com o outro. Assim, o laranja resulta do canal vermelho-verde sinalizando "vermelho" e do canal amarelo-azul sinalizando "amarelo".

Agora que temos uma compreensão básica de como a aparência das cores é gerada, vamos passar para o segundo estágio de nossa investigação, as cores como atributo percebido das coisas no mundo.

### **As cores como um atributo percebido**

Uma vez que percebemos as cores como espacialmente localizadas, poderíamos afirmar que a cor que percebemos em uma área pode estar correlacionada a luz refletida localmente a partir daquela área. Assim, se alguma área parece mais branca que outra, deve ser porque mais luz é refletida daquela área. Ou se uma determinada área parece verde, deve ser porque a área reflete predominantemente luz de ondas médias. Se não conseguimos ver a área como verde nessa situação, então nossa percepção deve estar equivocada, e o que vemos deve ser uma ilusão.

Entretanto, se examinamos a situação mais de perto, teremos surpresas interessantes. Se de fato medirmos a luz refletida pelo mundo a nossa volta, descobriremos que simplesmente não existe uma relação direta entre o fluxo de luz de vários comprimentos de onda e as cores que vemos nas diferentes áreas. Suponhamos, por exemplo, que percebemos uma área como sendo verde. As áreas que parecem verdes tipicamente refletem uma alta porcentagem de luz de ondas médias e uma baixa porcentagem de luz de ondas longas e curtas. Com isto, podemos supor que a área parece verde por refletir mais luz de ondas médias no olho. Essa suposição seria verdadeira, entretanto, apenas no caso específico onde a área pudesse ser vista isoladamente, ou seja, se excluíssemos todas as outras coisas do campo de visão. Mas quando essa área é vista como parte de uma cena complexa, ela continuará a parecer verde mes

mo se refletir mais luz de ondas longas e curtas que luz de ondas medias. Em outras palavras, quando a área é vista como parte de uma cena complexa, a luz que reflete localmente não é suficiente para predizer sua cor percebida. Assim, simplesmente não há correspondência direta entre a cor percebida e a luz localmente refletida.

Essa relativa independência entre a cor percebida e a luz localmente refletida é conhecida dos cientistas da visão há bastante tempo.<sup>12</sup> A independência é manifestada em dois fenômenos complementares. No primeiro, as cores percebidas das coisas permanecem relativamente constantes, apesar das grandes mudanças na iluminação. Esse fenômeno é conhecido como constância aproximada das cores. No segundo, duas áreas que refletem luz da mesma composição de espectro podem ser vistas como tendo cores diferentes dependendo do meio onde ela esta localizada. Esse fenômeno é conhecido como contraste simultâneo das cores ou indução cromática.<sup>13</sup>

Esses dois fenômenos nos levam a concluir que não podemos considerar nossa experiência de cores como um atributo das coisas no mundo, apelando simplesmente para a intensidade e composição do comprimento de onda da luz refletida por uma área. Em vez disso, precisamos considerar os processos complexos e apenas parcialmente compreendidos, da comparação cooperativa entre os múltiplos conjuntos de neurônios no cérebro, que atribuem cores a objetos de acordo com os estados globais e emergentes que eles alcançam dada uma imagem retiniana.

Vejamos agora uma interessante demonstração. Colocamos dois projetores de slides idênticos com os focos superpostos sobre uma tela comum, e em cada um deles inserimos copias idênticas de um slide contendo um tabuleiro de damas em cinza, branco e preto. Os dois slides devem ter suas projeções superpostas, estando perfeitamente alinhadas. Em um dos projetores colocamos também um filtro vermelho, de forma que o padrão resultante é uma variada gama de cor-de-rosa de diferentes saturações. Vamos agora girar um dos slides em 90 graus. O resultado é uma imagem inteiramente multicolorida, contendo pequenos quadrados amarelos, azuis e verdes, bem como vermelhos e rosas.<sup>14</sup>

O efeito desse experimento é bastante dramático: surge uma imagem multicolorida onde a física nos levaria a esperar somente diversas sombras de rosa. Esse efeito cromático pode ser descrito pelas proporções branco a branco e vermelho a vermelho através dos lados dos pequenos quadrados efetuadas pela rotação de um dos slides. Como isso acontece?

Como mencionamos quando discutimos a teoria do processo oponente, a luz que alcança o olho perturba três mosaicos diferentes, mas entre mesclados de cones que constituem três superfícies retinianas: os receptores C, M e L. Essas três superfícies retinianas não são de forma alguma idênticas ou homogêneas. Por exemplo, o receptor L tem, uma densidade de cones aproximadamente cinco vezes mais alta: que a do receptor C, e levemente menor que a do receptor M. Além disso, devido a conectividade interna da retina, as diferenças locais de atividade na superfície dos três receptores dependem do que acontece no resto da retina. Dessa maneira, valores

internos relativos são gerados. Desvios abruptos desses valores de referência nos níveis locais de



atividade tornam-se a diferença que faz diferença: dentro dos limites desses desvios uma cor uniforme é percebida.

Essa descrição ressalta as configurações emergentes no nível da retina e, desta forma, é apenas parcial. Existem estruturas em todos os níveis das vias ópticas que participam da percepção das cores. Nos primatas, a participação de subgrupos de neurônios na percepção das cores foi demonstrada no tálamo (NGL), córtex visual primário e no córtex visual extra-estriado, no córtex temporal inferior e nos lobos frontais.<sup>15</sup> O mais notável é um agrupamento de neurônios na chamada área V4 do córtex visual extra-estriado no qual até mesmo respostas neuronais individuais podem ser associadas grosseiramente a constância de cores de um campo visual.<sup>16</sup> Essas estruturas neuronais constituem uma sub-rede de cores - um tipo de "agente" perceptivo, para utilizar a terminologia de Minsky. Assim, o que está envolvido na nossa percepção de cores é uma grande e distribuída rede neuronal.

É claro que as cores não são percebidas isoladamente de outros atributos como forma, tamanho, textura, movimento e orientação. Por exemplo, em um de seus ensaios, o artista Kandinsky falou sobre a relação entre cor e movimento:

Se dois círculos são desenhados e pintados respectivamente de amarelo e azul, um breve exame irá revelar no amarelo um movimento de propagação para fora do centro, e uma perceptível aproximação do espectador. O azul, por outro lado, move-se para dentro de si mesmo, como uma lesma recuando para dentro de sua concha, e afasta-se do espectador. O olho sente-se atormentado com o primeiro círculo, enquanto é absorvido para dentro do segundo.<sup>17</sup>

O movimento ao qual Kandinsky se refere aqui obviamente não é um movimento no espaço físico do quadro. Em vez disso, é o movimento em nosso espaço perceptivo. Como observa Mark Johnson em seu *The Body in the Mind* em uma discussão desse trecho de Kandinsky,

O "movimento" se refere a estruturas em nossa interação perceptiva nas quais formamos imagens unificadas e estabelecemos relações entre os vários elementos na obra. (p. 84)

Tendências recentes em fisiologia nos possibilitam compreender a base corporal dessas "estruturas da interação perceptiva". Nos últimos anos, a fisiologia moveu-se em direção ao estudo da visão como um mosaico de modalidades visuais, incluindo pelo menos forma (formato, tamanho, rigidez), propriedades da superfície (cor, textura, reflexo especular, transparência), relações espaciais tridimensionais (posições relativas, orientação tridimensional no espaço, distância), e movimento tridimensional (trajetória, rotação). Ficou evidente que essas diferentes modalidades visuais são propriedades emergentes de sub-redes concorrentes que possuem um

P168

certo grau de independência e até mesmo a possibilidade de serem anatomicamente separadas,

mas que se correlacionam e trabalham juntas de forma que a quase todo momento uma percepção visual é coerente.<sup>18</sup> Esse tipo de arquitetura é, mais uma vez, uma forte reminiscência das sociedades dos agentes de Minsky. A Figura 8.5 representa alguns dos elementos anatômicos identificados nessas sub-redes visuais. Entre as modalidades, a cor parece ser uma das mais simples, pois indicadores de cores podem ser obtidos apenas com base na luminosidade e nos níveis de contraste. Entretanto, essa simplicidade trai o fato igualmente importante de que a cor é sempre percebida dentro de um contexto visual mais abrangente. Todas as sub-redes trabalham cooperativamente - nunca vemos a cor como um item isolado.

Além disso, a percepção visual está em ativo intercâmbio com outras modalidades sensoriais. Por exemplo, as associações de cor e som, bem como de cor e percepção horizontal/vertical (envolvendo o sentido de orientação e equilíbrio), são bem conhecidas dos artistas, apesar de menos estudadas pelos neurobiólogos. Além dessas relações intermodais existem, é claro, diversos tipos de expectativas e memórias cognitivas. Esta dependência de cima para baixo (top-down) é esperada pois, como as vias da NGL e do córtex visual, as descritas na Figura 8.5 são todas bidirecionais. Logo, para reiterar um de nossos pontos centrais, a rede neuronal não funciona como uma rua de mão única da percepção para a ação. Percepção e ação, sensorio e motor, estão ligados como padrões sucessivamente emergentes e mutuamente seletivos.

Para tornar mais claro que a percepção de cores participa das duas outras modalidades visual e sensorial, vamos tomar um exemplo muito mais dramático: a perda completa da percepção das cores. No recente artigo *The case of colorblind painter*, Oliver Sacks e Robert Wasserman apresentaram o caso de um paciente que, devido a um acidente, ficou completamente daltônico. Esse caso em particular, da chamada acromatopsia cerebral adquirida, é fascinante porque ocorreu com um artista conhecido por suas pinturas, especialmente coloridas e abstratas. Como resultado de um acidente de carro, essa pessoa chamada de "Sr. I" - não poderia mais distinguir nenhuma cor: ele vivia em um mundo visual que assemelhava-se a televisão em branco e preto.

A participação da percepção das cores em outras modalidades de experiência é evidente nas descrições do Sr. I nas semanas que se seguiram ao acidente. Devido a ausência de cores, o caráter de sua experiência como um todo mudou dramaticamente: tudo o que ele via "tinha uma aparência desagradável, 'suja', os brancos fulgurantes, embora descoloridos e bege, o preto cavernoso - tudo errado, artificial, manchado e impuro" (Ibid., p. 26). Como resultado, ele achava a comida nojenta e as relações sexuais impossíveis de manter. Não podia mais imaginar as cores visualmente, nem podia sonhar a cores. Seu gosto pela música também estava prejudicado, pois não podia mais experienciar tons musicais transformando-os sinestesticamente em jogos de cores. Eventualmente, o Sr. I parecia esquecer completamente seu mundo de cores anterior. Seus hábitos, comportamentos e ações mudavam a medida que ele progressivamente tornava-se uma "pessoa da noite". Em suas palavras:

P169

Eu gosto da noite... Frequentemente penso nas pessoas que trabalham a noite. Estas nunca veem a luz do sol. Preferem a noite... é um mundo diferente: há muito espaço - você não está cercado por ruas, pessoas... É um mundo totalmente novo. Gradualmente, estou me tornando uma pessoa da noite. Numa certa época, eu me sentia

afável com as cores, muito feliz com elas. No início eu me senti muito triste por perdê-las. Agora nem mesmo sei que elas existem - não são nem mesmo fantasmas. (Ibid p. 33)

Essa descrição oferece um raro insight a respeito de como o nosso mundo percebido, que geralmente tomamos como dado, é constituído através de padrões complexos e delicados de atividade sensorio motora. Nosso mundo colorido é produzido por processos complexos de acoplamento estrutural. Quando esses processos são alterados, algumas formas de comportamento não são mais possíveis. Nosso comportamento muda a medida que aprendemos a lidar com novas condições e situações. E, a medida que as ações mudam, também muda o sentido do mundo. Se essas mudanças forem suficientemente dramáticas - como a perda da visão de cores - então um mundo percebido distinto será atuado.

Os exemplos precedentes nos mostraram como a cor, como um atributo, está intimamente envolvida com outros atributos de nosso mundo percebido. Nossa análise tem mostrado que não conseguiremos explicar a cor se buscarmos localizá-la em um mundo independente de nossas capacidades perceptivas. Em vez disso, devemos localizar as cores no mundo percebido ou experiencial que é produto de nossa história ou acoplamento estrutural. De fato, esse ponto se tornará ainda mais claro quando considerarmos a cor como uma categoria experiencial. Antes de passarmos Para esse terceiro estágio de nossa discussão sobre as cores, entretanto, vamos fazer uma pausa para analisar uma possível objeção.

### **Onde estão as cores?**

Suponha que alguém, respondendo a nossa discussão, perguntasse: "Qual a função de todos esses processos neuronais complexos a não ser compensar as mudanças de iluminação e recuperar alguma característica estável dos objetos? Considere, por exemplo, o reflexo da superfície de um objeto. Essa propriedade corresponde a porcentagem de luz incidente de cada comprimento de onda que um objeto reflete. Essa porcentagem ou proporção descreve a forma pela qual um objeto, por forma de sua constituição física, altera a luz ambiental; conseqüentemente, a uma propriedade estável, que permanece constante por meio de mudanças na iluminação. Por que não dizer então que, embora tenhamos que considerar a experiência da cor revelando sua constituição através de padrões emergentes de atividade neuronal, essa experiência é, todavia, o resultado de ter que resolver o problema do processamento de informações de recuperar o reflexo da superfície?".

Os modelos computacionais recentes de visão de cores parecem apoiar essa linha de argumentação. Os reflexos das superfícies de objetos no mundo que nos

P170

X

FIGURA 8.5 Correntes paralelas na via óptica. Extraído DeYoe e Van Essen, "Concurrent processing streams in monkey visual cortex".

rodeia, como tijolos, grama, construções, etc. podem ser expressos em um conjunto razoavelmente

limitado (tridimensional) de funções prototípicas.<sup>19</sup> Assim, pareceria que tudo o que o sistema visual tem a fazer é uma amostragem da cena com seus três canais de cores, e desse modo reconstituir os reflexos de superfície da atividade nesses canais. Com base nesses modelos, diversos cientistas da visão, bem como alguns filósofos, argumentaram não só que a função da visão de cores é a recuperação do reflexo de superfície, mas também que a própria cor é exatamente uma propriedade do reflexo de superfície.<sup>20</sup>

Essa proposta objetivista dá origem a diversos problemas consideráveis, que servem para reforçar nosso argumento de que as cores que vemos devem estar localizadas não em um mundo dado previamente, mas em um mundo percebido e produzido em nosso acoplamento estrutural. Considere primeiro a ideia de que a cor é apenas um reflexo de superfície. Já vimos que as cores tem certas propriedades e mantem determinadas relações umas com as outras: as cores variam segundo as três dimensões de matiz, saturação e brilho; os matizes são tanto únicos quanto binários, e são organizados em pares oponentes, etc. Mas se a cor é apenas reflexo de superfície, deveríamos ser capazes de combinar essas características das cores com caracte

P171

rísticas correspondentes do reflexo de superfície. No entanto não existem essas características correspondentes. Os reflexos de superfície podem ser classificados dependendo da quantidade de luz refletida nas regiões de ondas curtas, médias e/ou longas do spectrum, mas não podem ser classificados como sendo únicos ou binários, nem podem ser classificados em oposição a outros reflexos. Nem essas propriedades de singularidade, binaridade e oposição podem ser encontradas na estrutura da luz. Por essas razões, as propriedades que especificam o que são as cores simplesmente não tem contrapartidas físicas, não experienciais.<sup>21</sup>

Segundo, a cor não é simplesmente um atributo percebido das superfícies - ela é também um atributo percebido de volumes, como o céu. Além disso, experienciamos as cores como atributos de lembranças de imagens e em sonhos, memórias e sinestesia. A unidade entre esses fenômenos não pode ser encontrada em nenhuma estrutura não experiencial e física, mas nas cores como uma forma de experiência constituída por meio de padrões emergentes de atividade neuronal.

Vamos agora examinar a ideia de que a função da visão de cores é representar, e com isto recuperar o reflexo de superfície. A primeira coisa a ser observada a respeito dessa ideia é o fato dela surgir não por meio da investigação biológica e ecológica da visão de cores, mas da tentativa da engenharia de projetar um sistema capaz de detectar objetos descontando as variações na iluminação e recuperando os reflexos invariáveis em uma cena. Embora esse programa de pesquisa da engenharia tenha considerável importância para nossa compreensão dos princípios mais abstratos envolvidos na visão, não deveria poder ditar conclusões sobre os propósitos biológicos e ecológicos aos quais a visão natural de cores serve. De fato, a atenção a esses propósitos biológicos e ecológicos revela que a visão de cores tem tanto a ver com as propriedades que mudam, como a iluminação as condições do tempo e o momento do dia, quanto com as propriedades que permanecem constantes, como o reflexo de superfície.<sup>22</sup>

Finalmente, existe um problema oculto, mas muito mais profundo, com a abordagem objetivista da visão de cores: o objetivista simplesmente assume que os reflexos de superfície devem ser encontrados em

algum mundo predeterminado, independente de nossas capacidades perceptivas e cognitivas. Mas como especificar o que é considerado uma superfície? Como especificar seus lados, limites, textura e orientação, a não ser em relação a algum observador para quem essas distinções são relevantes?

A pressuposição objetivista de que os reflexos de superfície são predeterminados apoia-se na crença de que, considerando-se que o reflexo de superfície é uma propriedade física, ele pode ser medido e especificado em termos inteiramente físicos. Mas embora o reflexo, em qualquer ponto de uma cena, possa ser especificado em termos físicos o que é considerado como superfície pode de fato envolver a referência tácita a um tipo de observador. Esse aspecto é obscurecido em modelos computacionais que enfatizam as dimensões limitadas, nas quais os chamados reflexos naturais podem variar. Se de fato examinarmos esses modelos, veremos que os

P172

reflexos naturais correspondem não só aos reflexos de objetos típicos de nosso ambiente humano, em oposição aos ambientes de criaturas visuais consideravelmente diferentes, mas também que esses objetos foram selecionados ou especificados antes da efetiva ação visual. Em outras palavras, esses modelos tratam o sistema visual como se a ele simplesmente se desse uma certa classe de objetos pré-especificados, cujos reflexos precisam então ser recuperados.

Essa abordagem envolve uma simplificação considerável e artificial de nossa situação perceptiva real. O sistema visual nunca é simplesmente apresentado com objetos predeterminados. Ao contrário, a determinação do que é e onde está um objeto, bem como de seus limites de superfície, sua textura a sua orientação relativa no espaço e, conseqüentemente o contexto geral da cor como um atributo percebido - é um processo complexo que o sistema visual deve continuamente alcançar. Dar conta desse processo, como vimos em nossa discussão da arquitetura em mosaico da visão, resulta de uma cooperação complexa envolvendo o diálogo ativo entre todas as modalidades visuais. De fato, a visão de cores está efetivamente envolvida em um processo cooperativo, pelo qual as cenas visuais tornam-se segmentadas em um conjunto de superfícies. Nas palavras de P. Gouras e E. Zrenner, "é impossível separar o objeto percebido de sua cor, pois é o próprio contraste da cor que forma o objeto".<sup>23</sup> Assim, as cores e as superfícies andam juntas: ambas dependem de nossas capacidades perceptivas incorporadas.

### **As cores como uma categoria**

Até agora concentramos nossa discussão na percepção das cores, considerada ou em seus próprios termos (aparência das cores), por assim dizer, ou como um atributo de coisas (cores de superfícies, cores de volumes, etc). Mas nossa experiência de cores não é apenas perceptiva; ela é também cognitiva: nós organizamos todas as diversas combinações de matiz/saturação/brilho que percebemos em um conjunto limitado de categorias de cores, e nomeamos essas categorias. Como veremos agora, as categorias das cores oferecem ainda outra ilustração dramática de como a cor é produzida.

**Aspectos linguísticos das cores.** Considere os inúmeros nomes que temos para cores: vermelho, amarelo, laranja, verde, azul, roxo, violeta, índigo, rosa, turquesa, água-marinha, malva, verde limão, etc. Considerando-se esses muitos nomes, bem como as diversas denominações em outras línguas, deveríamos

supor que as categorias de cores são em última análise arbitrárias ou seja que nada nos leva a categorizar as cores de uma forma e não de outra. Com efeito, essa abordagem foi, em um determinado momento, dominante nos campos da linguística e da antropologia.<sup>24</sup>

Essa visão foi violentamente questionada em 1969 com a publicação do trabalho, agora clássico, de Brent Berlin e Paul Kay.<sup>25</sup> Nesse trabalho, Berlin e Kay especificaram um conjunto de critérios linguísticos para determinar que nomes de cores,

P173

em uma dada língua, constituem termos "básicos" de cor. Esses termos básicos de cor denominam as categorias básicas de cores em uma determinada língua. Então, através de um exame de mais de noventa línguas, Berlin e Kay determinaram que existem, no máximo, 11 categorias básicas de cores codificadas em qualquer língua, embora nem todas as línguas codifiquem todas as 11. Essas categorias básicas são vermelho, verde, azul, amarelo, preto, branco, cinza, laranja, roxo, marrom e rosa. Berlin e Kay também deram a falantes de várias línguas uma série padronizada de tiras de cores, e pediram a eles para especificarem tanto os limites quanto os melhores exemplos das cores as quais seus termos básicos se referiam. Eles descobriram que, embora houvesse uma considerável variação entre os falantes sobre os limites das categorias das cores, os indivíduos quase sempre concordavam quanto ao melhor exemplo de uma categoria dada. Além disso, eles descobriram que, quando muitas línguas continham um termo básico comum, como um termo básico para azul, os falantes quase sempre concordavam quanto ao melhor exemplo da categoria de cor, não importando a língua falada. Consequentemente, Berlin e Kay entenderam que as categorias básicas de cores não possuem uma estrutura uniforme, pois alguns membros das categorias são centrais, e dessa forma constituem os "focos" da categoria. Considerando-se que universalmente se está de acordo a respeito desses membros centrais, Berlin e Kay concluíram que "as 11 categorias básicas de cores são universais perceptivos humanos".<sup>26</sup>

Embora algumas línguas não codifiquem todas as 11 categorias de cores básicas, não devemos supor que o domínio das cores seja pobre para os falantes dessas línguas. Ao contrário, o conjunto dos termos das cores básicas em uma dada língua sempre inclui o espaço cromático inteiro de cores. Por exemplo, a língua da tribo de Dani da Nova Guiné tem apenas dois termos de cores básicas. Estudando Dani, Rosch (que então assinava Heider) mostrou que esses dois termos, que haviam sido previamente traduzidos como "branco" e "preto", eram na realidade melhor traduzidos por "branco-quente" e "escuro-frio", pois o primeiro termo incluía o branco e todas as cores quentes (vermelho, amarelo, laranja, roxo avermelhado, rosa), enquanto o último incluía o preto e todas as cores frias (azul, verde).<sup>27</sup>

**Cores e cognição.** Os estudos que discutimos até aqui dizem respeito a linguagem das cores. Existe um subcampo inteiro da psicologia chamado de linguagem e cognição, que investiga e debate as formas pelas quais a linguagem e a cognição podem ou não estar relacionadas. Antes de Berlin e Kay, uma série bem conhecida de experimentos havia demonstrado que a memória das cores (uma variável cognitiva) era uma função da nomeação das cores (uma variável linguística).<sup>28</sup> Uma vez que se acreditava que a nomeação fosse relativa a cultura, defendia-se a ideia, amplamente aceita, de que se havia demonstrado que a cognição é relativa a cultura. Mas e se a linguagem e a cognição das cores forem ambas funções de um

terceiro fator subjacente - a fisiologia da cor, por exemplo? Um laboratório natural para o teste dessas questões

P174

foi oferecido pelos Dani da Nova Guiné, considerando-se que na sua língua não havia quase nada do vocabulário de cores. Em uma série de experimentos, Rosch descobriu que (1) mesmo pelos falantes de Dani, que não possuem nomes para as cores focais, os membros centrais das categorias de cores básicas eram perceptivamente mais salientes, podiam ser aprendidos mais rapidamente e eram mais facilmente lembrados, tanto pela memória de curto termo quanto pela de longo termo. do que as cores periféricas; (2) as estruturas dos espaços de cores derivados da nomeação de cores em Dani e em inglês eram muito diferentes, mas eram bastante semelhantes para aquelas derivadas da memória de cores do Dani e do inglês; e (3) quando as categorias de cores básicas foram ensinadas aos Dani, eles acharam muito fácil aprender categorias estruturadas na forma universal (com membros centrais como centro), mas extremamente difícil aprender categorias estruturadas de forma diferente (com cores periféricas como centrais, onde o azul-verde devia ser central e os azuis e verdes periféricos).<sup>29</sup> Efeitos muito semelhantes foram encontrados na aprendizagem de nomes de cores pelas crianças pequenas na nossa própria cultura.<sup>30</sup> Todos esses resultados pesaram muito a favor da ideia de que tanto os aspectos cognitivos quanto os linguísticos da categorização de cores estão relacionados a fatores subjacentes (provavelmente fisiológicos). Assim, as categorias de cores parecem ser universais, humanas e específicas da espécie.

Pode parecer que nossa discussão até aqui esteja sugerindo que as categorias de cores são inteiramente determinadas por padrões emergentes de atividade neuronal no sistema visual humano - a sub-rede de cores que discutimos anteriormente. Observe então que as cores focais vermelho, verde, azul, amarelo, preto e branco podem ser mapeadas diretamente nas respostas dos três canais de cores na teoria do processo oponente da visão de cores. E o que dizer a respeito do laranja, roxo, marrom e rosa focais? Pesquisas mais recentes sugerem que operações nitidamente cognitivas são necessárias para gerar essas cores focais. As operações cognitivas parecem ser de dois tipos: uma a universal para nossa espécie e a outra é específica da cultura.<sup>31</sup>

Em 1978, Paul Kay e Chad McDaniel propuseram um modelo de como as categorias de cores podiam ser geradas a partir de um certo conjunto de respostas neuronais somado a certos processos cognitivos específicos da espécie.<sup>32</sup> As respostas neuronais correspondem as respostas vermelho-verde, amarelo-azul e preto-branco de grupos de neurônios, como as encontradas por R. DeValois e G. Jacobs na NGL dos símios do gênero *Macacus*, das Índias Orientais, que tem a visão de cores bastante semelhante a nossa.<sup>33</sup> Seria também possível construir um modelo utilizando os canais de cores psicofisiológicos. Na verdade, talvez seja preferível fazer isto já que ainda há controvérsias sobre a exata incorporação neural desses canais. Os processos cognitivos correspondem a operações que podem ser modeladas pela utilização de um ramo da matemática conhecido como teoria dos conjuntos fuzzy. Diferentemente da teoria tradicional de conjuntos, a teoria dos conjuntos fuzzy opera com conjuntos que admitem graus de pertinência. O grau de pertinência em, um conjunto

é especificado por uma função que atribui a cada membro do conjunto um valor entre 0 e 1. Assim, para as cores, as cores focais tem grau de pertinência 1 nas suas respectivas categorias, enquanto as cores não focais tem graus de pertinência entre 0 e 1. No modelo de Kay e McDaniel, as respostas neuronais vermelho-verde, amarelo-azul e preto-branco determinam diretamente as categorias básicas vermelho, verde, amarelo, azul, preto e branco. Laranja, roxo, marrom e rosa, entretanto, são "computados" ou "gerados" por operações cognitivas nessas respostas neuronais. Essas operações cognitivas correspondem a operação de interseção de um conjunto fuzzy. Então, o laranja é a interseção fuzzy do vermelho e do amarelo, o roxo do vermelho e do azul, o rosa do branco e do vermelho, e o marrom do preto e do amarelo. Uma vez que essas categorias exigem essas derivações cognitivas, Kay e McDaniel deram-lhes o nome de categorias de cores básicas derivadas.

Cores e cultura. Finalmente as categorias de cores dependem de processos cognitivos específicos da cultura. Então, em outro estudo, Paul Kaye Willett Kempton descobriram que a classificação lexical das cores pode afetar julgamentos subjetivos de semelhança entre elas.<sup>34</sup> Por exemplo, o inglês contém termos tanto para verde quanto para o azul, enquanto o Tarahumara (uma língua Uto-Azteca do Norte do México) tem um único termo para "verde ou azul". Esta diferença linguística parece estar correlacionada a uma diferença de julgamentos subjetivos de semelhança entre as cores por falantes de duas línguas: os falantes do inglês tendem a exagerar as distâncias percebidas das cores próximas aos limites do verde-azul, enquanto as pessoas que falam Tarahumara não.

Outra evidência de processos cognitivos específicos da cultura foi apresentada por R. E. MacLaury. Ele descobriu que o roxo é algumas vezes inteiramente localizado entre as cores frias (azul-verde), e outras nos limites entre as cores frias e o vermelho, e que o marrom é algumas vezes colocado na categoria do amarelo, e em outros momentos na categoria do preto.<sup>35</sup> MacLaury também disse que muitas línguas de nativos americanos do noroeste do Pacífico codificam uma categoria básica "amarelo-com-verde", que é rara.<sup>36</sup>

Esses exemplos mostram que a categorização das cores como um todo depende de uma hierarquia imbricada de processos perceptivos e cognitivos, alguns específicos da espécie e outros da cultura. Eles também servem para ilustrar o fato de que as categorias de cores não devem ser encontradas em algum mundo predeterminado independente de nossas capacidades perceptivas e cognitivas. As categorias vermelho, verde, amarelo, azul, roxo, laranja - bem como claro/quente, escuro/frio, amarelo-com-verde, etc - são experienciais, consensuais e incorporadas: elas dependem de nossa história biológica e cultural de acoplamento estrutural.

Podemos agora observar então como as cores oferecem um paradigma de um domínio cognitivo que não é nem predeterminado, nem representado, mas, ao con-

trário, é experiencial e atuado. É muito importante observar que o fato de as cores não serem predeterminadas não significa que elas não apresentam universais, ou que não permitem análise rigorosa pelos diversos ramos da ciência. Considerando-se que as cores oferecem esse paradigma, iremos retornar a



esse exemplo em diversos momentos. Entretanto, chegou o momento de voltar atrás e considerar algumas das lições dadas por esse domínio cognitivo para nossa compreensão da percepção e da cognição em geral.

## A COGNIÇÃO COMO AÇÃO INCORPORADA

Vamos começar, uma vez mais, com a percepção visual. Considere a pergunta "O que vem primeiro, o mundo ou a imagem?" A resposta da maioria das pesquisas sobre visão - tanto cognitivistas quanto conexionistas - é dada sem ambiguidade pelos nomes das tarefas investigadas. Assim, os pesquisadores falam de "recuperar a forma a partir da sombra", "recuperar a profundidade a partir do movimento" ou "as cores a partir das diferentes fontes de luz". Denominamos essa postura de *posição da galinha*:

*A posição da galinha:* O mundo externo tem propriedades predeterminadas. Elas são anteriores a imagem moldada no sistema cognitivo, cuja tarefa é recuperá-las adequadamente - seja por meio de símbolos ou estados subsimbólicos globais.

Observe como essa posição parece razoável, e como é difícil imaginar que as coisas poderiam ser diferentes. Tendemos a pensar que a única alternativa é a posição do ovo:

*A posição do ovo:* O sistema cognitivo projeta seu próprio mundo, e a realidade aparente desse mundo é meramente um reflexo das leis internas do sistema.

Nossa discussão sobre as cores sugere um caminho do meio entre esses dois extremos, o da galinha e o do ovo. Vimos que as cores não estão "lá fora", independentes de nossas capacidades perceptivas e cognitivas. Vimos também que as cores não estão "aqui dentro", independentes do mundo biológico e cultural a nossa volta. Contrariamente a visão objetivista, as categorias de cores são experienciais; contrariamente a visão subjetivista, as categorias de cores pertencem ao nosso mundo biológico e cultural compartilhado. Assim, as cores, como um estudo de caso, possibilitam-nos observar o fato óbvio de que a galinha e o ovo, o mundo e a pessoa que o percebe, especificam-se mutuamente.

É precisamente essa ênfase sobre a especificação mútua que nos possibilita negociar um caminho do meio entre o Scila da cognição como a recuperação de um

P177

mundo externo predeterminado (realismo), e o Caribdis da cognição como a projeção de um mundo interno predeterminado (idealismo). Ambos esses extremos tem a representação como noção central: no primeiro caso, ela é utilizada para recuperar o que é externo; no segundo, para projetar o que é interno. Nossa intenção é desviar inteiramente dessa geografia lógica do interno versus externo, abordando a cognição não como recuperação ou projeção, mas como ação incorporada.

Vamos explicar o que queremos dizer pela expressão ação incorporada. 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.<sup>37</sup> Utilizando o termo *ação* queremos enfatizar novamente que os processos sensoriais e motores - a percepção e a ação - são fundamentalmente inseparáveis na cognição vivida. De fato, os dois não estão apenas ligados contingencialmente nos indivíduos: eles também evoluíram juntos.

Podemos agora fazer uma formulação preliminar do que queremos dizer por atuação. Resumidamente, a abordagem atuacionista consiste em: (1) a percepção consiste em ação perceptivamente orientada e (2) as estruturas cognitivas emergem dos padrões sensório-motores recorrentes que possibilitam a ação ser perceptivamente orientada. Essas duas afirmações podem parecer um pouco obscuras, mas seu significado ficara mais claro a medida que prosseguirmos.

Vamos começar pela noção de *ação perceptivamente orientada*. Já vimos que, para o representacionista, o ponto de partida para compreender a percepção é o problema do processamento das informações, de recuperar as propriedades predeterminadas do mundo. Contrariamente a isto, o ponto de partida da abordagem atuacionista é o estudo de como o observador pode orientar suas ações em sua situação local. Considerando-se que essas situações locais mudam constantemente como resultado da atividade do observador, o ponto de referencia para compreender a percepção não é mais um mundo predeterminado independente do observador, mas sua estrutura sensório-motora (a forma pela qual o sistema nervoso une as superfícies sensorial e motora). Essa estrutura - a maneira pela qual o observador é incorporado - não especifica nenhum mundo predeterminado, mas o modo como o observador pode gir e ser modulado por eventos ambientais. Assim, a preocupação geral de uma abordagem atuacionista da percepção não é determinar como um mundo independente do observador pode ser recuperado; é, ao contrário, determinar os princípios comuns ou ligações regradas entre os sistemas sensorial e motor que explicam como a ação pode ser perceptivamente orientada em um mundo dependente do observador.<sup>38</sup>

Esta abordagem da percepção já estava, na verdade, entre os insights centrais da análise de Merleau-Ponty em um de seus primeiros trabalhos, *A Estrutura do Comportamento*. Por isso, vale a pena citar integralmente uma de suas passagens mais visionárias:

P178

O organismo não pode ser adequadamente comparado a um teclado sobre o qual tocariam os estímulos exteriores, e no qual delinearíamos sua forma própria pela simples razão de que o organismo contribui para constituí-la.... As propriedades do objeto e as intenções do sujeito (...) não são apenas entremescladas, elas também constituem um novo todo. Quando o olho e o ouvido seguem um animal que foge, na troca dos estímulo e das respostas é impossível dizer "qual deles começou". Considerando-se que todos os movimentos do organismo são sempre condicionados pelas influências externas, pode-se bem, se se quer, tratar o comportamento como um efeito do meio. Mas, do mesmo modo, como todas as estimulações que o organismo recebe só foram possíveis, por sua vez, através de seus movimentos precedentes que culminaram na exposição do órgão receptor às influências externas, poder-se-ia dizer também que o comportamento é a causa primeira de todas as

estimulações.

Assim, a forma do estimulador é criada pelo próprio organismo, por sua maneira própria de se oferecer às ações de fora. Sem dúvida, para poder subsistir, ele precisa encontrar ao seu redor um certo número de agentes físicos e químicos. Mas é o próprio organismo - segundo a natureza adequada de seus receptores, segundo os limiares de seus centros nervosos e segundo os movimentos dos órgãos - que escolhe no mundo físico os estímulos aos quais ele será sensível. O meio (Umwelt) se destaca no mundo segundo o ser do organismo, - estando claro que um organismo não pode existir, salvo se ele conseguir encontrar no mundo um ambiente adequado. Seria um teclado que se move a si mesmo, de maneira a oferecer - e segundo ritmos variáveis - esta ou aquela de suas teclas à ação, em si mesma monótona, de um martelo exterior. (p. 39) (Os grifos são nossos.)

Nesta abordagem, então, a percepção não é simplesmente embutida no mundo circundante e restringida pelo mesmo; ela também contribui para a atuação desse mundo circundante. Assim, como Merleau-Ponty observa, o organismo tanto inicia o ambiente quanto é moldado por ele. Merleau-Ponty claramente reconheceu, então, que devemos ver o organismo e o ambiente como reunidos em especificação e seleção recíprocas.

Vamos agora fornecer alguns exemplos da orientação perceptiva da ação. Em um estudo clássico, Held e Hein criaram gatinhos no escuro e os expuseram à luz apenas sob condições controladas.<sup>39</sup> Um primeiro grupo de animais podia passear normalmente, mas cada um deles foi atrelado a um carrinho simples com uma cesta que continha um membro do segundo grupo de animais. Consequentemente, os dois grupos compartilhavam a mesma experiência visual, mas o segundo grupo era inteiramente passivo. Quando os animais foram soltos, depois de algumas semanas desse tratamento, o primeiro grupo de gatinhos comportou-se normalmente, mas os que foram transportados comportaram-se como se fossem cegos: eles trombavam em objetos e caíam de degraus. Esse belo estudo sustenta a abordagem atuacionista de que os objetos não são vistos pela extração visual de características, mas, ao contrário, pela orientação visual da ação.

Para que o leitor não pense que esse exemplo é válido apenas para gatos e não para a experiência humana, considere outro caso. Bach y Rita projetou uma câmara de vídeo para pessoas cegas que pode estimular múltiplos pontos em sua pele por

P179

vibração eletricamente ativada.<sup>40</sup> Utilizando essa técnica, as imagens formadas com a câmara deviam corresponder a padrões de estimulação da pele, compensando assim a perda visual. Os padrões projetados na pele não possuem conteúdo "visual", a não ser que o indivíduo tenha um comportamento ativo dirigindo a câmara de vídeo com movimentos da cabeça, das mãos e do corpo. Quando a pessoa cega comporta-se ativamente dessa forma, depois de poucas horas de experiência ocorre uma notável emergência: ela não interpreta mais as sensações da pele como tendo relação com o corpo, mas como imagens projetadas no espaço sendo exploradas pelo "olhar", dirigido pelo corpo, da câmara de vídeo. Então, para

experienciar "objetos reais lá fora", ela deve dirigir a câmara ativamente (com a cabeça ou as mãos).

Outra modalidade sensorial na qual pode ser observada a relação entre percepção e ação e o olfato. Ao longo de muitos anos de pesquisa, Walter Freeman conseguiu inserir um conjunto de eletrodos no bulbo olfatório de um coelho, de forma que uma pequena parte da atividade global pudesse ser medida enquanto o animal estivesse se comportando livremente.<sup>41</sup> Ele descobriu que não há um padrão claro de atividade global no bulbo, a não ser que o animal seja, por diversas vezes, exposto a um odor específico. Além disso, esses padrões emergentes de atividade parecem ser criados a partir de um background de atividade incoerente ou caótica em direção a um atrator coerente.<sup>42</sup> Como no caso das cores, o odor não é um mapeamento passivo de características externas, mas uma forma criativa de atuar significações com base na história incorporada do animal.

Existe, de fato, crescentes evidências de que esse tipo de dinâmica rápida pode estar subjacente à configuração de conjuntos neuronais. Isto foi relatado no córtex visual de gatos e macacos, associado à estimulação visual; foi ainda encontrado em estruturas neurais radicalmente diferentes como o cérebro de aves e mesmo os ganglios dos invertebrados.<sup>43</sup> Esta universalidade é importante, pois indica a natureza fundamental desse tipo de mecanismo de acoplamento sensorio-motor e, consequentemente, da atuação. Se esse tipo de mecanismo fosse um processo mais específico da espécie - típico, vamos dizer, apenas do córtex dos mamíferos - ele teria sido muito menos convincente como hipótese de trabalho."

Vamos agora examinar a ideia de que as estruturas cognitivas surgem do tipo de padrões sensorio-motores recorrentes que possibilitam a ação ser orientada em termos perceptivos. O pioneiro e o maior expoente dessa área é Jean Piaget. Piaget delineou um programa que chamou de epistemologia genética: ele assumiu a tarefa de explicar o desenvolvimento da criança desde um organismo biológico imaturo, no nascimento, até um ser com raciocínio abstrato, na vida adulta. A criança começa apenas com seu sistema sensorio-motor, e Piaget queria compreender como a inteligência sensorio-motora evolui até a criança conceber um mundo externo com objetos permanentes localizados no espaço e no tempo, e até a concepção de si mesma tanto como um objeto dentro outros objetos quanto como uma mente interna. No

P180

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. Fora disso, ela deve construir todo o mundo dos fenômenos com suas leis e idiossincrasias. Esse é um claro exemplo de que as estruturas cognitivas surgem de padrões recorrentes (na linguagem de Piaget, "reações circulares") de atividade sensorio-motora.

Entretanto, Piaget, como um teórico, nunca parece ter duvidado da existência de um mundo predeterminado e de um conhecedor independente com um ponto final lógico predeterminado para o desenvolvimento cognitivo. As leis do desenvolvimento cognitivo, mesmo no estágio sensorio-motor, são uma assimilação de uma acomodação a esse mundo predeterminado. Temos com isso uma interessante tensão no trabalho de Piaget: um teórico objetivista que postula seu objeto de estudo, a

criança, como um agente atuante, mas um agente atuante que evolui inexoravelmente para um teórico objetivista. O trabalho de Piaget, já influente em diversas áreas, merece mais atenção dos não-piagetianos.

Uma das atividades cognitivas mais fundamentais que todos os organismos realizam é a categorização. Desta forma, a qualidade típica de cada experiência é transformada no conjunto mais limitado de categorias aprendidas e significativas as quais os humanos e outros organismos respondem. Na era behaviorista da psicologia - que foi também o apogeu do relativismo cultural na antropologia -, as categorias eram tratadas como arbitrárias, e as tarefas de categorização eram utilizadas em psicologia apenas para o estudo das leis de aprendizado.<sup>1</sup> O sentido de arbitrariedade também reflete as tendências subjetivistas do pensamento contemporâneo que enfatiza o elemento da interpretação em qualquer experiência. Na visão atuacionista, embora a mente e o mundo surjam juntos na atuação, sua maneira de surgir em qualquer situação particular não é arbitrária. Considere o objeto, no qual você está sentado, e se pergunte o que é. Qual o seu nome? Se você está sentado em uma cadeira, é provável que você tenha pensado em cadeira em vez de mobília ou poltrona. Por que? Rosch propôs a existência de um nível básico de categorização em taxonomias de objetos concretos no qual são satisfeitas as necessidades biológicas, culturais e cognitivas de informação e economia.<sup>7</sup> Em uma série de experimentos, Rosch e colaboradores descobriram que os níveis básicos de categorização são os níveis mais abrangentes nos quais os membros das categorias (1) são utilizados ou interagem por ações motoras semelhantes, (2) tem formas semelhantes e podem ser imaginados, (3) tem atributos humanamente significativos identificáveis, (4) são categorizados por crianças pequenas e (5) tem prioridade linguística (em diversos sentidos).<sup>8</sup>

O nível básico de categorização, então, parece ser o ponto no qual a cognição e o ambiente tornam-se simultaneamente atuados. O objeto aparece para o observador proporcionando certos tipos de interações - o observador utiliza os objetos com seu corpo e mente da forma proporcionada. Forma e função, normalmente investigadas como propriedades opostas, são aspectos do mesmo processo, e os organismos são

P181

altamente sensíveis a sua coordenação. E as atividades desempenhadas pelo observador com objetos de nível básico fazem parte das formas culturais consensualmente validadas da vida da comunidade na qual o humano e o objeto estão localizados - são atividades de nível básico.

Mark Johnson propôs outro intrigante processo de categorização básico no seu *The Body in the Mind*. Ele argumentou que os humanos apresentam estruturas cognitivas muito gerais chamadas de esquemas de imagens cinestésicas: por exemplo, o esquema container, o esquema parte-coda, e o esquema forte-caminho-objetivo. Esses esquemas se originam na experiência humana, podem ser definidos em termos de certos elementos estruturais, tem uma lógica básica a podem ser projetados metaforicamente para estruturar uma ampla variedade de áreas cognitivas. Logo, os elementos estruturais do esquema container são "interior, limite, exterior", sua lógica básica a "dentro ou fora", e sua projeção metafórica estrutura nossas conceituais

relações do campo visual (as coisas entram e saem do campo visual), relações pessoais (uma pessoa entra em uma relação ou sai dela), lógica dos conjuntos (um conjunto contém seus membros), e assim por diante.

Com base em um estudo detalhado desses tipos de exemplos, Johnson argumenta que os esquemas de imagens surgem a partir de certas formas básicas de

atividades sensorio-motoras a interações, e assim oferecem uma estrutura conceitual de

preensão conceitual a moldada pela experiência, também temos conceitos esquemáticos de imagens. Esses conceitos tem uma lógica básica que confere uma estrutura aos domínios cognitivos nos quais eles são imaginativamente projetados. Finalmente, essas operações não são arbitrárias, mas são realizadas através de procedimentos de mapeamento metafórico e metonímico que são, eles mesmos, motivados pela estrutura da experiência corporal. Sweetzer fornece exemplos de casos específicos desse processo em linguística. Ela argumenta que as mudanças históricas de significado das palavras nas línguas podem ser explicadas como extensões metafóricas desde os sentidos concretos e fisicamente relevantes das categorias de nível básico e esquemas de imagens, até os significados mais abstratos - por exemplo, "ver" passa a significar "compreender".<sup>49</sup>

Enfocando a categorização, Lakoff resumiu o trabalho de vários pesquisadores que podem ser interpretados como questionando o ponto de vista objetivista.<sup>50</sup> Recentemente, Lakoff e Johnson produziram um manifesto no qual eles chamam uma abordagem experiencialista da cognição. Esse é o tema central de sua abordagem:

Estruturas conceituais significativas surgem de duas fontes: (1) da natureza estruturada da experiência física e social e (2) de nossa capacidade inata de projetar imaginativamente aspectos bem estruturados da experiência corporal e interacional em estruturas conceituais abstratas. O pensamento racional e a aplicação de processos cognitivos muito gerais focalização, perscrutação, superimposição, inversão figura-fundo, etc. - nessas estruturas.<sup>51</sup>

P182

Essa afirmação parece compatível com a visão de cognição como atuação, em favor da qual estamos argumentando.

Uma extensão provocativa possível da visão de cognição como atuação e a área de conhecimento cultural na antropologia. Qual é o lugar do conhecimento cultural como contos populares, nomes de peixes, piadas - e na mente do indivíduo? Nas regras da sociedade? Em artefatos culturais? Como podemos explicar a variação encontrada no tempo e nos informantes?<sup>52</sup> Um grande impulso para a teoria antropológica poderia ser dado a partir da premissa de que o conhecimento deve ser encontrado na interface entre a mente, a sociedade e a cultura e não em apenas uma delas ou mesmo em ambas. O conhecimento não preexiste em qualquer lugar ou sob qualquer forma, mas é atuado em situações particulares - quando um conto popular é contado ou um peixe é nomeado. Deixamos para a antropologia a exploração dessa possibilidade.

A psicanálise heideggeriana

Uma visão da psicopatologia fundamentalmente diferente da abordagem freudiana ou da teoria das relações objetais foi delineada por Karl Jasper, Ludwig Binswanger e Merleau-Ponty com base na filosofia de Heidegger.<sup>53</sup> Feita para explicar os distúrbios psicológicos mais gerais, mais caracterológicos que a sintomatologia histórica e compulsiva na qual a análise de Freud se especializou, essa abordagem pode ser intitulada visão ontológica para contrastar com a visão representacional, cognitivista e epistemológica de

Freud 5° Na visão ontológica um distúrbio de caráter pode ser compreendido apenas em termos de todo um modo de ser de uma pessoa

a no mundo. Um tema como inferioridade e dominação, geralmente apenas uma dimensão dentre as muitas utilizadas por um indivíduo para definir seu mundo, torna-se fixado, por meio de uma experiência precoce, de forma a tornar-se a única maneira pela qual a pessoa pode experienciar-se a si mesma no mundo. Torna-se como a luz com a qual os objetos são vistas - a própria luz não pode ser vista como um objeto - e assim não há comparação possível com outras formas de ser no mundo.55 A psicanálise existencial estendeu esse tipo de análise a outras patologias diferentes dos distúrbios de caráter, e ao mesmo tempo recharacterizou as chamadas patologias como escolhas existenciais.56

Entretanto, sabe-se muito bem até que ponto faltam a essa caracterização fenomenológica da patologia métodos específicos de tratamento. O paciente deve procurar se lembrar dos primeiros incidentes que produziram a totalização de um tema, atuar e elaborar esse tema por meio da transferência com o terapeuta, ou submeter-se a um trabalho corporal para descobrir e aliviar a instância do tema que foi incorporada - entretanto, todos são igualmente característicos de terapias nas quais o transtorno é concebido a maneira freudiana, das relações objetivas ou de qualquer outra abordagem

P183

As possibilidades de reincorporação pessoal completa, inerente a abordagem atenta aberta do experienciar que vimos descrevendo, pode oferecer a fórmula e as ferramentas necessárias para a implementação de uma psicanálise existencial incorporada. De fato, a relação entre a prática da meditação, os ensinamentos budistas e a terapia a um tópico de grande interesse e grande controvérsia entre os praticantes da atenção/consciência no Ocidente.57 A terapia psicológica, no sentido ocidental, é um fenômeno único historicamente e culturalmente; não existe uma contrapartida específica dentro do budismo tradicional. Muitos ocidentais que meditam (independente de eles se considerarem estudantes de budismo ou não) ou são terapeutas estão pensando em se-lo, e muitos outros tem a experiência de terem se submetido a terapia. Mas, novamente, gostaríamos de lembrar nossas reservas com relação ao que é dito neste livro sobre psicanálise. Uma discussão adequada sobre essa efervescência nos desviaria muito de nosso rumo, mas convidamos o leitor a refletir sobre a forma que uma psicanálise reincorporante deveria assumir.

## 0 RECUO PARA A SELEÇÃO NATURAL

Como preparação para o próximo capítulo, desejamos fazer agora uma observação a respeito de um ponto de vista prevalente dentro das ciências cognitivas, que constitui um desafio para a visão de cognição que apresentamos até agora. Considere a seguinte reação a nossa discussão: "gostaria de reconhecer que vocês demonstraram que a cognição não é simplesmente uma questão de representação, mas depende de nossas capacidades incorporadas para a ação. Gostaria também de reconhecer que tanto nossa percepção quanto nossa categorização de, por exemplo, cores, são inseparáveis de nossa atividade perceptivamente orientada, e são atuadas por nossa história de acoplamento estrutural. Todavia, essa história não é apenas o resultado de qualquer padrão de acoplamento; é o resultado da evolução biológica e seu mecanismo de seleção natural. Consequentemente, nossa percepção e nossa cognição tem valor de

sobrevivência, e dessa forma devem nos suprir com um ajuste mais ou menos ótimo para o mundo. Logo, utilizando as cores mais uma vez como exemplo, e esse ajuste ótimo entre nós e o mundo que explica porque vemos as cores que vemos."

Não pretendemos atribuir essa visão a qualquer teoria particular dentro das ciências cognitivas. Ao contrário, essa visão pode ser encontrada em praticamente toda a área: na pesquisa sobre a visão, a comum tanto a teoria computacional de Marr e Poggio<sup>58</sup> quanto a "teoria direta" de J. J. Gibson e seus seguidores.<sup>59</sup> Ela é prevalente em quase todos os aspectos do projeto filosófico da "epistemologia naturalizada".<sup>60</sup> Ela é a mesma proclamada por aqueles que insistem em uma abordagem incorporada e experiencialista da cognição.<sup>61</sup> Por essa razão, pode-se dizer que essa

P184

visão constitui a "visão herdada", ordinária, da base evolutiva da cognição no interior das ciências cognitivas. Não podemos ignorar esse recuo para a seleção natural.

Retomemos nosso já conhecido estudo de caso sobre as cores. As operações neurais cooperativas subjacentes a nossa percepção das cores resultaram da longa evolução biológica do grupo primata. Como vimos, essas operações parcialmente determinam as categorias de cores básicas comuns a todos os seres humanos. A prevalência dessas categorias pode nos levar a supor que elas são ótimas em um sentido evolutivo, apesar de não refletirem um mundo predeterminado.

Essa conclusão, no entanto, seria amplamente injustificada. Podemos seguramente concluir que, considerando-se que nossa linhagem biológica teve continuidade, nossas categorias de cores são viáveis ou efetivas. Outras espécies, no entanto, desenvolveram diferentes mundos percebidos de cores com base em diferentes operações neuronais cooperativas. De fato, a justificação de dizer que os processos neuronais subjacentes a percepção humana das cores são, em vez disso, peculiares ao grupo dos primatas. A maioria dos vertebrados (peixes, anfíbios e pássaros) tem mecanismos de visão de cores bastante diferentes e intrincados. Os insetos desenvolveram constituições radicalmente diferentes, associadas a seus olhos compostos.<sup>62</sup>

Uma das formas mais interessantes de fazer essa investigação comparativa é por meio da comparação entre as dimensionalidades da visão de cores. Nossa visão de cores é tricromática: como vimos, nosso sistema visual compreende três tipos de fotorreceptores que têm uma conexão cruzada com três canais de cores. Consequentemente, são necessárias três dimensões para representar nossa visão de cores, ou seja, os tipos de distinções de cores que podemos fazer. A tricromia certamente não é única dos humanos; de fato, parece que quase todas as classes de animais contêm algumas espécies com visão tricromática. O mais interessante, no entanto, é que alguns animais são dicromatas, outros tetracromatas e alguns podem até mesmo ser pentacromatas. Os dicromatas incluem os esquilos, os coelhos, os musaranhos de árvores, alguns peixes, possivelmente os gatos e alguns macacos da América; os tetracromatas incluem peixes que vivem perto da superfície da água como o peixedourado, e pássaros diurnos como o pombo e o pato; os pássaros diurnos podem até mesmo ser pentacromatas.<sup>63</sup> Enquanto são necessárias duas dimensões para representar a visão dicromática, são necessárias quatro para a visão tetracromática (ver Figura 8.6), e cinco para a visão pentacromática. Particularmente interessantes são os pássaros tetracromáticos (que talvez sejam pentacromáticos), pois suas operações neuronais subjacentes parecem diferir muito das nossas.<sup>63</sup>



Quando as pessoas ouvem falar dessa evidência de tetracromia, elas respondem perguntando "Quais são as outras cores que esses animais enxergam?" Essa pergunta é compreensível, mas ingenua, se entendida como sugerindo que os tetracromatas simplesmente são melhores em ver cores do que nós. Devemos lembrar, entretanto, que um espaço de quatro dimensões de cores é fundamentalmente

P185

FIGURA 8.6 Mecanismos tetracromáticos vs. tricromáticos com base nos diferentes pigmentos da retina de vários animais. Exatidão de Neurneyer, Das Farbensehen des Goldfisches.

P186

diferente do tridimensional: estritamente falando, os espaços de duas cores são incomensuráveis, pois não existe um modo de mapear os tipos de distinções disponíveis em quatro dimensões com os tipos de distinções disponíveis em três dimensões sem deixar resíduos. É claro que, por analogia, podemos ter alguns insights sobre como devem ser esses espaços cromáticos de dimensão mais alta. Poderíamos imaginar, por exemplo, que nosso espaço de cores contém uma dimensão temporal adicional. Nessa analogia, as cores flutuam em diferentes graus proporcionalmente a nossa quarta dimensão. Assim, usar o termo rosa, por exemplo, como um designador nesse espaço de cor de quatro dimensões seria insuficiente para selecionar uma única cor: teríamos que dizer rosa rápido, etc. Se acontecer do espaço de cores dos pássaros diurnos ser pentacromático (o que é de fato possível), então simplesmente estaremos em apuros para prever a que se assemelharia sua experiência cromática.<sup>65</sup>

Deve agora estar claro que as histórias de acoplamento estrutural amplamente distintas dos pássaros, peixes, insetos e primatas atuaram ou produziram diferentes mundos cromáticos percebidos. Consequentemente, nosso mundo cromático percebido não deveria ser considerado como a "solução" ótima para algum "problema" evolutivamente proposto. Nosso mundo cromático percebido é, antes, o resultado de uma via filogeométrica possível e viável dentre muitas outras identificadas na história evolutiva dos seres vivos.

Novamente, a resposta em nome da "visão herdada" da evolução em ciências cognitivas será "Muito bem, vamos admitir que a cor como um atributo de nosso mundo percebido não pode ser explicada simplesmente fazendo menção a algum ajuste ótimo, considerando-se a existência dessa rica diversidade de mundos cromáticos percebidos. Assim, os mecanismos neuronais diversos subjacentes à percepção de cores não são soluções diferentes para o mesmo problema evolutivo. Mas tudo o que decorre daí é que nossa análise deve ser mais acurada. Esses vários mundos cromáticos percebidos refletem várias formas de adaptação a diversos nichos ecológicos. Cada grupo animal explora de forma ótima as diferentes regularidades do mundo. Continua sendo uma questão de ajuste ótimo com o mundo; sendo apenas que cada grupo animal tem sua própria adaptação ótima"

Essa resposta é uma forma ainda mais refinada de argumento evolutivo. Embora considere-se que as otimizações diferem de acordo com a espécie em questão, permanece a visão de que as tarefas perceptivas e cognitivas envolvem alguma forma de adaptação ótima ao mundo. Essa visão representa um neo-realismo sofisticado, que tem a noção de otimizafao como sua ferramenta explicativa central. Não podemos prosseguir adiante sem examinarmos mais de perto essa ideia no contexto de explicações

evolutivas. não podemos tentar resumir o estado da arte da biologia evolutiva, mas precisamos explorar algumas de suas fundamentações clássicas e suas alternativas modernas.

P187

## NOTAS

H. Dreyfus e S. Dreyfus, *Mind over Machine*.

2 Ver Winograd e Flores, *Understanding Computers and Cognition*. Nosso argumento nesta sessão deve muito a esse trabalho.

Sobre a teoria da regularização, ver Poggio, Torre e Koch, "Computational vision and regularization theory".

Para uma amostra de discussões em IA sobre estes temas, ver as diversas resenhas do livro de Winograd e Flores, *Understanding Computers and Cognition*, e a revista *Artificial Intelligence* 31 (1987): p. 213-261.

Esse aspecto foi apontado pela primeira vez por H. Dreyfus, *What Computers Can't Do*. Para uma defesa mais recente do mesmo ponto, ver Putnam, "Much ado about not very much".

6 Ver Heidegger, *Ser e Tempo*; Gadamer, *Truth and Method*. Para uma introdução a hermenêutica ver Palmer, *Hermeneutics*.

Para referências sobre fenomenologia ver capítulo 2. Nessa conexão o trabalho de M. Foucault é também essencial. Ver Foucault, *As Palavras e as Coisas*; Foucault, *Vigiar e Punir*. Para uma discussão crítica sobre Foucault e suas relações com a hermenêutica e a fenomenologia, ver Dreyfus e Rabinow, *Michel Foucault*.

Para uma exceção a essa visão da psicologia popular, que defende uma abordagem na "primeira pessoa" na qual a psicologia popular não é uma teoria casual-explicativa na "terceira pessoa", ver Thornton, *Folk Psychology*.

Este modelo foi apresentado pela primeira vez por Varela no artigo "Structural coupling and the origin of meaning in a simple cellular automata".

Para mais detalhes ver Varela, *Principles of Biological Autonomy*.

Hurvich e Jameson, "An opponent-process theory of color vision". Para desenvolvimentos mais recentes, ver os artigos de Hurvich e Jameson em Ottoson e Zeki, *Central and Peripheral Mechanisms of Colour Vision*.

As demonstrações mais recentes são de E. Land. Ver Land, "The retinex theory of color vision"; para desenvolvimentos recentes ver Land, "Recent advances in retinex theory and some implications for cortical computations". Para discussões anteriores, ver Helson, "Fundamental problems in color vision". I; Helson e Jeffers, "Fundamental problems in color vision". II; Judd, "Hue, saturation, and lightness of surface colors with chromatic illumination".

Para uma demonstração vivida desses dois fenômenos, ver Brou et al., "The colors of things".

"Esse experimento pertence ao tipo de fenômeno popularizado por E. Land. Ver Land, "Experiments in color vision"; Land, "The retinex". O uso das rotações de cores quadradas em tons de cinza, como descrito aqui, foi primeiro apresentado em Maturana, Uribe e Frenck, "A biological theory of relativistic color coding in the primate retina".

's Ver Gouras e Zenner, "Color Vision".

16 Zeki, "Colour coding in the cerebral cortex".

Kandinsky, Concerning the Spiritual in Art, p. 57. Como citado em Johnson, The Body in the Mind, p. 83-84.

1e Para uma excelente resenha ver DeYoe e Van Essen, "Concurrent processing streams in monkey visual cortex".

P188

19 Maloney, Computational Approaches to Color Constancy; Maloney e Wandell, Constancia da cor; ver também Gershon, The use of Color in Computational Vision.

20 Ver Maloney, Computational Approaches to Color Constancy, p. 119. Para uma discussão filosofica, ver Hilbert, Color and Color Perception; Matthen, "Biological functions and perceptual content". Para uma discussão e criticas mais amplas dessa visão, ver Thompson, Colour Vision.

21 Para argumentos detalhados, ver Hardin, Color for Philosophers; Thompson, Colour Vision.

Ver Jameson e Hurvich, "Essay concerning color constancy". Gouras e Zenner, Color Vision, p. 172.

Considere, por exemplo, esta passagem de um conhecido texto de Gleason, An Introduction to Descriptive Linguistics, p. 4: "há uma gradacao continua das cores de uma extremidade do espectro a outra. Um americano que o estiver descrevendo ira listar matizes de cores como vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, purpura ou algo assim. não há nada inerente nem ao espectro nem a perceptuo humana que poderia compelir a essa divisão desta forma."

22 Berlin e Kay, Basic Colour Terms. 26 Ibid., 109.

E. R. Heider [Rosch], "Universals in color naming and memory".

Brown e Lenneberg, "A study in language and cognition"; Lantz e Steffire, "Language and cognition revisited"; Steffire, Castillo Vales e Morely, "Language and cognition in Yucatan".

29 Heider [Bosch], "Universals in color naming and memory"; Heider [Rosch], "Linguistic relativity"; Rosch, "On the internal structure of perceptual and semantic categories"; Heider [Rosch] e Olivier, "The structure of the color space in naming and memory for two languages".

30 Heider [Rosch] "Focal color áreas and the development of color names". 31 Lakoff, Women Fire and Dangerous Things.

32 Kay e McDaniell, "The linguistic significance of the meanings of basic color terms". 33 DeValois e Jacobs, "Primate color vision".

34 Kay e Kempton, "What is the Sapir-Whorf hypothesis?"

35 Como relatado em Lakoff, Women, Fire and Dangerous Things, p. 29. 36 McLaury, "Color-category evolution and Shuswap yellow-with-green."

Esta concepção de incorporação tem sido mais enfatizada nas ciências cognitivas por H. Dreyfus, What Computers Can't Do; Johnson, The Body in the Mind; e Lakoff, Women, Fire and Dangerous Things.

38 Ver Kelso e Kay, "Information and control."

39 Held e Hein, "Adaptation of disarranged hand-eye coordination contingent upon reafferent stimulation"

Bach y Rita, Brains Mechanisms in Sensory Substitution, como descrito em Livingstone, Sensory

Processing, Perception and Behaviour.

"Freeman, Mass Action in the Nervous System.

'2 Freeman e Skarda, "Spatial EEG patterns, nonlinear dynamics, and perception." Para uma resenha recente veja Bressler, "The gamma wave"; o trabalho de Gray e Singer, "Stimulus-specific neuronal oscillations in orientation columns in cat visual cortex", foi amplamente responsável pela major aceitação dessa hipótese; para Hermissenda ver Gelperin e Tank, "Odour-modulated collective network oscillations

P189

of olfactory interneurons in a terrestrial mollusc"; e para os resultados sobre o cérebro de aves ver Neuenschwander e Varela, "Sensory-triggered and spontaneous oscillations in the avian brain."

Devemos ressaltar também que essa rápida dinâmica não é restrita ao disparo sensorial: as oscilações aparecem e desaparecem rapidamente e de forma bastante espontânea em diversos locais do cérebro. Isso sugere que essa dinâmica envolve todas as sub-redes que dão origem a partir do próximo momento. Elas envolvem não apenas interpretação sensorial e ação motora mas também todo o espectro de expectativas cognitivas e conteúdo emocional, centrais na composição de um momento de ação. Entre interrupções, essas oscilações são os sintomas de cooperação e competição recíprocas (rápidas) entre agentes distintos ativados pela situação presente, competindo entre si por diferentes modos de interpretação de uma estrutura cognitiva coerente e de prontidão para a ação. Com base nessa dinâmica rápida, como no processo evolutivo, um conjunto neuronal (uma sub-rede cognitiva) finalmente torna-se prevalente e passa a ser o modo de comportamento do próximo momento cognitivo. Quando dizemos "torna-se prevalente", não estamos nos referindo a um processo de otimização, mas a um processo de consolidação fora de uma dinâmica cíclica.

Os todos os livros de Piaget são relevantes. Agradecemos particularmente a Piaget pelo livro *A Construção do Real na Criança*.

Ver por exemplo, Bourne, Dominowski e Loftus, *Cognitive Processes*.

E. Rosch et al., "Basic objects in natural categories"; Rosch, "Principles of categorization"; Rosch, "Wittgenstein and categorization research in cognitive psychology"; Mervis e Rosch, "Categorization of natural objects".

Rosch et al., "Basic objects in natural categories". Sweetzer, *Semantic Structure and Semantic Change*. s.º Lakoff, *Women, Fire and Dangerous Things*.

s' Lakoff, "Cognitive Semantics". O artigo traz um resumo conciso da abordagem experiencialista de Lakoff e Johnson.

s'\_ Berofski, *Making History*.

53 Merleau-Ponty, *Fenomenologia da Percepção*, Jaspers, *Allgemeine psychopathologie*; Binswanger, *Zur phänomenologischen Anthropologie*.

I H. Dreyfus, "Alternative philosophical conceptualizations of psychopathology".

Isso faz lembrar a visão budista de que a consciência é sempre nascida em um reino total. Ver capítulo 4, Nota 12.

O trabalho clássico aqui é de May, em *Existential Psychoanalysis*.

Wilber, Engler e Brown, *Transformations of Consciousness*; Wellwood, *Awakening the Heart*.

ss Marr, *Vision*; Poggio, Torre, e Koch, "Computational vision and regularization theory". se

Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*.

Kornblith, *Naturalizing Epistemology*.

Essa tendência pode ocasionalmente ser percebida tanto em Lakoff, *Women, Fire and Dangerous Things* quanto em Johnson, *The Body in the Mind*.

Para discussões comparativas da visão de cores, ver Jacobs, *Comparative Color Vision*; Nuboer, "A comparative review on colour vision". Para a visão de cores dos insetos ver Menzel, "Spectral sensitivity and colour vision in invertebrates". Para discussões no contexto das ciências cognitivas, ver Thompson, Palacios e Varela, "Ways of coloring".

P190

Sobre a tetracromia em peixes, ver Harosi e Hashimoto, "Ultraviolet visual pigment in a vertebrate"; Neumeyer, *Das Farbsehen des Goldfisches*. Sobre passaros, ver Jane e Bowmaker, "Tetrachromatic colour vision in the duck"; Burkhardt, "UV vision"; Palacios et al., "Color mixing in the pigeon"; Palacios e Varela, "Color mixing in the pigeon II".

Esses mecanismos dos passaros ainda não foram estudados com tantos detalhes como os dos erupos de primatas. Ver Varela et al., "The neurophysiology of avian color vision".

Para uma discussão mais extensa dessas e de outras implicações da visão comparativa das cores em um contexto filosófico, ver Thompson, *Colour Vision*; and Thompson et al., "Ways of coloring".

P191

9 A construção do caminho evolutivo e a deriva natural

ADAPTACIONISMO: UMA IDEIA EM TRANSIÇÃO

Os temas sobre evolução que precisamos discutir na verdade caminham paralelos aqueles que abordamos ao discutir a cognição. Vimos que a noção de representaf6o

(na sua vers6o forte) e a peça central da maior parte das ciências cognitivas contemporâneas. De forma semelhante, a narrativa de adaptaf6o a central em grande parte da biologia da evoluç6o recente. Entretanto, nos últimos anos surgiram muitas críticas ao chamado programa adaptacionista, resultando em uma revis6o ampla do que até

muito recentemente era uma vis6o uniforme.'

A ortodoxia sob revis6o hoje e a teoria da evoluç6o orgânica na sua formulaç6o neo-darwinista. O neo-darwinismo está para a teoria evolutiva moderna assim como o cognitivismo está para as ciências cognitivas, em sentidos diversos. E assim como o cognitivismo, o programa neo-darwinista é relativamente fácil de ser apresentado de forma sucinta.

A herança a partir da qual o neo-darwinismo surgiu foi, obviamente, a do próprio Darwin. Podemos resumir-la em três questões básicas:

1. A evolução ocorre como uma modificação gradual dos organismos por descendência; ou seja, existe reprodução com hereditariedade.

2. Esse material hereditário constantemente passa por uma diversificação (mudança, recombinação).

3. Existe um mecanismo central para explicar como essas modificações ocorrem: o mecanismo da seleção natural. Este mecanismo opera pela seleção dos padrões (fenótipos), que lidam com o ambiente em que os organismos de fato se encontram de forma mais eficiente.

4.

Esse darwinismo clássico transformou-se no neo-darwinismo durante a década de 30, tanto como resultado da chamada síntese moderna entre as ideias darwinistas baseadas na zoologia, botânica e sistemática, quanto pelo crescente conhecimento

P192

sobre as células e as populações genéticas. Esta síntese estabeleceu o ponto de vista básico de que as modificações ocorrem por meio de pequenas mudanças nos traços do organismo especificados por unidades hereditárias, os genes. A composição genética responsável pelo conjunto de traços leva a taxas de reprodução diferenciais, e conseqüentemente a mudanças na composição genética de uma população animal ao longo das gerações. Evolução é, simplesmente, a totalidade dessas mudanças genéticas em populações híbridas. O ritmo e o tempo da evolução são medidos pelas mudanças na adaptação dos genes; assim, é possível dar uma base quantitativa para a visível adaptação de animais aos ambientes nos quais eles vivem. Todos nós temos alguma familiaridade com esses conceitos. Mas precisamos especificá-los um pouco mais para fazer justiça aos múltiplos papéis que desempenham na ciência.

Considere o conceito de adaptação. O sentido mais intuitivo de adaptação é o de um tipo de padrão ou construção que condiz de forma ótima (ou pelo menos muito bem) com alguma situação física. Por exemplo, as barbatanas dos peixes são bem adequadas a um ambiente aquático, enquanto o casco ungulado é bem ajustado às corridas nas pradarias. Embora essa concepção de adaptação seja bastante popular, a maioria dos teóricos profissionais em evolução não concebem adaptação dessa forma. Ao contrário, com o termo adaptação referem-se especificamente ao processo ligado à reprodução e à sobrevivência. Esse processo é - ou se supõe que seja - o que responde pelo aparente grau de sucesso do projeto adaptativo observado na natureza.

Entretanto, para fazer com que essa ideia de processo de adaptação se transforme em teoria necessitamos de alguma estratégia para analisar a capacidade de adaptação do organismo. Aí entra a noção de aptidão (fitness). Do ponto de vista da capacidade de adaptação, a tarefa da evolução consiste em descobrir estratégias de herança, conjuntos de genes interrelacionados que serão mais ou menos capazes de contribuir para a reprodução diferencial. Quando um gene muda para melhorar a execução da tarefa, ele melhora sua aptidão. Esta ideia de aptidão é com frequência formulada como uma medida de abundância. Ela é geralmente tomada como uma medida de abundância individual (como uma medida do excedente de prole atingido), podendo também ser tomada, no entanto, como uma medida da abundância da população (como o efeito dos genes na taxa de crescimento de uma população).

Entretanto, tem ficado cada vez mais claro que esse modo de medir a aptidão como abundância tem uma série de dificuldades conceituais e empíricas. Em primeiro lugar, na maior parte dos grupos animais o

sucesso reprodutivo depende de encontros sexuais com outros indivíduos. Segundo, uma vez que os efeitos de qualquer gene são sempre interligados com os de uma multiplicidade de outros genes, nem sempre é possível diferenciar os efeitos de genes individuais. Terceiro, o meio no qual se supõe que os genes expressam a si mesmos é extremamente diversificado e depende do tempo. Finalmente, esse meio deve ser considerado no contexto de todo o ciclo vital e da ecologia de um animal.

P193

A aptidão pode também ser tida como uma medida de persistência. Aqui, a aptidão mede a probabilidade de permanência reprodutiva ao longo do tempo. O que é otimizado não é a quantidade de prole, mas a probabilidade de extinção. Essa abordagem é claramente mais sensível a efeitos a longo prazo, sendo, desta forma, um aperfeiçoamento da visão mais limitada de aptidão como abundância. Entretanto, justamente por isto, coloca problemas sérios de mensuração.

Munida desses refinamentos, a ortodoxia dominante no pensamento evolutivo viu, ao longo das últimas décadas, a evolução como um "campo de forças".<sup>2</sup> As pressões seletivas (a metafora física e ajuste) agem na diversidade genética de uma população, produzindo mudanças com o tempo, de acordo com uma otimização do potencial de aptidão. A visão adaptacionista ou neo-darwinista tem origem na consideração desse processo de seleção natural como o principal fator envolvido na evolução orgânica. Em outras palavras, a teoria evolutiva ortodoxa não nega que existem diversos outros fatores operando na evolução - ela simplesmente diminuiu sua importância e busca considerar os fenômenos observados principalmente com base na otimização da aptidão.

E precisamente essa teoria neo-darwinista ortodoxa da evolução que é tipicamente invocada ou pressuposta em discussões sobre a relação entre evolução e cognição, constituindo assim a abordagem de evolução que é passada adiante no domínio das ciências cognitivas. Nossa intenção neste capítulo é empreender um exame crítico desta visão ortodoxa. É importante deixar claro desde o princípio, entretanto, que nossas críticas não serão guiadas por um questionamento da plausibilidade científica do programa adaptacionista. Parece-nos que esse programa de pesquisa, assim como o cognitivismo, é tão plausível quanto qualquer outro empreendimento científico. Ele não pode ser refutado com bases puramente lógicas, nem com poucas observações isoladas. Devemos despende algum tempo explorando a natureza das sérias dificuldades empíricas que essa teoria ortodoxa enfrenta, dificuldades que levaram biólogos da evolução a ampliar seu horizonte de forma a incluir explicações e teorias alternativas.

Na próxima seção iremos delinear algumas das mais importantes questões e pontos de discordância que motivaram o desenvolvimento dessas alternativas. Considerados juntos, esses pontos irão nos levar a uma visão de evolução a qual nos referiremos como deriva natural.<sup>3</sup> A evolução como deriva natural e a contrapartida biológica da cognição como ação incorporada e, conseqüentemente, oferece também um contexto teórico mais abrangente para o estudo da cognição como um fenômeno biológico.

## UM HORIZONTE DE MECANISMOS MÚLTIPLOS

Os pontos de discordância que precisamos discutir são vários e interligados, mas todos convergem para a mesma limitação fundamental da interpretação dominante de seleção natural.

P194

### Pareamento e pleiotropia

Os genes estão claramente unidos, de modo que na verdade não é possível nem mesmo por meio da mais engenhosa transação - tratar um organismo como um mero conjunto de características ou traços. O fato da presença de um gene não resultar na manifestação de uma característica isolada, exceto em poucos casos notáveis (como a cor dos olhos), conhecido pelos biólogos como pareamento e pleiotropia. Os efeitos pleiotrópicos não são propriedades extravagantes de alguns poucos traços excepcionalmente complexos. A interdependência genética expressa o fato do genoma não ser um conjunto linear de genes independentes manifestando-se como características, mas uma rede altamente entrelaçada de efeitos recíprocos múltiplos, mediados por repressores e desrepressores, exons e introns, genes saltatórios, e mesmo proteínas estruturais. De que outra forma seria possível até mesmo começar a explicar que existe, por exemplo, um pareamento genético entre sinistristo e doença celíaca (uma irritabilidade intestinal como reação a proteína do trigo, resultando em diarreia)?<sup>4</sup> Esse pareamento envolve aproximadamente todas as vias metabólicas conhecidas e o funcionamento orgânico do corpo.

Talvez os casos mais dramáticos de integridade genômica (em macroevolução, em vez de ontogenia) são as drásticas discontinuidades na forma como a espécie muda ao longo do tempo, conhecidas como equilíbrios pontuados.<sup>5</sup> Essa ideia, bastante discutida, prescinde da ideia de graduação evolutiva, segundo a qual a evolução ocorre pelo acúmulo paulatino de mudanças pontuais selecionadas. O registro de fósseis não parece incompleto - com frequência, formas intermediárias simplesmente não podem sequer ser imaginadas. Como, por exemplo, seria possível produzir uma transição de uma espécie com assimetria dorso-ventral para uma com assimetria do tipo espelhado? Certamente não existem organismos cujos órgãos estejam todos colapsados no plano médio. As transições devem ser uma questão de rearranjos globais envolvendo efeitos cooperativos e trocas genéticas. Pode-se mostrar o aparecimento desses efeitos em casos simples, mesmo na ausência de qualquer seleção.<sup>6</sup>

A pleiotropia traz dificuldades óbvias para o adaptacionismo. Como pode um gene ser seletivamente otimizado se ele tem efeitos múltiplos, que não necessariamente aumentam a aptidão do organismo da mesma forma ou até mesmo na mesma direção? A seleção pode forçar a diminuição da frequência de um certo gene, mas a pleiotropia, por outro lado, pode forçar o aumento ou a permanência do gene. O efeito global disso é uma solução conciliatória que não pode ser descrita simplesmente como o resultado de pressões seletivas.

Como é comum na ciência, essas dificuldades podem ser vistas tanto como sérias falhas ou como detalhes a serem explicados posteriormente. O neo-darwinista inveterado reconhece a existência da interdependência genética, mas acredita que técnicas mais refinadas de mensuração irão separar as contribuições da pleiotropia e as contribuições da seleção natural, ou que a própria seleção natural irá apartar os genes de efeitos

P195

opostos. Todavia, mantém-se o problema da medida clássica de características de aptidão ter ainda que responder com clareza a questão dos efeitos pleiotrópicos.

Consequentemente, existem razões para se perguntar se o próprio programa de estudo da evolução como otimização dos traços da aptidão não é fundamentalmente falho. Em vez disso, seria possível tentar



estudar a evolução por meio de um quadro teórico que desse maior ênfase aos organismos e as sociedades como totalidades integradas, em vez de tomá-los como um conjunto de traços - não importando quantas transações entre fatores se deseje levar em consideração.'

## Desenvolvimento

A insuficiência de uma abordagem cujo ponto de partida é uma visão dos organismos como conjuntos de traços independentes aparece com vigor renovado quando consideramos o papel do desenvolvimento no processo evolutivo. A abordagem clássica, ainda presente na maior parte dos livros-texto, simplesmente salta de genes e frequência de genes para fenótipos e organismos reprodutivamente capazes. O processo do desenvolvimento que estabelece a ligação entre o nascimento e a vida adulta é reconhecido, mas imediatamente posto de lado.

Os biólogos evolucionistas, entretanto, têm estado ocupados mostrando em seu próprio campo de atuação como a formação de padrões e a morfogenese são coreografias celulares altamente restringidas, que delimitam drasticamente o espectro de possibilidades de mudança. Nas palavras de De Beer, em um texto clássico:

tem ficado cada vez mais claro, a partir das pesquisas em embriologia que, do ponto de vista da morfologia evolutiva e da homologia, os processos pelos quais as estruturas são formadas são tão importantes quanto as próprias estruturas-9

Considere, por exemplo, o desenvolvimento de diferentes segmentos do embrião da mosca de fruta, a *Drosophila*, um material excelente para estudos sobre o desenvolvimento (ver Figura 9. 1).<sup>10</sup> O ovo segmenta-se sucessivamente dando origem às regiões dorsal, ventral, etc. Em um estágio bastante inicial, chamado blastodermis, há um código epigenético bem-desenvolvido para a topografia do animal. Esse código define um conjunto finito de decisões alternativas de desenvolvimento e um conjunto restrito de transformações entre elas. Por exemplo, a antena e a genitalia são muito próximas nessa gramática embriológica, um fato que coincide com o número significativo dos chamados mutantes homeóticos que provocam transformações em pontos distantes do blastodermis. Esse modelo pode ser analisado posteriormente através de um mecanismo distribuído baseado em gradientes morfogenéticos, de um modo semelhante ao tipo de análise feita pelos conexionistas. De fato, a questão principal é a mesma: novamente descobre-se a importância das propriedades emergentes em uma rede complexa (seja ela neural, genética ou celular). Da

P196

FIGURA 9.1 Segmentação no embrião da mosca de fruta, a *Drosophila*.

mesma forma, as listas e as cores da pelagem de vários mamíferos podem ser caracterizadas por um conjunto restrito de padrões esperados. um exemplo é o padrão de "manchas" que tende a se transformar distalmente em um padrão de listas, em regiões de estreitamento como o rabo.

A questão aqui é que, a medida que o esquema embriológico e redes genéticas tomam-se mais

fam?liares, as abordagens explicativas mais poderosas irao cada vez mais apelar para propriedades intrfnsecas de auto- organizacao dessas redes. Esses fatores não, desse modo, chamados defatores intrnsecos em evolucao. Entretanto, devemos observar que a importante evitar a tende"ncia facil de opor a selecao natural, tomada como algo externo, as restrir oes ao desenvolvimento, tomadas como algo interno, pois essa dicotomia interro/externo não a de modo algum proveitosa, quando o que se quer e compreender a evolucao.

#### Deriva genética ao acaso

Alem da pleiotropia e do desenvolvimento, há ainda um outro elemento que confunde a logica básica do programa adaptacionista. É a irrupcao do acaso. Hoje em dia a amplamente reconhecido que existe um grau significativo de deriva genética aleatoria (que não deve ser confundida com nossa ideia de evolucao como deriva natural) dentre as composicoes genéticas das popula46es de animals. Uma primeira fonte dessa aleatoriedade e o efeito absoluto da proximidade: se um gene a selecionado de forma ativa, ele trara consigo - em uma especie de "efeito carona" - quaisquer outros que estiverem suficientemente proximos dele. Considerando-se que a posicao dos cromossomos dificilmente esta ligada a efeitos epigeneticos, esses efeitos de proximidade são uma fonte consideravel de imprevisibilidade.

#### P197

Segundo, se uma populacao biologica e mantida em um tamanho determinado e finito, as frequencias de seus genes e genotipos irao "flutuar" de geracao para geracao. Essa deriva se deve ao fato de que as frequencias genotipicas dos pais, quando filtradas através das probabilidades reprodutivas diferenciais, podem não ser representativas das frequencias genotipicas da proxima geracao de pals. As frequencias de genes e genotipos da proxima geracao podem divergir das frequencias da geracao anterior. Consequentemente, mesmo se concebermos a evolucao como mudancas de genótipo (lembre-se de que estamos tentando esboçar uma alternativa), então a evolucao tem ocorrido de forma totalmente independente de qualquer pressão seletiva, devido ao que um estatfstico chamaria de um "erro de amostragem". Uma serie de observacoes deixaram claro que essa deriva esta longe de ser marginal." Dentre essas observacoes esta a de que aproximadamente 40% do genorna não e expresso, e e repetitivo. Essa porcao a assim conhecida como o "lixo" do DNA. De um ponto de vista classico, essa quantidade enorme de material genetico a totalmente inativa, e dense modo simplesmente não deveria estar IS.

A adaptacão como uma medida de progenia crescents numa proxima geracao pode não ter quase nada a ver com a permanencia evolutiva de longo alcance ou com a sobrevivencia de uma linhagem de organismos. Os zoólogos conhecem bern a. amplamente difundida estase de alguns grupos - através do fato de que grupos não s6 se mantem, como também permanecem com poucas mudantras, embora seu ambiente tenha se alterado, sob nosso ponto de vista, dramaticamente.'2

Estudos de um dos grupos mais conhecidos de vertebrados, por exemplo, as salamandras da familia Plethodon;idae, sugerem que esses organismos se mantiveram com poucas alteracoes por mais de 50 milhOes de anos. Apesar da pigmentacao menor e dos tamanhos diferentes, as espdcies desse grupo são notavelmentz uniformes, especialmente quanto a estrutura do esqueleto, a forma mais bern preservada no

registro fóssil. Por outro lado, os membros atuais dessa família apresentam uma considerável diversidade genética em cada um dos parâmetros medidos. Todos os gêneros de vertebrados terrestres que ocorreram concomitantemente com o Pleistoceno há 60 milhões de anos estão agora extintos. No que diz respeito à fonte alimentar e à diversidade de predadores, é certo que o ambiente mudou drasticamente. Apesar disso, a morfologia da espécie permaneceu basicamente a mesma - embora esteja claro que uma mesma morfologia pode acomodar várias condutas diferentes.

A plasticidade genética, que está na base da estase evolutiva, é também evidente no mundo dos micróbios, onde a troca genética constante ocorre paralelamente com um espantoso grau de estase. Essas e outras observações sugerem que o

P198

ênfase sobre a persistência, mais que sobre a abundância, deve ser uma forma melhor de se abordar a adaptação.

Unidades de seleção

O programa adaptacionista também foi criticado por sua pressuposição quase inquestionada de que o indivíduo é a única unidade de evolução e de seleção. Por outro lado, as teorias que enfatizam os múltiplos níveis ou unidades de seleção trabalhando em paralelo são inteiramente plausíveis, e sugerem interpretações revisadas de muitos dos fenômenos que confundiram as que assumem que a seleção só pode operar no nível individual. Em um extremo está a hipótese do DNA egoísta, que toma os próprios genes como sendo as principais unidades de seleção.<sup>14</sup> No outro extremo está a teoria de Wynne-Edwards de seleção de grupo, invocada para explicar a manutenção dos traços altruístas.<sup>14</sup> Uma lista completa das unidades parece bastante extensa: sequências curtas de DNA, genes, famílias completas de genes, a própria célula, o genoma da espécie, o indivíduo, grupos "inclusivos" de genes portados por diferentes indivíduos, o grupo social, a população em que de fato se dá o cruzamento, a espécie toda (como um grupo potencialmente cruzado), o ecossistema de espécies que de fato interagem, e a biosfera global. Cada unidade abriga modos de acoplamento e restrições de seleção, tem qualidades únicas de auto-organização, e desta forma tem seu próprio estado emergente com relação a outros níveis de descrições

não devemos procurar resumir esse complexo debate aqui - um debate que até agora procedeu levando em conta cada um dos níveis considerados, ao mesmo tempo que descartava o outro como não tendo sentido.<sup>16</sup> Apesar dessas disputas, permanece a questão de que a teoria evolutiva terá futuramente, de uma forma ou de outra, que incluir uma clara articulação das unidades de seleção diversas e suas relações.

PARA ALEM DO MELHOR EM EVOLUÇÃO E COGNIÇÃO

Os pontos controversos discutidos acima são suficientemente profundos e críticos para fazer com que a abordagem adaptacionista pareça consideravelmente menos convincente. Vamos esclarecer o cerne dessa questão: explicar uma regularidade biológica observada como uma aptidão ótima ou correspondência ótima com dimensões predeterminadas do ambiente parece cada vez menos sustentável, tanto lógica quanto empiricamente. Como disse Richard Lewontin em uma recente crítica à posição clássica:

não e que esses fenômenos [restrições de desenvolvimento, plciotropia, etc\_] não sejam mencionados, mas eles são claramente desvios do grande evento, a escalada do Monte Aptidao."

P199

Os biólogos da evolução vem progressivamente tornando-se mais engajados em um movimento que os afasta do Monte Aptidao e as leva em direção a uma nova teoria mais ampla, mas de formulação ainda incompleta.18 Nossa tarefa a oferecer um esboço, Segundo nosso ponto de vista, de alguns dos principais elementos dessa nova orientação.

As questões evolutivas e cognitivas coincidem pelo menos em duas linhas importantes, que são implicitamente ativas nas ciências cognitivas hoje:

I. A evolução e com frequência invocada como uma explicação das peculiaridades da cognição que nos ou outros animais temos no presente. Esta ideia faz referência ao valor adaptativo do conhecimento, e geralmente é estruturada em termos neo-darwinistas clássicos.

2. A evolução a com frequência utilizada como uma fonte de conceitos e metáforas na construção de teorias cognitivas. Esta tendência é claramente visível na proposta das chamadas teorias seletivas da função cerebral e aprendizado.

Em ambos os casos, a questão central permanece sendo se os processos evolutivos podem ser compreendidos pela ideia representacionista de que existe uma correspondência entre organismo e ambiente, proporcionada por restrições otimizadas da sobrevivência e da reprodução. Em termos bastante genéricos, a representação, nas ciências cognitivas, e o homólogo precluso do adaptacionismo na teoria da evolução, pois a otimização tem o mesmo papel central em cada área. Segue-se que qualquer evidência que enfraqueça o ponto de vista adaptacionista oferece dificuldades para a abordagem representacionista da cognição.

Nos Capítulos 5 e 6 descrevemos como os cientistas cognitivos foram implacavelmente levados pelas exigências de suas pesquisas ao estudo de sub-redes que atuam em escalas locais. Essas redes interagem umas com as outras em redes emaranhadas, formando sociedades de agentes, para usar a linguagem de Minsky. Deveria estar claro a partir de nossa lista dos problemas atuais que os teóricos da evolução chegaram, independentemente, as mesmas conclusões. As restrições da sobrevivência e reprodução são muito fracas para oferecer uma explicação de como as estruturas se desenvolvem e mudam. Do mesmo modo, nenhum esquema de adaptação ótima global e aparentemente suficiente para explicar os processos evolutivos. Estamos seguros de que existem agentes genéticos locais para o consumo de oxigênio ou o crescimento de plumagem, por exemplo, que podem ser medidos com alguma escala comparativa onde a otimização pode ser pesquisada, mas não há uma escala única que faça esse trabalho com relação a todos os processos ao mesmo tempo.19

A questão central pode ser colocada sob a forma de uma analogia: João precisa de um terno. Em um mundo totalmente simbólico e representacionista, ele vai ao alfaiate, que tira suas medidas e faz um belo terno de acordo com as especificações exatas de suas medidas. Existe, no entanto, uma outra possibilidade óbvia, que não exige

P200

canto do ambiente. João vai a diversas lojas de departamentos e escolhe um terno que lhe sirva bem; dentre os vários disponíveis. Embora não lhe sirvam tão bem, eles ficam suficientemente bons, e ele escolhe o melhor de todos conforme seu tamanho e seu gosto. Aqui temos uma boa alternativa seletiva que utiliza alguns critérios ótimos de ajuste. A analogia admite, no entanto, um refinamento maior. João, como qualquer ser humano, não pode comprar um terno isoladamente dos demais acontecimentos de sua vida. Ao comprar um terno ele considera como sua aparência irá afetar a reação de seu chefe no trabalho, a reação de sua namorada, e ele pode também estar preocupado com fatores políticos e econômicos. De fato, a própria decisão de comprar um terno não é especificada de fora como um problema, mas é constituída pela situação global de sua vida. Sua escolha final tem a forma da satisfação de algumas restrições bastante indefinidas (por exemplo, estar bem vestido), mas não tem a forma de um ajuste - e menos ainda de um ajuste ótimo - a qualquer dessas restrições.

Com este terceiro passo na analogia, reunimos os tipos de questões que vem sendo levantadas tanto na teoria evolutiva quanto nas ciências cognitivas e que envolvem a impossibilidade de simplesmente "progredir" a partir de soluções locais para a performance total. A analogia também nos aproxima das questões que devem ser reformuladas em uma teoria evolutiva mais abrangente. Vamos agora reconsiderá-las em seus detalhes biológicos.

#### EVOLUÇÃO: ECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO EM CONGRUÊNCIA

Parte da dificuldade de irmos além do quadro teórico adaptacionista a determinar o que fazer depois de abandonarmos a ideia de que o natural é a explicação principal, de modo que nenhuma estrutura, mecanismo, característica ou disposição possa ser explicado satisfatoriamente pela sua contribuição para o valor de sobrevivência. A tentação é perguntar: mas então não há qualquer razão para as coisas terem sido propostas dessa maneira? A tarefa da biologia evolutiva é mudar a geografia lógica do debate estudando as relações de congruência imbricadas e circulares entre os itens a serem explicados.

O primeiro passo é mudar de uma lógica prescritivista para uma lógica proscritivista - ou seja, de uma ideia de que o que não é permitido é proibido, para uma ideia de que o que não é proibido é permitido. No contexto da evolução, esta mudança significa que excluimos a ideia de seleção como um processo prescritivo que guia e instrui a tarefa de aprimorar a aptidão. Por outro lado, em um contexto proscritivista pode-se ver a seleção natural operando, mas em um sentido diferente: a seleção descarta o que não é compatível com a sobrevivência e a reprodução. Os organismos e a população oferecem a variedade, e a seleção natural garante apenas o que resulta satisfatório às duas restrições básicas da sobrevivência e reprodução.

P201

Essa orientação proscritivista chama nossa atenção para a tremenda diversidade das estruturas biológicas em todos os níveis. De fato, um dos principais aspectos do pensamento biológico moderno é o modo pelo qual esta gigantesca diversidade não é apenas compatível com a restrição básica de manter uma linhagem contínua, mas é também entrelaçada com ela. De fato, todas as questões que discutimos como problemas para a abordagem adaptacionista passam a ser fonte de explicação para os pontos de vista alternativos, porque salientam a forma pela qual a enorme diversidade constantemente gerada em todos os

níveis nos processos genético e evolutivo tanto molda quanto é moldada pelo acoplamento com o ambiente. Já vimos repetidamente que tais propriedades emergentes nos fornecem uma das principais lições da pesquisa em neurociências e do estudo dos sistemas de auto-organização e das redes não-lineares. Na verdade, os neurobiólogos, os biólogos do desenvolvimento, os imunologistas e os linguistas encontram-se todos tentando compreender como tanta prodigalidade é suprimida para fornecer o substrato para vários caminhos plausíveis - em vez de selecionados ao longo de trajetórias com vistas a ajustar-se a um dado padrão externo.<sup>21</sup>

O segundo passo, então, é conceber o processo evolutivo como um processo que propicia a satisfação (satisficing), ou seja, que assume uma solução subótima que seja satisfatória, ao invés de ótima: aqui a seleção opera como um amplo filtro de sobrevivência que admite qualquer estrutura que tenha integridade suficiente para persistir.<sup>22</sup> Dado esse ponto de vista, o foco da análise não está mais nos traços, mas, em vez disso, está nos padrões orgânicos ao longo de sua história de vida. Outra metáfora sugerida recentemente para essa concepção pós-darwinista do processo evolutivo é a evolução como bricolagem, o agrupamento de partes e itens em complicados arranjos, não porque eles executam um projeto ideal mas simplesmente porque são possíveis.<sup>1</sup> Aqui o problema evolutivo não é mais como forçar uma trajetória precisa pelas exigências de um padrão ótimo; e, ao contrário, como suprimir a multiplicidade de trajetórias viáveis disponíveis em qualquer ponto determinado.<sup>2'</sup>

Uma das consequências mais interessantes dessa mudança de seleção ótima para viabilidade e que a precisão e a especificidade dos traços morfológicos ou fisiológicos, ou das capacidades cognitivas, são inteiramente compatíveis com sua aparente irrelevância para a sobrevivência. Dizendo isto em termos mais positivos, muito daquilo com que um organismo se parece e "é sobre" é completamente subdeterminado pelas restrições da sobrevivência e da reprodução. Assim, a adaptação no sentido clássico, a resolução de problemas, a simplicidade do projeto, a assimilação, a direção externa e muitas outras noções explicativas baseadas em considerações de ordem econômica, não só desaparecem no background, mas na verdade devem ser completamente reassimiladas em novos tipos de concertos explicativos e metáforas conceituais.

Vamos agora articular explicitamente a alternativa para a abordagem que temos nos esforçado em criticar. A abordagem que chamamos de evolução por deriva natural pode ser enunciada em quatro pontos básicos:

P202

1. A unidade de evolução (em qualquer nível) é uma rede capaz de um rico repertório de configurações auto-organizadoras.

2. Em acoplamento estrutural com um meio, essas configurações geram uma seleção, um processo de continuada busca de condições satisfatórias que desencadeia (mas não especifica) uma mudança na forma das trajetórias viáveis.

3. A trajetória específica (não-típica) ou modo de mudança da unidade de seleção é o resultado imbricado (não-orientado) de níveis múltiplos de sub-redes de repertórios auto-organizados selecionados.

4. A oposição entre fatores causais internos e externos é substituída por uma relação de implicação, uma vez que o organismo e o meio se especificam mutuamente.

5.

Nossa intenção é que esse conjunto de mecanismos articulados substitua a abordagem adaptativa

cionista apresentada no início deste capítulo e forneça o conteúdo da visão alternativa que anunciamos. Esta visão de evolução depende da aplicabilidade conjunta de três condições:

- 1a. A riqueza das capacidades auto-organizadoras nas redes biológicas
- 2a. Uma forma de acoplamento estrutural permitindo a satisfação de trajetórias viáveis.
- 3a. A modularidade de sub-redes de processador independentes que interagem

uns com os outros por um processo de pequenos e paulatinos ajustes.

Essas três condições obviamente não exibem interdependência lógica. Então podemos conceber redes modulares que se acoplam com restrições exigindo seleção direta em vez de busca de condições satisfatórias. Ou podemos conceber redes ricas que possuem histórias satisfatórias mas que não são modulares, e assim não manifestam quaisquer qualidades de desenvolvimento. Consequentemente, tanto é interessante quanto digno de nota que os organismos vivos satisfaçam empiricamente essas três condições conjuntas. Esta situação não é verdadeira para todos os sistemas em geral; nem é verdadeira como uma questão lógica. É verdadeira para o tipo de seres que somos, ou seja, sistemas vivos

Uma vez que essas ideias requerem uma mudança em nossas abordagens científicas elas estão, e claro, sujeitas a resistência. Há basicamente dois pontos de resistência às ideias apresentadas aqui. Primeiro, há resistência por parte daqueles que ainda se sentem próximos da abordagem clássica. Aqui encontramos uma recusa dos tipos de argumentos que expusemos neste capítulo: afirma-se que eles são uma questão de detalhes menores ou de nuvens muito distantes no horizonte que serão dissipadas por mais pesquisas. Segundo, existe uma forma de resistência mais difusa e sutil. Aqui encontramos concordância com nossa alegação de que a teoria evolutiva precisa ser revisada, apesar de que boa parte da antiga abordagem deve ser mantida, de

P203

forma que a revisão não é radical, mas meramente cosmética. No presente caso, apesar de (1a) ser quase universalmente aceita em biologia e ciências cognitivas, (2a) e (3a) ainda são posições minoritárias.

Para nós, a diferença entre uma mudança meramente parcial e a revisão mais completa que pretendemos está em como é concebida a noção de acoplamento com um ambiente. Nossa alegação é de que a lógica de (1) - (3), quando aplicada de forma coerente, nos leva inevitavelmente a (4). Vamos considerar esta questão mais de perto.

De acordo com a abordagem tradicional, o ambiente no qual o organismo evolui e que ele passa a conhecer é determinado, fixo e singular. Aqui encontramos outra vez a ideia de que os organismos são basicamente lançados de para-quedas em um ambiente predeterminado. Essa visão simplista é refinada quando permitimos mudanças no ambiente, algo com o que Darwin já possuía uma familiaridade empírica. Este ambiente móvel oferece as pressões seletivas que formam a espinha dorsal da teoria da evolução neo-darwinista.

Movendo-nos em direção à evolução como deriva natural, no entanto, introduzimos um passo adiante: remodelamos as pressões seletivas como amplas restrições a serem satisfeitas. O ponto crucial aqui é que não retemos a noção de um ambiente independente, predeterminado, mas o deixamos desaparecer no background em favor dos chamados fatores intrínsecos. E, em vez de enfatizar um polo em detrimento do

outro, enfatizamos que a própria noção do que a um ambiente não pode ser separada do que os organismos são e do que eles fazem. Esse ponto foi eloquentemente esclarecido por Richard Lewontin:

O organismo e o ambiente não são na realidade determinados separadamente. O ambiente não é uma estrutura imposta aos seres vivos de fora, mas é na verdade uma criação desses seres. O ambiente não é um processo autônomo, mas um reflexo da biologia da espécie. Assim como não há organismo sem ambiente, não há ambiente sem organismo. A questão-chave, então, é que a espécie produz e especifica seu próprio domínio de problemas a ser resolvido satisfatoriamente: esse domínio não existe "fora" em um ambiente que funciona como uma pinta 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 co-determinação. Assim, o que descrevemos como regularidades ambientais não são padrões externos que foram internalizados, como supõem tanto o representacionismo quanto o adaptacionismo. As regularidades ambientais são o resultado de uma história conjunta, uma congruência que se desenrola a partir de uma longa história de co-determinação. Nas palavras de Lewontin "o organismo é tanto o sujeito quanto o objeto da evolução". 26

P204

tentar determinar a "proporção" que cabe a cada um - um pouco de fatores intrínsecos somado a um pouco de restrições externas. Esta forma de interromper a dinâmica da evolução, no entanto, simplesmente não funciona, pois ela nos impõe todos os problemas supostamente ultrapassados do inato versus adquirido, natureza versus cultura. Como analisou Susan Oyama de forma tão sensível, esta questão supostamente morta do embate natureza versus cultura irá na realidade persistir, a não ser que aprendamos a ver organismos e ambientes como estruturas que se desenvolvem e se refreiam mutuamente. 2' Nas palavras de Oyama.

A forma surge da interação continuada. Longe de ser imposta por um agente sobre a matéria, ela é uma função da reatividade da matéria em muitos níveis hierárquicos, e da sensibilidade dessas interações a cada uma delas. Uma vez que a seletividade, a reatividade e as restrições mútuas ocorrem apenas em processos reais, são esses processos que orquestram a atividade de diferentes partes do DNA, que tornam as influências genéticas e ambientais interdependentes - genes e produtos de genes são ambientes para um e outro, o ambiente externo ao organismo é internalizado por assimilação psicológica ou bioquímica, o estado interno é externalizado por meio de produtos e comportamentos que selecionam e organizam o mundo circundante. 28

Os genes são, assim, melhor concebidos como elementos que especificam o que no ambiente deve ser fixado para que algo opere como um gene, ou seja, para que tenha uma correlação previsível com um resultado. Em toda reprodução bem sucedida um organismo transmite genes bem como um ambiente no qual esses genes estão embutidos. Vemos padrões desse ambiente, tais como a luz do sol ou o oxigênio, como independentes do organismo apenas porque nosso quadro de referência é relativo. A interconectividade do mundo, no entanto, diz outra coisa. Uma vez mais, o mundo não é um campo de pouso onde caem os organismos lançados de paraquedas: natureza e cultura estão um para o outro como produto e processo.

O que tudo isto significa não é que genes e ambiente são necessários para todas as características,



herdadas ou adquiridas (a posição escurecida corrente), mas que não existe distinção inteligível entre características herdadas (biológicas e com base genética) e adquiridas (mediadas pelo ambiente)... Uma vez eliminada a distinção entre herdado e adquirido, não apenas como extremos, mas mesmo como um continuum, não se poderá dizer que a evolução depende dessa distinção. O que é necessário para a mudança evolutiva não são as características geneticamente codificadas em oposição às adquiridas, mas sistemas de desenvolvimento em funcionamento: genomas ecologicamente encaixados.<sup>29</sup> Lewontin e Oyama são exemplares por sua compreensão desse ponto crucial. Em

geral os biólogos não refletiram a seu respeito com o rigor e a consistência que o assunto exige. A razão, é claro, é que se levamos a sério esta visão de mútua especificação da vida e do mundo, o resultado é inicialmente uma sensação de vertigem, devido ao colapso do que supunhamos serem fundações estáveis e certas. Mas em vez de varrer essa sensação de ausência de fundação para debaixo do tapete, e colocar novamente o

P205

interno e o externo um contra o outro (o que já sabemos que não vai funcionar), precisamos investigar mais profundamente esta sensação de ausência de fundação e percorrer todas as suas implicações, tanto filosóficas quanto experientiais.

Devemos também tomar nota das teorias recentes que abordam os mecanismos cognitivos neurais em termos darwinistas seletivos.<sup>30</sup> Em nossos termos, essas teorias incorporam não apenas (1a), mas também argumentam em vários graus a favor de (2a) e (3a). Por vezes essas teorias chamadas seletivistas seguem as implicações desses pontos até abarcar a natureza totalmente co-implicativa do organismo e do ambiente. Por exemplo, Gerald Edelman, o principal expoente dessas teorias seletivistas, disse a um repórter em uma entrevista recente, "Você e o mundo estão encaixados juntos".<sup>31</sup> No entanto, nem sempre fica claro até que ponto os seletivistas desejam fazer desaparecer as convicções objetivistas que com frequência permanecem em seus escritos.

## LICÕES DA EVOLUÇÃO COMO DERIVA NATURAL

No capítulo anterior, dissemos que a percepção consiste em ação perceptivamente orientada, e que as estruturas cognitivas surgem dos padrões sensorio-motores recorrentes que possibilitam que a ação seja perceptivamente guiada. Resumimos esta ideia dizendo que cognição não é representada mas é incorporada, e que o mundo que conhecemos não é predeterminado, mas atuado por meio de nossa história de acoplamento estrutural.

Levantamos também uma objeção sobre a forma da ideia de que processos perceptivos e cognitivos envolvem várias adaptações ótimas ao mundo. Foi esta objeção que incitou nossa incursão na biologia evolutiva neste capítulo. Que ensinamentos podemos obter desta incursão?

Vamos retornar uma vez mais para nosso exemplo favorito das cores. Quando deixamos pela última vez esse domínio cognitivo, havíamos visto que existem diferentes e incomensuráveis "espaços cromáticos": alguns exigem apenas duas dimensões para sua descrição (dicromia), alguns três (tricromia) e outros quatro (tetracromia), e até mesmo cinco (pentacromia). Cada um desses diferentes tipos de espaço cromático é atuado ou produzido através de uma história específica de acoplamento estrutural

Uma de nossas motivações neste capítulo tem sido mostrar como estas histórias típicas de

acoplamento podem ser compreendidas a partir do ponto de vista da evolução. com esta finalidade, fizemos uma critica da visão adaptacionista da evolucao como processo de aptid"ao (mais ou menos) progressiva, e articulamos uma visão aalternativa da evolucao como deriva natural. Afirmarnos, então, que essas histórias tnicas de acoplamento, que atuam tipos incomensuraveis de espagos cromaticos, não deveriam ser explicadas como adaptacoes otimas a diferentes regularidades no mundo. Em vez disso, etas deveriam ser explicadas como o resultado de diferen

P206

tes histórias de deriva natural. Alem disso, considerando-se que organismo e ambiente não podem ser separados, mas são de fato co-determinados na evolução como deriva natural, as regularidades ambientais que associamosa esses varios espagos crom5ticos (por exemplo, os reflexos de superfície) devem, em última an5lise, ser especificadas junto com a atividade perceptivamente orientada do animal.

Vejamos outro exemp! - do estudo comparativo da visão de cores. Sabe-se que as abelhas do mel vivem um esparto de tricronnia, cuja sensibilidade espectral muda em direção ao ultravioleta.<sup>32</sup> também sabe-se que as flores tem padrões de reflexo contrastante na luz ultravioleta. Considere agora a questão do "ovo ou galinha" do capítulo anterior: O que veio primeiro, o mundo (reflexo ultravioleta) ou a imagem (visão sensível ao ultravioleta)? E provavel que a maioria de nos hesitasse muito pouco em responder "O mundo", ot, seja, o reflexo ultravioleta. Consequentemente, e interessante observar que as cores das flores parecem ter co-evolufdo com a visão tricromica sensível ao ultravioleta das abelhas.<sup>33</sup>

Por que esta co-evolução deveria ocorrer? Por um lado, as flores atraem os polinizadores por seus conteddos alimentares, e desta forma devem tanto ser visfveis quanto ainda ser diferentes das flores de outran especies. Por outro lado, as abeilhas obtém alimento das flores e com isto precisam recorhece-las a distancia. Essas duas restrições amplas e recfprocas parecem ter moldado uma história de acoplamento na\_ qual coevolufam os padrões de plantas e as capacidades sensório-motoras das abe-Ihas. E este acoplamento, então, que a responsavel tanto pela visão ultravioleta das abelhas quanto pelos padrões de reflexo ultravioleta das flores. Essa co-evolurrao, portanto, oferece um excelente exemplo de como as regularidades ambientais não são previamente dadas, mas são , antes, atuadas e produzidas por uma história de acoplamento. Citando Lewontin uma vez mais,

Nossos sistemas nervosos centrais não estão adaptados a quaisquer leis absolutas da natureza, mas a leis da natureza que operam dentro de um quadro criado por nossa própria atividade sensorial. Nosso sistema nervoso não nos permite ver os raios uhravioleta das flores, mas o sistema nervoso central de uma abelha permite. E os morcegos "veem o que os boemios notivagos não veem. Nos não fazemos avangar nossa compreensão da evolucao por um apelo geral as "leis da natureza", que a vida como um todo deve reverenciar. Ao contrario, devemos perguntar como, dentro das restricbes gerais das leis da natureza, os organismos produziram ambientes que são as condicoes para sua posterior evolucao e reconstrução da natureza em novos ambientes.<sup>36</sup>

Essa insistencia na co-determinadao ou especificacao mutua entre organismo e ambiente não deveria ser confundida com a ideia mais corriqueira de que organismos com percepcoes distintas simplesmente tem diferentes perspectivas do mundo. Essa visão continua a tratar O mundo como

previamente dado - ela simplesmente permite que esse mundo predeterminado possa ser visto a partir de uma série de diferentes perspectival. Entretanto, o que queremos dizer é fundamentalmente diferente

P207

rente. Estamos afirmando que organismo e ambiente estão mutuamente envolvidos de diversas formas, e com isto o que constitui o mundo de um dado organismo é atuado pela história de acoplamento estrutural do organismo. Além disso, essas histórias de acoplamento ocorrem não por meio de adaptação ótima mas, em vez disso, através da evolução como deriva natural.

O tratamento do mundo como predeterminado e do organismo como representando-o ou adaptando-se a ele é um dualismo. O extremo oposto do dualismo é o monismo. Não estamos propondo o monismo - a atuação é especificamente planejada para ser um caminho do meio entre dualismo e monismo. O exemplo de um sistema virtualmente monista que tem sido proposto é a "abordagem ecológica" de J. J. Gibson e seus seguidores<sup>31</sup>. Será instrutivo explorar a diferença entre nossa ênfase no caminho do meio sobre a co-determinação do animal e do ambiente, e a abordagem de Gibson. Considerando-se que este ponto é importante, iremos concluir esta seção ocupando alguns parágrafos para esclarecer essas diferenças.

A teoria de Gibson tem essencialmente duas características distintas. A primeira é compatível com nossa abordagem da ação perceptivamente orientada. Ele afirma que no estudo da percepção o mundo deve ser descrito de forma a mostrar como ele constitui ambientes para animais que percebem. Na visão de Gibson, certas propriedades são encontradas no ambiente e não são encontradas no mundo físico em si. As propriedades mais significativas consistem no que o ambiente proporciona para o animal, o que ele chama de provisões. Posto de modo claro, as provisões consistem nas oportunidades de interação que as coisas no ambiente possuem com relação às capacidades sensorio-motoras do animal. Por exemplo, para certos animais, determinadas coisas, como as montanhas, são passíveis de serem escaladas. Então as provisões são nitidamente padrões ecológicos do mundo.

A segunda é que Gibson oferece uma maneira de pensar da percepção para explicar como o ambiente é percebido. Ele argumenta que existem suficientes informações na luz ambiente para especificar o ambiente de forma direta, ou seja, sem a mediação de qualquer tipo de representação (simbólica ou subsimbólica). Em termos mais precisos, sua hipótese fundamental é de que existem invariâncias na topologia da luz ambiental que especificam diretamente propriedades do ambiente, incluindo as provisões.

Este segundo elemento - que na realidade define o programa de pesquisa de Gibson - é compatível com nossa abordagem da ação perceptivamente orientada. Este ponto facilmente nos escapa, porque ambas as abordagens negam a visão representacionista da percepção em favor da ideia de que a percepção é ação perceptivamente orientada. Na visão de Gibson, entretanto, a ação perceptivamente orientada consiste em "selecionar" ou "prestar atenção a" invariâncias na luz ambiental que especificam diretamente sua origem ambiental. Para Gibson, essas invariâncias ópticas, bem como as propriedades ambientais que elas especificam, não dependem

P208

de nenhuma forma de atividade perceptivamente orientada do animal (embora os gibsonianos as-relativizem para um dado nicho animal).<sup>36</sup> Assim, Gibson escreve:

A invariância vem da realidade, e não o contrário. A invariância na composição óptica do ambiente ao longo do tempo não é construída ou deduzida; ela está lá para ser descoberta."

De forma semelhante ele afirma,

O observador pode ou não perceber a previsão ou prestar atenção nela, de acordo com suas necessidades, mas a previsão, sendo invariante, está sempre lá para ser percebida.<sup>38</sup> Resumidamente, então, enquanto Gibson afirma que o ambiente é independente,

dizemos que ele é atuado por histórias de acoplamento. Enquanto Gibson afirma que a percepção é detecção direta, afirmamos que a atuação sensorio-motora. Assim, as estratégias de pesquisa resultantes são também fundamentalmente diferentes: os gibsonianos tratam a percepção em termos amplamente ópticos (embora ecológicos), e de fato procuram construir a teoria da percepção quase inteiramente a partir do ambiente. Nossa abordagem, entretanto, ocorre pela especificação dos padrões sensorio-motores que possibilitam que a ação seja perceptivamente orientada, e assim cons

truímos a teoria da percepção a partir do acoplamento estrutural do animal.

Um outro ponto merece ser mencionado. Deve-se pensar que a percepção como detecção direta é compatível com o mundo percebido como sendo atuado. A ideia aqui seria que, considerando-se que nosso mundo percebido é atuado por meio de nossa história de acoplamento, ele não precisa ser re-representado, e desta forma pode ser percebido diretamente. Alguns gibsonianos parecem argumentar a favor de algo semelhante, quando dizem que a "relação animal-ambiente fundamenta a noção de percepção direta."<sup>39</sup> Sua ideia é que, dada uma avaliação adequada da mutualidade animal-ambiente, não precisaríamos invocar qualquer tipo de item representacional, simbólico ou subsimbólico, que mediasse ou se mantivesse entre o animal e o ambiente; portanto, a percepção é direta.

Acreditamos que essa ideia resulta da suposição errônea de que a mutualidade animal-ambiente é suficiente para a percepção direta. Entretanto, a partir do fato de que existe uma mutualidade entre animal e ambiente - ou em nossos termos, de que os dois são estruturalmente acoplados - simplesmente não se segue que a percepção seja direta no sentido de Gibson de "responder a" ou "ressoar com" as invariâncias ópticas. Obviamente, essa última afirmação de Gibson é uma hipótese empírica importante, e de fato depende de considerações lógicas. Todavia, nossa questão é que essa afirmação representa apenas uma forma de explicar a relação entre a ação perceptivamente orientada e a mutualidade animal-ambiente. Nós não nos alinhamos com essa explicação, porque acreditamos que ela leva a uma estratégia de pesquisa na qual tenta-se construir uma teoria ecológica da percepção inteiramente a

P209

partir do ambiente. Essa tentativa negligencia não apenas a unidade estrutural (autonomia) do animal, mas também a co-determinação do animal e do ambiente que temos nos empenhado tanto em enfatizar.<sup>40</sup>

## DEFININDO A ABORDAGEM ATUACIONISTA

Como podemos ver agora, situar a cognição como ação incorporada dentro do contexto da evolução como deriva natural oferece uma visão das capacidades cognitivas como inextricavelmente

ligadas a histórias que são vividas, also hem parecido com os caminhos que existem apenas na medida em que são abertos com o caminhar. Consequentemente, a cognição não a mais vista como resolução de problemas com base em representações - ao contrario, a cognição em seu sentido mais amplo consiste na atuação ou na produção de um mundo por uma história viável de acoplamento estrutural.

Deveria ser observado que estas histórias de acoplamento não são ótimas; são, antes, simplesmente viáveis. Essa diferença implica uma diferença correspondente naquilo que a exigido de um sistema cognitivo em seu acoplamento estrutural. Se else acoplamento fosse para ser ótimo, as interações do sistema deveriam ser (mais ou menos) prescritas. Entretanto, para o acoplamento ser viável, a ação perceptivamente orientada do sistema deve simplesmente facilitar a integridade continuada do sistema (ontogenia) e/ou de sua linhagem (filogenia). Uma vez mais temos uma lógica que a proscritiva em vez de prescritiva: qualquer ação feita pelo sistema e permitida, desde que não viole a restrição de manter a integridade do sistema e/ou sua linhagem.

Ainda uma outra forma de expressar essa ideia seria dizer que a cognição como ação incorporada e sempre sobre ou dirigida algo que está faltando: por um lado, existe sempre um próximo passo para o sistema em sua ação perceptivamente orientada; e por outro lado, as ações do sistema são sempre dirigidas a situações que ainda precisam tomar-se reais. Logo, a cognição como ação incorporada tanto coloca os problemas quanto especifica os caminhos que devem ser trilhados ou abertos para a sua solução.

Esta formulação também nos oferece um modo de especificar a intencionalidade ou aquilo a respeito do que e a cognição como ação incorporada. Devemos lembrar que, em geral, a intencionalidade tem dois lados: primeiro, a intencionalidade inclui como o sistema produz o mundo que vem a ser (especificado em termos do conteúdo semântico dos estados intencionais); Segundo, a intencionalidade inclui como o mundo satisfaz ou deixa de satisfazer else construto (especificado em termos das condições de satisfação de estados intencionais)." Diríamos que a intencionalidade da cognição como ação incorporada consiste primariamente no direcionamento da ação. Aqui, a dupla face da intencionalidade corresponde ao que o sistema considera serem seus

P210

possibilidades de ação, e como as situações resultantes preenchem ou deixam de preencher essas possibilidades.

O que esta reconceitualização da intencionalidade da cognição implica para as ciências cognitivas, pragmaticamente falando? Considere que existem duas áreas nas quais podemos descrever qualquer sistema cognitivo: por um lado, podemos focar a estrutura do sistema descrevendo-a como sendo composta de vários subsistemas etc., e, por outro lado, podemos focar as interações comportamentais do sistema descrevendo-o como uma unidade capaz de várias formas de acoplamento. Mudando de um lado para o outro entre esses dois tipos de descrição, nós - ou seja, os cientistas cognitivos - devemos determinar tanto como o ambiente restringe o sistema e como estas próprias restrições são especificadas pela estrutura sensorio-motora do sistema (lembre-se da citação de Merleau-Ponty no capítulo anterior). Desta forma, somos capazes de explicar como as regularidades - sensorio-motoras e ambientais - surgem a partir do acoplamento estrutural. A tarefa da pesquisa nas ciências cognitivas a esclarecer os mecanismos pelos quais este acoplamento se desenvolve, e a partir daí esclarecer os modos pelos quais surgem as regularidades específicas. Muitos elementos teóricos já estão postos (propriedades emergentes em componentes de

rede, deriva natural em linhagens de organismos reprodutivos, mudanças no desenvolvimento, etc.); muitos outros ainda precisam ser especificados.

Estamos agora prontos para formular, em termos precisos, a abordagem atuacionista em ciências cognitivas. Vamos responder, então, as mesmas perguntas que fizemos ao cognitivismo e ao programa da emergência.

Pergunta 1: O que a cognição?

Resposta: Atuação: uma história de acoplamento estrutural que produz um mundo. Pergunta 2: Como funciona?

Resposta: Por meio de uma rede consistindo de níveis múltiplos de sub-redes sensorio-motoras interconectadas.

Pergunta 3: Como sei quando um sistema cognitivo está funcionando adequadamente?

Resposta: Quando ele passa a ser parte de um mundo continuado existente (como os jovens de todas as espécies fazem) ou molda um novo mundo (como ocorre na história da evolução).

Muito do que aparece nestas respostas esteve até agora ausente das ciências cognitivas - não apenas do cognitivismo, mas também do conexionismo de vanguarda contemporâneo. A inovação mais significativa e que desde que as representações não desempenham mais um papel central, o papel do ambiente como fonte de informação refluí para o background. Ele agora entra em explicação apenas nas ocasiões em que o sistema sofre colapsos ou passa por eventos que não podem ser satisfeitos por suas estruturas. Desse modo, a inteligência deixa de ser a capacidade de resolver

P211

um problema a passa a ser a capacidade de entrar em um mundo de significados

Neste ponto, entretanto, o leitor pragmático deve estar bastante impaciente: "Todo esse estardalhaço com a atuação em oposição a representação é admirável, mas que diferença realmente isso faz para a inteligência artificial e a robótica? Se alguma abordagem como a atuacionista começar a afetar a forma como os engenheiros constroem artefatos cognitivos, então vou prestar atenção nela."

Nos levamos esse tipo de resposta pragmática muito a sério. De fato, enfatizamos desde o primeiro capítulo que as ciências cognitivas não podem ser separadas da tecnologia cognitiva. Assim, não oferecemos a abordagem atuacionista como uma posição refinada, com labor europeu, que não tem aplicações práticas nas ciências cognitivas. Ao contrário, afirmamos que, sem as noções-chave da abordagem atuacionista, as ciências cognitivas serão incapazes tanto de explicar a cognição, tal como se apresenta em um sistema vivo, quanto de construir artefatos cognitivos verdadeiramente inteligentes. Agora iremos examinar como a abordagem atuacionista pode afetar a pesquisa prática em ciências cognitivas, especialmente a robótica e a inteligência artificial.

ciência COGNITIVA DA atuação

Em geral, na ciência cognitiva da atuação um processo semelhante à evolução como deriva natural assume o lugar do projeto voltado para a execução de tarefas. Por exemplo, simulações de histórias prolongadas de acoplamento com várias estratégias evolutivas nos possibilitam descobrir direções nas

quaffs surgem desempenhos cognitivos.<sup>3</sup> Tal estratégia é possível em todas as áreas das ciências cognitivas desde que estejamos dispostos a relaxar as restrições de algum tipo específico de resolução de problemas. Na verdade, parece que esse desejo tem crescido recentemente nas pesquisas. Considere, por exemplo, o desenvolvimento dos chamados sistemas classificadores, que são planejados para confrontar um ambiente indefinido que deve ser moldado em termos de significado." Nossa discussão irá focar os desenvolvimentos recentes na área da robótica, ou seja, a tentativa de desenvolver artefatos móveis e inteligentes, cada vez mais comuns no centro da pesquisa em IA.

Assim como o conexionismo, a área da robótica gradualmente passou a observar que muitos dos trabalhos pioneiros na era da cibemética estavam - contrariamente a história cognitivista passada adiante - no caminho certo. Assim, um livro popular recente reconheceu a importância desse trabalho inicial, especialmente o de Gray Walter e Ross Ashby, que fabricaram máquinas que podiam ser autônomas e operar em ambientes humanos comuns. Vamos examinar de perto uma estratégia de pesquisa explicitamente formulada que volta a esta era inicial, não também da o próximo passo para a formulação de um programa, na pesquisa de robótica, semelhante a nossa orientação ao atuacionista.

P212

A pesquisa a qual nos referimos é a de Rodney Brooks no laboratório de IA do MIT.<sup>6</sup> Na primeira página de seu artigo "Intelligence without representation", Brooks apresenta sua abordagem:

Neste artigo eu... argumento em favor de uma abordagem diferente para criar Inteligência Artificial:

Devemos incrementar as capacidades dos sistemas inteligentes a cada passo do trajeto, e assim automaticamente garantir que as peças e as suas interfaces sejam válidas.

A cada passo devemos construir sistemas inteligentes completos que vamos colocar no mundo real com sensibilidade real e ação real. Qualquer coisa aquém disso é praticamente garantia de desilusão.

Temos seguido esta abordagem e construído uma série de robôs móveis autônomos. Chegamos a uma conclusão inesperada (C), e temos uma hipótese radical (H).

C: Quando examinamos níveis de inteligência muito simples, descobrimos que representações e modelos explícitos do mundo simplesmente são fatores pertinentes, que interferem. Acaba sendo melhor usar o mundo como seu próprio modelo.

H: representação é a unidade de abstrair ao errada, mesmo na construção das partes mais volumosas dos sistemas inteligentes.

A representação tem sido a questão central no trabalho em Inteligência Artificial nos últimos quinze anos, apenas por ter oferecido uma interface entre módulos e a apresentação desses módulos em congressos científicos sob a forma de artigos. Não fosse isso,

É interessante observar que, neste artigo, Brooks também rastreia a origem do que ele descreve como a "desilusão da IA" na tendência da IA para a abstração, para decompor a percepção e as habilidades motoras. Entretanto, como argumentamos aqui e como Brooks argumenta por suas próprias razões, essa abstração não alcança a essência da inteligência, que reside apenas em sua incorporação.

O objetivo de Brooks, expresso nesse mesmo artigo (p. 7), é formar "robôs completamente

autônomos, agentes móveis que coexistem no mundo com humanos, e são vistos por esses humanos como seres inteligentes por seus próprios méritos." Sua principal estratégia em direção a esse objetivo não é a decomposição de um sistema por função, -como comumente se faz, mas uma original decomposição por atividade (ver Figura 9.2). Em suas próprias palavras:

tais módulos permaneceriam isolados.

Uma decomposição alternativa distingue entre sistemas periféricos, como a visão, e sistemas centrais. Ao contrário, o fatiamento fundamental de um sistema inteligente encontra-se na direção ortogonal, dividindo-o em subsistemas de produção de atividade e de percepção. Cada sistema de produção de atividade ou comportamento individualmente conecta sensibilidade e ação. Referimo-nos a um sistema de produção de atividade como uma camada [ver Figuras 9.2 e 9.3]. Uma atividade a um padrão de interfaces com o mundo. Outro nome para nossas atividades pode ser habilidade, enfatizando que cada atividade pode, pelo menos post facto, ser vista como perseguindo algum objetivo. Escolhemos a palavra atividade, entretanto, porque nossas camadas precisam decidir, sozinhas, quando agir, e não ser uma sub-rotina sempre a disposição de alguma outra camada...

P213

FIGURA 9.2 Decomposição baseada em comportamento. Extraído de Brooks, "Achieving artificial intelligence through building robots."

A ideia a primeiro construir um sistema autônomo completo muito simples, e testá-lo no mundo real. Nosso exemplo favorito desse sistema é uma Criatura, na realidade um robô móvel, que evita colidir com as coisas. Ele sente os objetos em sua vizinhança imediata e afasta-se deles, pausando quando encontra alguma coisa no seu caminho. Ainda é necessário fabricar este sistema decompondo-o em partes, mas uma distinção clara entre um "subsistema de percepção", um "sistema central" e um "sistema de ação" não é necessária. Efetivamente, pode muito bem haver dois canais independentes conectando sensibilidade e ação (um para iniciar o movimento e outro para as paradas de emergência), assim não havendo um lugar único onde a "percepção" descarrega uma representação do mundo no sentido tradicional. (Ibid., p. 9)

É claro que a maior importância Brooks insistir que não existem representações envolvidas nas camadas de suas Criaturas. Ao contrário, cada camada individual simplesmente especifica ou evidencia os aspectos relevantes do mundo da Criatura. Igualmente significativo é que suas Criaturas não possuam um sistema central. Em vez disso, as camadas mantêm suas atividades por conta própria; a compatibilidade das camadas da origem a um sentido de propósito apenas aos olhos dos observadores: "Fora do caos local de suas interações surge, aos olhos do observador, um padrão coerente de comportamento".<sup>47</sup>

A implementação dessa "decomposição por atividade" produziu até aqui uma sucessão de quatro robôs móveis nos quais é sobreposta camada sobre camada, tornando desse modo o comportamento autônomo da Criatura cada vez mais interessante (ver a Figura 9.3). Esses robôs são todos Criaturas, no sentido de que, quando "ligados", eles são viáveis em qualquer mundo no qual sejam soltos. O desejo de Brooks é alcançar o nível da inteligência do inseto (um verdadeiro marco, na visão de Brooks) dentro de dois anos, construindo uma Criatura composta de quatorze camadas. Assim, a estratégia de Brooks contrasta bastante com a abordagem clássica, segundo a qual aos robôs ou a outros artefatos da IA são



atribuídos objetivos, tarefas ou planos especiais.

P214

Os pragmáticos, que tendem a querer resultados imediatos, devem se frustrar com esta abordagem. Entretanto, queremos apostar com Brooks que, em um prazo relativamente curto, uns poucos anos talvez, esses artefatos terão evoluído para gerações de Criaturas suficientemente inteligentes, cuja eficácia poderá começar a ser explorada. Acreditamos que esta abordagem totalmente atuacionista da IA é um dos caminhos mais promissores da pesquisa hoje, mas que requer uma chance para a avaliação de suas possibilidades, em um contexto que não seja limitado a preocupação com aplicações a curto prazo.

Este exemplo do que estamos chamando de IA atuacionista é singular e claramente formulado como tal por seus proponentes (embora eles não utilizem nosso termo atuacionista). Como o próprio Brooks afirma, sua abordagem não é nem o conexionismo, nem as regras de produção, nem a hermenêutica. Ela é motivada pelas mesmas velhas e boas preocupações da engenharia que nos deram tanto o cognitivismo quanto o conexionismo. São precisamente essas preocupações de engenharia que revelam mais claramente como a noção de cognição como atuação está sendo gerada pela própria lógica da pesquisa e do desenvolvimento das ciências cognitivas contemporâneas. A abordagem atuacionista, então, não é mera preferência filosófica, mas o resultado de forças internas à pesquisa em ciências cognitivas, mesmo no caso daqueles engenheiros intransigentes que desejam construir máquinas verdadeiramente inteligentes e úteis.

A substituição de planejamentos orientados para tarefas por uma modelagem cognitiva mais próxima da evolução como deriva natural também tem implicações sobre as relações entre as abordagens da emergência e da atuação. Aqui, a questão passa a ser como nos produzimos o que uma rede distribuída pode fazer. Se enfatizamos como os processos históricos levam a regularidades emergentes sem restrições fixas e finais, então recuperamos uma condição biológica aberta. Por outro lado, se enfatizamos como uma dada rede adquire uma capacidade muito específica em um domínio muito definido (como o NetTalk, por exemplo), então as representações retornam e temos o uso mais típico dos modelos conexionistas.

Considere, como um exemplo, a teoria da harmonia de Paul Smolensky. O paradigma de Smolensky da computação subsimbólica é geralmente compatível com as preocupações do programa atuacionista. A diferença que permanece é que Smolensky avalia seus modelos por referência a um nível não-violado de realidade ambiental. Assim, por um lado, as características exógenas do domínio da tarefa correspondem a características pré-dadas do mundo e, por outro lado, a atividade endógena da rede adquire, por meio da experiência, um significado abstrato que codifica de forma ótima a regularidade ambiental. O objetivo é encontrar a atividade endógena que corresponda a uma caracterização ótima do ambiente. O programa atuacionista, por outro lado, exigiria que evitássemos qualquer forma de adaptação ótima, levando esse tipo de sistema cognitivo a uma situação onde características endógenas e exógenas são mutuamente destrutivas ao longo de uma história prolongada que requer apenas um acoplamento viável.

P215

Figura.;;

O caminho que tomamos, então, depende fortemente do grau do nosso interesse em permanecer próximos da realidade biológica, às custas, talvez, de aplicações de engenharia a curto prazo. É claro que é sempre possível definir um domínio fixo no qual um sistema conexionista pode funcionar, mas essa abordagem obscurece as questões mais profundas sobre a incorporação biológica da cognição, que são centrais ao programa atuaçãoista. Assim, exatamente como o conexionismo cresceu a partir do cognitivismo inspirado por um contato mais próximo com o cérebro, o programa atuaçãoista 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).

#### CONCLUSÃO

Este programa atuaçãoista, que permanece fora do espírito predominantemente objetivista/subjetivista da maior parte da ciência contemporânea, teria sido mera heterodoxia há apenas uns poucos anos. Entretanto, hoje, a lógica interna da pesquisa em psicologia cognitiva, linguística, neurociências, inteligência artificial, teoria evolutiva e imunologia parece incorporar cada vez mais elementos do trabalho de orientação atuaçãoista. Expusemos com algum detalhe a situação na área da robótica, não para pensarmos que esses produtos da engenharia sejam o resultado final dessa orientação científica, mas para deixar claro que, em qualquer programa concreto de pesquisa, até mesmo os níveis mais pragmáticos são atingidos. Este não é o lugar para explorar outras áreas que ilustram as mesmas ideias em yoga. O debate agora pode ser excitante, e dessa forma os pesquisadores irão, sem dúvida, subscrever várias posições intermediárias e tirar conclusões epistemológicas um tanto quanto diferentes. Todavia, esses debates indicam que um programa atuaçãoista não é mais propriedade de poucos pesquisadores excêntricos mas, antes, um programa de pesquisa vivo e diferente, que continua a crescer.

Chegamos agora ao final de nossa apresentação da abordagem atuaçãoista das ciências cognitivas. Vimos não só que a cognição é ação incorporada, e desta forma inextricavelmente ligada a histórias que são vividas, mas também que essas histórias vividas são o resultado da evolução como deriva natural. Logo, 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. É precisamente essa falta de um alicerce último que evocamos em vários pontos deste livro ao escrever sobre a inexistência de uma fundação. Essa ausência de fundação na abertura de um caminho é a questão filosófica-chave que ainda precisa ser abordada.

Verem particular Gould, "Darwinism and the expansion of evolutionary theory"; Gould e Lewontin, "The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm". Para uma discussão mais geral, ver Sober, *The Nature of Selection*; Hoe Saunders, *Beyond NeoDarwinism*; Endler, "The newer synthesis?"

Para uma defesa recente do neo-darwinismo frente a esses diversos questionamentos ver Hecht e Hoffman, "Why not neoDarwinism?"; Piatelli-Palmarini exploram temas semelhantes, embora no contexto de

uma defesa do cognitivismo, em "Evolution, selection and cognition". Este termo a de Sober, *The Nature of Selection*

A ideia de evolução como deriva natural foi introduzida pela primeira vez em Maturana e Varela, *The Tree of Knowledge*. Neste capítulo nos ampliamos e modificamos significativamente a ideia em relação a sua apresentação original.

Geschwind e Galaburda, *Cerebral Lateralization*. Gould e Eldredge, "Punctuated equilibria". Packard, "An intrinsic model of adaptation".

Para uma comparação concisa entre esses dois extremos ver Lambert e Hughes, "Keywords and concepts in structuralist and functionalist biology".

Para este tópico ver os artigos em Goodwin, Holder e Wyles, *Development and Evolution*.

De Beer, *Embryos and Ancestors*, p. 163. Kauffman, "Developmental constraints".

Crow e Kimura, *An Introduction to Population Genetics*.

Nossa discussão aqui deve muito a Wake, Roth e Wake, "On the problem of stasis in organismal evolution".

Dawkins, *The Selfish Gene*.

Wynne-Edwards, *Animal Dispersion in Relation to Social Behaviour*. Eldredge e Salthe, "Hierarchy and evolution".

16. Para uma discussão recente ver Brandon e Burian, *Genes, Organisms, and Populations*. 11 Lewontin, "A natural selection".

18 Um exemplo interessante desse humor revisionista e o estudo crítico do exemplo clássico do melanismo em mariposas como um caso de seleção natural típico de livro-texto. De acordo com Lambert, Millar e Hughes, "On the classical case of natural selection", este exemplo pode ser transformado em um estudo clássico contra o neo-darwinismo, caso se leve em conta uma quantidade substancial de literatura hoje ignorada.

19 Esta observação é válida com maior vigor ainda quando consideramos o sistema imune. Ver Varela et al., "Cognitive networks".

20 Para o conceito de satisficing ver Stearns, "On fitness".

21 Jacob, "Evolution and tinkering". 't Esta noção de viabilidade, ou seja, um conjunto de trajetórias possíveis em oposição a uma única trajetória favorável, pode tornar-se matematicamente precisa. Ver Aubin e Cellina, *Differential Inclusions*; e a discussão em Varela, Sanchez-Leighton, e Coutinho, "Adaptive strategies gleaned from networks".

23 Lewontin, "The organism as the subject and object of evolution". 24 Ibid.

U Oyama, *The Ontogeny of Information*. 26 Ibid., p. 22.

P218

Ibid., p. 122.

Ver Edelman, *Neural Darwinism*; Reeke e Edelman, "Real brains and artificial intelligence". Para

exposicoes semelhantes ver Changeux, L'Hotume Neuronal; Cowan e Fawcett, "Regressive events in neurogenesi\_s"; Piatelli-Palmarini, "Evolution, selection and cognition".

Hellerstein, "Plotting a theory of the brain", p. 61.

Ver os artigos de Menzel, "Spectral sensitivity and colour vision in invertebrates"; "Colour pathways and colour vision in the honey bee".

Ver Lythgoe, The Ecology of Vision, p. 188-193.

Para uma discussão tecnica e completa desse ponto ver Oster e Rocklin, "Optimization models in evolutionary biology". Para uma discussão geral recente ver Dupre, The Latest on the Best.

Esta analogia foi pela primeira vez proposta ent Edelman e Gall, "The antibody problem". Ela a também utilizada por Piatelli-Palmarini em "Evolution, selection and cognition". Utilizamos a analogia aqui adicionando-lhe uma extensão que a diferencia dos usos desses autores.

Lewontin, "The organism as the subject and object of evolution".

Gibson, The Ecological Approach to Visual Perception. Para unia formulacao mais recente do projeto de Gibson, veja Turvey et al., "Ecological laws of perceiving and acting". Este artigo defende o projeto de Gibson contra a ampla crflica cognitivista encontrada em Fodor e Pylyshyn, "How directs is visual perception?".

Ver Turvey, et at., "Ecological laws of perceiving and acting", p. 283. Gibson, "A direct theory of visual perception". p. 239.

Gibson, The Ecological Approach to Visual Perception, p. 139. Devemos ressaltar que parece haver uma sutil diferenca entre Gibson e alguns de seus seguidores a respeito do estado ontologico preciso das provisoes. Logo, enquanto Gibson os concebe como não sendo dependentes de forma alguma do observador, Turvey et al., em seu "Ecological laws of perceiving and acting", as concebe como propriedades emergentes do sistema animal-ambiente, ou seja, como propriedades que, em nossos termos, são atuadas ou produzidas a partir de uma história de acoplamento\_ Essa ideia é obviar:ente compatfvel com nossa abordagem. Entretanto, uma Jiferenca ainda restaria, pots diferentemente de Gibson nos não afirariamos que a explicacao adequada de como as provisoes são percebidas deve ser dada em termos exclusivamente opticos mesmo que fossem termos de uma optica ecologica distinta.

Ver Prindle, Carello eTurvey, "Animal-environment mutuality and direct perception". Este artigo a uma resposta a Ullman, "Against direct perception".

Nos enfatizamos as diferendr as entre nossa abordagem e a de Gibson em nome da. clareza conceitual\_ Para uma excelente discussão que combina tanto nossa enfase na autonomia (fechamento operacional) do animal quanto a enfase de Gibson sobre as invariantes opticas, ver Kelso e Kay, "Information and control".

Ver Searle, intencionalidade.

Os leitores familiares com o trabalho inicial de Heidegger reconhecerao aqui um eco consideravel da sua ideia de que a intencionalidade consiste em uma estrutura existencial de estar-no-mundo, que ele chama de transcendencia. Muito grosseiramente, a ideia aqui é que a intencionalidade consiste no fato de que nossa existência continuamente supera ou transcende situações presentes em virtude de possibilidades futuras. Uma das discussoes de Heidegger mais focalizadas nesta idóia pode ser encontrada

em seu livro *The Essence of Reasons*. Para uma discussão sobre a intencionalidade da ação no contexto das ciências cognitivas, ver Winograd e Flores, *Understanding Computers and Cognition*.

-3 Para uma coleção interessante de artigos recentes sobre o assunto ver *Evolution, Games and Learning*. É claro que muitos dos colaboradores não concordariam com nossas leituras de seus trabalhos.

"Ver Holland, "Escaping brittleness". Ver Moravec, *Mind Children*.

Ver os seguintes artigos de Brooks: "Achieving artificial intelligence through building robots"; "Intelligence without representation"; "A robot that walks"; "A robust layered control system for a mobile robot".

a7 Brooks, *Ibid.*, p.11.

P220 (VAZIA)

P221

V MUNDOS SEM  
FUNDAÇÃO

P222 (VAZIA)

P223

10 O caminho do meio

EVOCACÕES DA AUSÊNCIA DE FUNDAÇÃO

Nossa jornada acaba de nos trazer a um estágio no qual somos capazes de avaliar que aquilo que considerávamos ser uma fundação sólida e, na verdade, algo como uma areia movediça sob os nossos pés. Iniciamos com nossa perspectiva ordinária de cientistas cognitivos e descobrimos que nossa cognição emerge do background de um mundo que vai além de nós, mas que não pode ser encontrado separadamente de nossa incorporação. Quando tiramos nossa atenção dessa circularidade fundamental para seguir apenas o movimento da cognição, vimos que não podíamos distinguir nenhuma fundação subjetiva, nenhum ego-self permanente e durável. Quando tentamos encontrar a fundação objetiva que ainda acreditávamos estar presente, encontramos um mundo atuado por nossa história de acoplamento estrutural. Finalmente, vimos que essas diversas ausências de fundação são na realidade uma só: organismo e ambiente se desenvolvem e se refreiam mutuamente na circularidade fundamental que é a própria vida.

Nossa discussão da cognição como atuação aponta diretamente para o cerne de nossas preocupações neste capítulo e no próximo. Os mundos atuados por diversas histórias de acoplamento estrutural são acessíveis a investigação científica detalhada apesar de não terem uma fundação ou substrato fixo e permanente sendo assim, em última análise, destituídos de fundação. Devemos agora encarar diretamente essa ausência de fundação da qual tivemos múltiplas evocações. Se nosso mundo não tem fundação, como devemos compreender nossa experiência cotidiana nele? Nossa experiência parece dada, inabalável e imutável. Como é possível não experienciarmos o mundo como independente e bem-averiguado? O que

mais poderia significar a experiência do mundo?

A ciência e a filosofia ocidentais nos trouxeram até o ponto em que enfrentamos, nas palavras do filósofo Hilary Putnam no seu livro *The Many Faces of Realism*, "a impossibilidade de conceber a que se assemelham as 'fundações' nas quais possamos confiar" (p. 29), mas não nos forneceram nenhuma maneira de desenvolver uni

P224

insight direto a pessoal sobre a ausência de fundação de nossa própria experiência. Os filósofos podem pensar que essa tarefa é desnecessária, mas isso decorre da filosofia ocidental ter estado mais preocupada com a compreensão racional da vida a da

mente do que com a relevância de um método pragmático de transformação da experiência humana.

Na verdade, no debate filosófico contemporâneo é corrente a ideia de que, para nossa experiência cotidiana, o mundo ser dependente ou independente da mente faz pouca ou nenhuma diferença. Pensar de outra forma seria negar não apenas o "realismo metafísico", mas o realismo empírico cotidiano, de senso comum, o que é um absurdo. Mas essa conjectura filosófica atual confunde dois sentidos muito diferentes da expressão realismo empírico. Por um lado, essa expressão pode significar que nosso mundo continuará sendo nosso mundo familiar de objetos e eventos com di

versas qualidades, mesmo se descobrirmos que ele não é nem determinado nem tão bem alicerçado como pensávamos. Por outro lado, pode significar que iremos sempre experimentar esse mundo familiar como se ele tivesse fundações firmes e que estamos "condenados" a experimentar o mundo como se ele tivesse uma fundação, embora saibamos filosoficamente e cientificamente que não é assim. Essa última hipótese não é inocente, pois ela impõe uma limitação apriorística sobre as possibilidades de desenvolvimento e transformação humanas. É importante notar que podemos contestá-la se colocarmos em dúvida o primeiro sentido de realismo empírico, no qual as coisas são vistas como reais e independentes.

Esse ponto é importante porque nossa situação histórica exige não só que abandonemos o fundacionalismo filosófico, mas que aprendamos a viver em um mundo sem fundações. A ciência sozinha - ou seja, a ciência sem qualquer ligação com a experiência humana de todo dia - é incapaz dessa tarefa. Como Hilary Putnam lociivamente observou, em um trabalho recente:

A ciência é maravilhosa na destruição das respostas metafísicas, mas, incapaz de oferecer respostas substitutas. A ciência remove as fundações sem providenciar uma reposição. Independentemente de quisermos ou não, a ciência nos colocou na posição de ter que viver sem fundações. Quando Nietzsche disse isso foi chocante, mas hoje é um lugar comum; nossa posição histórica - e não temos razões para crer que isso vá mudar tão cedo - é a de ter que filosofar sem "fundações". (Ibid.)

Embora seja verdade que nossa situação histórica seja terna, não deveríamos

concluir que estamos só na tentativa de aprender a viver sem fundações. Interpretar nossa situação dessa forma imediatamente nos impediria de reconhecer que outras tradições têm, de outras maneiras, abordado a questão da ausência de fundações. De fato, a problemática da ausência de fundação é o ponto focal da tradição *Madhyamika*. Com uma ou duas exceções, os filósofos ocidentais ainda não lançaram mão

dos recursos dessa tradição. Na verdade, sempre se tem a impressão de que além dos filósofos ocidentais simplesmente não conhecerem a Madhyamika, eles supõem a

P225

priori que nossa situação é tão especial que nenhuma outra tradição filosófica poderia ser relevante. Richard Rorty, por exemplo, depois de fazer uma extensa crítica do projeto fundacionalista em seu *Filosofia e o Espelho da Natureza*, oferece no lugar do projeto fundacionalista uma concepção de "filosofia edificante" cujo ideal é "continuar a conversação do Ocidente" (p. 394). Rorty nem mesmo para considerar a possibilidade de existirem outras tradições de reflexão filosófica que possam ter também tratado de preocupações semelhantes às suas. Na verdade, foi uma importante tradição não-ocidental, o Madhyamika, que serviu como base para nosso pensamento neste livro.<sup>1</sup>

#### NAGARJUNA E A TRADIÇÃO MADHYAMIKA

Até aqui falamos da tradição budista da atenção/consciência como se fosse uma tradição unificada. E, de fato, os ensinamentos da ausência do self - os cinco agregados, alguma forma de análise do fator mental, o carma e a roda da origem condicionada - são comuns a todas as principais tradições budistas. Entretanto, nesse ponto chegamos a uma cisão. O tema do vazio (*sunyata*), que estamos investigando de acordo com a própria tradição bem como com a cultura budista, só ganhou destaque aproximadamente 500 anos depois da morte de Buda, época em que come

çaram a aparecer o *Prajnaparamita* e outros textos que expõem essa doutrina. Nesses 500 anos, a tradição *Abhidharma* foi elaborada em dezoito diferentes escolas que

se debatiam umas com as outras e com as muitas escolas não-budistas do Hinduísmo

do Jainismo e diversas sutilezas doutrinárias. Os que adotaram os novos ensinamentos

chamavam a si mesmos de Grande Veículo (*Mahayana*), e designavam os que permaneceram adeptos dos primeiros ensinamentos de Pequeno Veículo (*Hinayana*)

dezoito escolas originais, o *Theravada* (o Discurso dos Velhos) sobreviveu com grande vigor no mundo contemporâneo; e a forma oficial de budismo nos países do sudeste

da Ásia - Burma, Sri Lanka, Camboja, Laos e Tailândia. O budismo *Theravada* não

ignora o *sunyata*. Entretanto, o *sunyata* é a base do *Mahayana*, a forma de budismo

dos ensinamentos *Prajnaparamita* foram postos sob a forma de um argumento filosófico por Nagarjuna, de acordo com algumas escolas *Mahayana* e muitos especialistas ocidentais.<sup>2</sup> É enorme a importância de Nagarjuna no budismo *Mahayana* e *Varjyana*. Seu método era trabalhar apenas por meio da refutação das posições e asserções dos outros. Seus seguidores logo se dividiram naqueles que continuaram esse método que requer muito tanto do ouvinte quanto do que fala, os *Prasangikas*, e naqueles que elaboraram argumentos positivos sobre o vazio, os *Svatantrikas*.

P226

A tradição *Madhyamika*, embora brilhante nos debates e argumentos lógicos, não deve ser considerada uma filosofia abstrata no sentido moderno. Em primeiro lugar, o debate era considerado tão

significativo no contexto social da justiça e das universidades dos primeiros anos da Índia que esperava-se que o lado derrotado se convertesse. Mais importante ainda, a filosofia nunca era divorciada da prática da meditação e das atividades cotidianas da vida. A questão era perceber a ausência do ego na nossa própria experiência e manifestar esta percepção com os outros. Os textos que discutiam a filosofia incluíam manuais de meditação sobre como contemplar, meditar e agir sobre o assunto.

Nas discussões a respeito de Nagarjuna que acontecem hoje em dia, há uma discordância entre budistas praticantes (incluindo especialistas praticantes tradicionalmente treinados) e especialistas acadêmicos ocidentais. Os praticantes dizem que os acadêmicos ocidentais estão inventando questões, interpretações e confusões que não têm nada a ver com os textos ou com o budismo. Os acadêmicos ocidentais sentem que as opiniões (e os ensinamentos) dos "crentes" não são uma fonte adequada para a exegese do texto. Uma vez que neste livro queremos por em contato a tradição viva da meditação da atenção/consciência com a tradição viva da fenomenologia e das ciências cognitivas, para nossa exposição do Madhyamika iremos recorrer tanto ao lado dos praticantes quanto ao lado dos acadêmicos nessa interessante compartimentalização sociológica.

Sunyata significa literalmente "vazio", sendo por vezes erroneamente traduzido como "vazio". Na tradição tibetana se diz que o sunyata pode ser interpretado a partir de três perspectivas: com relação ao surgimento co-dependente, com relação à compaixão, e com relação à naturalidade. E o primeiro desses, o sunyata com relação ao surgimento co-dependente, que mais naturalmente se adequa à lógica que vimos explorando na descoberta da ausência de fundação e seu relacionamento com as ciências cognitivas e o conceito de atuação.

O trabalho mais conhecido de Nagarjuna é o *Stanzas of the Middle Way* (*Mulamadhyamikakarikas*). Do nosso ponto de vista, ele leva a lógica do surgimento co-dependente às últimas consequências.

Na análise que o Abhidharma faz da consciência, cada momento da experiência assume a forma de uma consciência em especial, que tem um objeto particular ao qual é ligado por relações particulares. Por exemplo, um momento de ver a consciência é composto de uma pessoa (o sujeito) que vê (a relação) algo (o objeto); em um momento de consciência enraivecida o que está com raiva (sujeito) sente (relação) raiva (objeto). Isso é o que chamamos de proto-intencionalidade. A função dessa análise é mostrar que não há um verdadeiro sujeito (um self continuamente imutável ao longo de uma série de momentos. Mas e quanto aos objetos da consciência? E quanto às relações? As escolas de Abhidharma assumiram que havia propriedades materiais que eram consideradas objetos por cinco dos sentidos - visão, audição, olfato, paladar e tato - e que havia pensamentos que eram considerados como objetos pela consciência da mente.

P227

Essa análise é ainda parcialmente objetiva vista/subjetiva porque (1) muitas escolas, como a da análise do elemento básico discutida nos Capítulos 4 e 6, tomaram os momentos da consciência como realidades últimas, a (2) o mundo externo foi deixado relativamente desproblematizado, objetivista e independente.

A tradição Mahayana fala não apenas de um, mas de dois sentidos de ego-self ego do self e o do fenômeno (*dharmas*). O ego do self é o ego habitual por um self sobre o qual vimos discutindo. Os Mahayanistas dizem que as primeiras tradições atacaram esse sentido de self, mas não desafiaram a



confiança em um mundo existente de forma independente ou nas relações transitorias da mente com esse mundo. Nagarjuna ataca a existência independente de todos os três termos - o sujeito, a relação e o objeto. O que se segue a um exemplo, construído de forma sintética, do tipo de argumento elaborado por Nagarjuna.<sup>3</sup>

O que queremos dizer quando falamos que quem vê existe de forma independente, ou que o que é visto existe de forma independente? Certamente queremos dizer que quem vê existe mesmo quando não está vendo algo; ele existe antes e/ou depois de ver algo. E, da mesma forma, queremos dizer que o que é visto existe antes e/ou depois de ser visto por aquele que vê. Ou seja, se eu sou o sujeito que vê o que é visto, e eu realmente existo, isso significa que eu posso me afastar e não ver aquilo que pode ser visto - eu posso, em vez disso, escutar algo ou pensar em algo. E se uma coisa que pode ser vista realmente existe, ela deveria ser capaz de permanecer lá mesmo quando eu não a estiver vendo - alguém poderia vê-la em um momento futuro, por exemplo.

Em um exame mais detalhado, entretanto, Nagarjuna mostra que isso faz pouco sentido. Como podemos falar de um sujeito que vê algo, mas que não está vendo o que vê? E, inversamente, como podemos falar de algo visto que não está sendo visto por aquele que o vê? Nem faz sentido dizer que existe um ver independente acontecendo em algum lugar sem qualquer sujeito vendo e scan qualquer coisa ser, do visto. A própria condição de um "sujeito que vê", a própria ideia de um sujeito "ver" não pode ser separada das "coisas que ele vê". E vice-versa, como pode o que está sendo visto ser separado do sujeito que vê?

Poderíamos tentar um movimento negativo e responder que tudo isso é verdade e que o sujeito que vê não tem uma existência prévia ao que é visto e ao ato de ver. Mas então como pode um inexistente sujeito que vê dar origem a um ato de ver existente e a algo visto existente? Ou, se procuramos argumentar no sentido oposto e dizer que a coisa vista não existia até que o sujeito que vê a visse, a resposta é "como pode uma coisa inexistente ser vista por um sujeito que vê?"

Vamos experimentar o argumento de que o sujeito que vê e o que é visto surgem simultaneamente. Nesse caso, ou eles são uma única e mesma coisa, ou são coisas diferentes. Se eles são uma única e mesma coisa, então esse não pode ser um caso de visão, já que ver requer que exista um que vê, um ato de ver e o que é visto. Não dizemos que o olho vê a si mesmo. Então, eles devem ser duas coisas separadas e independentes. Mas, neste caso, se elas são coisas verdadeiramente independentes

P228

tes, cada uma existindo por si só, independente das relações nas quais eventualmente aparece, então poderia haver muitas relações entre elas além da relação de ver. Mas não faz sentido dizer que o sujeito que vê escuta uma coisa que é vista - somente um ouvinte pode escutar um som.

Devemos dar-nos por vencidos e concordar que não há na verdade um sujeito que vê, uma visão e uma coisa vista independentes, mas dizer que os três juncos formam um momento de consciência verdadeiramente existente, que é a realidade última. Mas se somamos uma coisa inexistente a outra coisa inexistente, como podemos dizer que isso constitui algo verdadeiramente existente? De fato, como podemos dizer que um instante do tempo é na verdade uma coisa existente, quando para uma coisa ser verdadeiramente existente teria que existir independentemente de outros momentos, no passado e no futuro? Além disso, considerando-se que um momento é apenas um aspecto do próprio tempo, aquele momento teria que existir independentemente do próprio tempo e o próprio tempo teria que existir de

forma independente daquele momento. Esse a um argumento sobre a co-dependencia das coisas e seus atributos.

Neste ponto, devemos estar tornados pelo terrível sentimento de que, de fato, essas coisas não existem. Mas certamente faz ainda menos sentido afirmar que um sujeito que ve inexistente, ve ou não ve uma coisa que a vista inexistente, num moniento inexistente, do que fazer essas afirmacoes sobre um sujeito que ve existente. A questão de Nagarjuna não é nem dizer que as coisas não existem de forma absoluta nem dizer que elas existem. Elas são geradas co-dependentemente, são completamente sem fundação.

Os argumentos de Nagarjuna a favor da completa co-dependência, ou, mais apropriadamente, seus argumentos contra qualquer outra visão concebível diferente da co-dependencia, são aplicados a três principais tipos de tópicos: sujeitos a seus objetos, coisas a seus atributos e causal e seus efeitos. Por esses meios, ele eliminou a ideia de existência não-co-dependente de praticamente tudo - sujeito e objeto para cada um dos sentidos; objetos materiais; e elementos primitivos (terra, água, fogo, ar e espaço); paixão, agressão e ignorância; espaço, tempo e movimento; o agente, sua ação e o que ele faz; condições e resultados; o self como um observador, realizador e qualquer outra coisa; sofrimento; as causas do sofrimento, interrupção do sofrimento e o caminho para a interrupção (conhecido como as Quatro Nobres Verdades); o Buda e o nirvana. Nagarjuna, finalmente, conclui: "não há nada que surja e forma não-dependente. Por essa razão, não há nada que não seja vazio".

É importante lembrar o contexto no qual esses argumentos são empregados. Os argumentos de Nagarjuna dizem respeito a hábitos psicológicamente reais da mente, e demonstram a ausência de fundação nesses hábitos no contexto da meditação da atenção/consciência e da psicologia Abhidharma. Um filósofo moderno pode pensar que é capaz de descobrir falhas na lógica de Nagarjuna. Mesmo se esse fosse o caso, entretanto, isto não diminuiria a forma epistemológica e psicológica dos argumentos de Nagarjuna no contexto de suas preocupações. Na verdade, podemos resumir os argumentos de Nagarjuna para esclarecer essa questão:

P229

1. Se os sujeitos e seus objetos, as coisas e seus atributos, e as causas e seus efeitos existem de forma independente como habitualmente pensamos, ou existem de forma absoluta e intrínseca como afirma a análise do elemento básico, então eles não devem depender de qualquer tipo de condição ou relação. Isso é basicamente um questionamento filosófico sobre os significados de independente, intrínseco e absoluto. Por definição, algo é independente, intrínseco ou absoluto somente se não depender de qualquer outra coisa - algo que tem uma identidade que transcenda suas relações.

2. não podemos encontrar nada em nossa experiência que satisfaça esse critério de independência ou de permanência. A tradição Abhidharma inicialmente expressou esse insight sobre a forma do surgimento dependente: nada pode ser encontrado independentemente de suas condições de surgimento, forma ou decadência. No nosso contexto, esse ponto é bastante óbvio quando são consideradas as causas e as condições do mundo material, e a terra tratada por nossa tradição científica. Nagarjuna levou a compreensão da co-dependência bem mais longe. As causas e seus efeitos, as coisas e seus atributos, e a própria mente do sujeito inquiridor e os objetos da mente são cada um igualmente co-dependentes do outro. A lógica de Nagarjuna aborda de forma penetrante a mente do sujeito inquiridor - lembre da

circularidade fundamental que discutimos anteriormente - e as formas pelas quais o que são na realidade fatores co-dependentes são considerados os blocos fundacionais últimos de uma realidade supostamente objetiva e de uma realidade supostamente subjetiva.

3. Consequentemente, nada pode ser encontrado que tenha uma existência íltima ou independente. Ou, para usar a linguagem budista, tudo a "vazio" de uma existência independente pois tudo é co-dependente gerado.

4.

Temos agora um contexto para compreender o vazio com relação a origem codependente: todas as coisas são vazias de qualquer natureza intrínseca independente. Isso pode parecer uma afirmação abstrata, mas tem profundas implicações para a experiência.

Explicamos no capítulo 4 como as categorias de Abhidharma eram tanto descrições quanto diretrizes contemplativas para a forma como a mente é efetivamente vivenciada quando estamos atentos. É importante perceber que Nagarjuna não está rejeitando o Abhidharma, como se costuma interpretá-lo em estudos ocidentais. Sua análise inteira é baseada nas categorias do Abhidharma: que sentido teriam os argumentos como os do sujeito que vê, o ato de ver e o que é visto, exceto nesse contexto? Se o leitor pensa que o argumento de Nagarjuna é linguístico, a porque não percebeu a força do Abhidharma. É um argumento muito preciso, e não apenas uma sugestão de que tudo depende de tudo. Nagarjuna está ampliando o escopo do Abhidharma, mas essa ampliação faz uma diferença significativa para a experiência.

P230

For que haveria de fazer qualquer diferença para a experiência? Alguém pode dizer: "É daí, se o mundo e o self mudam a cada momento - quem alguma vez já pensou que ele é permanente? É daí, se eles forem mutuamente dependentes um do outro - quem alguma vez pensou que eram isolados?" - A resposta, como temos visto ao longo deste livro, é que a medida que ficamos atentos para nossa própria experiência, percebemos o poder da urgência de nos atermos às fundações - de capturar o sentido da fundação de um self real separado, o sentido da fundação de um mundo real separado e o sentido da função de uma relação real entre esse mundo.

Dizem que o vazio é uma descoberta natural, mas chocante, que fazemos por nós mesmos com suficiente atenção/consciência. Anteriormente falamos em examinar a mente por meio da meditação. Podemos ter admitido que não havia um self, mas havia ainda uma mente para examinar a si mesma, mesmo que fosse uma mente transitória. Mas agora descobrimos que não temos mente - afinal, uma mente deveria ser algo separado do mundo e algo que conhece o mundo. Também não temos um mundo. Não há um polo objetivo nem subjetivo. Nem existe um conhecer, pois não há nada oculto. Conhecer o sunyata, ou, mais precisamente, conhecer o mundo como sunyata certamente não é um ato intencional. Ao contrário, para utilizar uma imagem tradicional, é como um reflexo em um espelho - puro, brilhante, mas sem qualquer realidade adicional separada de si mesmo. Como mente e mundo se mantêm na sua continuidade interdependente, não há nada extra do lado da mente ou do lado do mundo para conhecer ou para ser conhecido posteriormente. Qualquer experiência que possamos vir a ter é uma experiência aberta (os professores budistas empregam a palavra *exposta*), perfeitamente revelada do modo como ela é.

Podemos agora ver porque Madhyamika é chamado o caminho do meio. Ele evita os extremos do

objetivismo e do subjetivismo, do absolutismo e do niilismo. Como dizem os exegetas tibetanos:

Mediante a indagação da razão - de que todos os fenômenos tem surgimentos dependentes - o extremo da aniquilação (niilismo) é evitado, e a compreensão do surgimento dependente de causas e efeitos é obtida. Mediante a indagação da tese - de que todos os fenômenos não existem de forma inerente - o extremo da permanência (absolutismo) é evitado, e a percepção do vazio de todos os fenômenos é obtida.'

Mas o que tudo isto significa para o mundo cotidiano? Ainda tenho um nome, um trabalho, lembranças e planos. O sol ainda nasce pela manhã e os cientistas ainda trabalham para explicar isso. O que dizer sobre tudo isto?

## AS DUAS VERDADES

A análise que Abhidharma fez da mente em elementos básicos e fatores mentais já continha a distinção entre dois tipos de verdade: a verdade última, que consis

P231

tia nos elementos básicos da existência nos quais a experiência podia ser analisada, e a verdade relativa ou convencional, que era nossa experiência comum, composta de elementos básicos. Nagarjuna evocou essa distinção, deu a ela um novo significado e insistiu na sua importância:

O ensino da doutrina por Buda é baseado em duas verdades: a verdade da convenção mundana (sāṃvṛti) e a suprema verdade última (parāmartha).

Aqueles que não reconhecem a diferença entre essas duas verdades não compreendem a natureza profunda do ensinamento de Buda. (XXIV: 8-9)

A verdade relativa (sāṃvṛti, que literalmente significa coberta ou oculta) é o mundo dos fenômenos exatamente como ele parece ser - com cadeiras, pessoas, espécies e a coerência desses ao longo do tempo. A verdade última (parāmartha) é o vazio daquele mesmo mundo dos fenômenos. O termo tibetano para verdade relativa, kundzop, capta a relação entre as duas sob a forma de uma imagem: kundzop significa algo todo enfeitado, pronto ou vestido - ou seja, a verdade relativa a sunyata (verdade absoluta), revestida pelas cores brilhantes do mundo dos fenômenos.

Agora já deve estar óbvio que a distinção entre as duas verdades, como a análise do Abhidharma, não é proposta como uma teoria metafísica da verdade. Trata-se de uma descrição da experiência do praticante que experimenta sua mente, seus objetos e suas relações como tendo origem co-dependente e, desta forma, como sendo destituídos (vazios) de qualquer existência real, independente ou permanente. Como as categorias do Abhidharma, a descrição também funciona como uma recomendação e uma ajuda para a contemplação. Isso pode ser visto claramente no discurso das comunidades budistas. Por exemplo, muito do que os ocidentais reconhecem como poesia ou irracionalidade no Zen são, na realidade, exercícios de contemplação dirigindo a mente para o vazio co-dependente.

O termo para a verdade relativa, sāṃvṛti, é também frequentemente traduzido como

"convenção" (tanto no budismo quanto dentro dos acadêmicos), o que dá origem a muitos conflitos entre as interpretações. É importante compreender qual o sentido de convenção. "Relativo" ou "convencional" não devem ser tornados em um sentido superficial. Convencional não significa subjetivo, ou arbitrário ou sem regras. E relativo não quer dizer culturalmente relativo. Sempre se assumiu que o mundo relativo dos fenômenos opera por meio de leis muito mais gerais, independentemente das convenções de qualquer indivíduo ou sociedade, como as leis da causa ou do efeito carmicos.

Além disso, é muito importante compreender que o uso de convenção, aqui, não é um convite para descentralizar o self e/ou o mundo em favor da linguagem, como é hoje tão comum nas ciências humanas. Como diz o fundador da linhagem Gelugpa do budismo tibetano:

P232

...uma vez que as coisas nominalmente designadas são artificiais, ou seja, estabelecidas como existências em termos convencionais, não há referente ao qual os nomes estejam ligados que não seja, ele mesmo, estabelecido como meramente existente de forma convencional. E dado que isso não significa que em geral não existe uma base fenomenal para o uso de nomes, a afirmação da existência deles (referente convencional) e a afirmação de que (todas as coisas) são meras designações nominais não são contraditórias.

Logo, no budismo uma pessoa pode perfeitamente bem fazer distinções no mundo relativo entre afirmações verdadeiras e falsas, e é recomendável que ela faça as afirmações verdadeiras.

O sentido de que tanto as coisas designadas quanto as designações são apenas convencionais pode ser explicado através de um exemplo: quando alguém acredita firmemente que existe alguma coisa permanente e independente de mim que estou dando o nome de João, mas a análise de Madhyamika mostra que não existe uma tal coisa verdadeiramente existente. João, entretanto, continua a agir exatamente como se espera que um ser designado aja, e então na verdade relativa ou na convencional ele é, de fato, João. Essa afirmação pode lembrar o leitor de nossa discussão sobre as cores. Embora se possa mostrar que a experiência das cores não tem nenhuma base absoluta seja no mundo físico ou no observador visual, as cores, todavia, são algo designável e perfeitamente comensurável. Logo, a análise científica pode perfeitamente bem unir-se a uma apresentação mais radical da ausência de fundamentos do Madhyamika.

Pelo fato desse mundo relativo, convencional, originado de forma co-dependente ser regido, a ciência possível - tão possível quanto a vida cotidiana. Assim, uma ciência e uma engenharia pragmáticas e perfeitamente funcionais são possíveis mesmo quando baseadas em teorias que tomam injustificadas as suposições metafísicas do mesmo modo que a vida cotidiana prossegue coerentemente mesmo quando acreditamos na nossa própria realidade. Não oferecemos a abordagem das ciências cognitivas da atuação e da evolução como deriva natural afirmando que essa é a única forma pela qual a ciência pode ser feita, nem afirmando que ela é idêntica ao Madhyamika. Conceitos como incorporação ou acoplamento estrutural são conceitos, e como tal são sempre históricos. Eles não significam que, neste momento, pessoalmente, não temos uma mente com existência independente e um mundo com existência independente.

Este é um ponto crucialmente importante. Existe um forte motivo pelo qual algumas escolas Madhyamika apenas refutam os argumentos de outros, recusando-se a fazer afirmações. Qualquer posição

conceitual pode se tomar um alicerce (um ponto de apoio, um ninho) corrompendo a força do Madhyamika. Em especial, a visão de como a mente ao incorporar a ação (atuação) embora enfatize a interdependência entre mente e mundo, tende a tratar a relação entre eles (a interação, a ação, a atuação) como se ela tivesse alguma forma de existência real independente. Quando a mente de uma pessoa apreende o conceito de atuação como algo real e sólido, ela automaticamente

P233

gera um sentido dos outros dois termos do argumento, o sujeito e o objeto da ação incorporada. Como devemos discutir, esta é a razão pela qual o pragmatismo também não é a mesma coisa que o caminho do meio de Madhyamika. Estaríamos prestando um grande desserviço a todos os interessados - praticantes da atenção/consciência, cientistas, estudiosos e qualquer outra pessoa - se levassemos alguém a acreditar que fazer afirmações sobre as ciências cognitivas da atuação e o mesmo que permitir que nossa mente fosse experiencialmente processada pela dialética Madhyamika, especialmente se conjugado com o treinamento da atenção/consciência. Mas exatamente do mesmo modo como a dialética Madhyamika, que é uma atividade provisória e convencional do mundo relativo, aponta para além de si mesma esperamos que nosso conceito de atuação possa, pelo menos para alguns cientistas cognitivos e talvez mesmo para o meio científico como um todo, apontar para além de si mesma para uma compreensão mais verdadeira da ausência de fundação.

#### A ausência DE fundação NO PENSAMENTO CONTEMPORANEO

Iniciamos este capítulo evocando o sentido da perda das fundações na ciência e na filosofia contemporâneas. Em especial, mencionamos uma tendência importante do pensamento contemporâneo anglo-americano baseado em um renascimento da filosofia pragmatista.<sup>9</sup> Na Europa - particularmente na França, Alemanha e Itália foi feita uma crítica análoga das fundações, principalmente como resultado da influência contínua de Nietzsche e Heidegger - uma tendência que inclui tanto o pós-estruturalismo quanto o pensamento pós-moderno.<sup>10</sup> O filósofo italiano Gianni Vattimo descreve essa tendência como o "pensamento fraco" (*pensiero debole*)-ou seja, um tipo de pensamento que desistiria da busca modernista das fundações, mas ainda sem criticar essa busca em nome de uma outra fundação mais verdadeira. Vattimo defende as possibilidades positivas dessa tendência na introdução de um recente trabalho. O Fim da Modernidade:

As ideias de Nietzsche e Heidegger, mais do que as de quaisquer outros, oferecem-nos a possibilidade de passar de uma descrição apenas crítico-negativa da condição posmoderna (...) a uma consideração dessa condição como possibilidade e chance positiva. Nietzsche falou, um pouco obscuramente, e certo, de tudo isso na sua teoria de um possível nihilismo ativo e positivo; Heidegger aludiu ao mesmo com a ideia de uma *Vervindung* da metafísica, que não é uma superação crítica no sentido "moderno" do termo. (...) Em ambos, o que pode ajudar o pensamento de maneira construtiva na condição pos-moderna tem a ver com o que noutro local propôs Chatwin "o enfraquecimento do ser". O acesso às chances positivas, que, pela própria essência do homem, se encontram nas condições da existência pos-moderna, só a possibilidade de tomarmos a sério os resultados da "destruição da ontologia", feita por Heidegger e, antes, por Nietzsche.

Enquanto o homem e o ser são pensados metafisicamente, platonicamente, em termos de estruturas estaveis, que impoem ao pensamento e a existência a tarefa de se "fundamentarem", de se constituírem (com a logica, com a ética) no donunio "do que não devem", refletindo-se em toda uma mitificação das estruturas fortes, em todos os Campos da experiência, não sera possível ao pensamento viver positivamente aquela epoca verdadeira a própriamente pos-moderna que e a pos-modernidade. não que nessa tudo seja admitido como uma via de promocao do humano; mas a capacidade de escolher e discriminar entre as possibilidades que a condicao pos-moderna nos submete constrói-se apenas na base de uma análise ue apreenda nas suas caracteristicas próprias. que a reconheça como campo de possibilidade a não\_a pense só como o inferno da existência do humano. (p. 15-16)

Fica então claro que nosso mundo contemporaneo tornou-se altamente sensível a questão da ausência de fundação por uma serie de razoes provenientes da história, da politica, da arte, da ciência e da reflexão filosófica. Certamente não podemos nos aprofundar nesses desenvolvimentos aqui. Entretanto, achamos notavel a extensão da convergencia entre a tradição ocidental, baseada no raciocínio da filosofia e das práticas científicas, e a tradição e o pensamento budistas, baseados na experiência do mundo através da atenção/consciência. Todavia, essa convergencia pode ser uma ilusão na verdade, muitos profissionais da meditação argumentam que o próprio aparecimento da semelhança entre as duas tradições a espírito. A esse respeito, gostaríamos de mostrar o que acreditamos serem as três grandes diferenças entre o sentido contemporaneo da ausência de fundação e o da Madhyamika. Assim, no próximo e ultimo capítulo iremos considerar as dimensões éticas da ausência de fundação.

#### A falta de um entre-deux

Em primeiro lugar, as abordagens ocidentais contemporaneas tem lido incapazes de articular a perda de fundações para o self e para o mundo. não existe uma base metodológica para um caminho intermediário entre o objetivismo e o subjetivismo ambos formal de absolutismo. Nas ciências cognitivas e na psicologia experimental, a fragmentacao do self ocorre pelo fato da área estar tentando ser cientificamente objetiva. Precisamente pelo fato do self ser considerado como um objeto como qualquer outro objeto externo no mundo, como um objeto de escrutinio científico - precisamente por essa razão - ele desaparece da visão. Ou seja, a própria base para o desafio do subjetivo deixa intacto o objetivo como uma fundação. De forma exatamente análoga, desafios ao status de objetividade do mundo dependem de deixar o subjetivo intocado. Abracar a ideia de que a percepção de um organismo - ou cientista - nunca e inteiramente objetiva por ser sempre influenciada pela experiência passada e pelos propósitos - o processo de baixo para cima (top-down) do cientista - e precisamente o resultado de considerar-se um sujeito independente como dado, e então descobrir e argumentar a partir da natureza subjetiva de suas representacoes.

Em lugar algum se negligencia o interno e o externo de maneira mais clara que no trabalho de

David Hume, cuja passagem clássica sobre sua incapacidade de observar um self citamos anteriormente. Hume também observou que existia uma contradição entre sua ideia de que corpos externos (o mundo externo) tem uma "existência contínua e distinta" e suas impressões dos sentidos que eram descontínuas. Em seus comentários sobre o assunto, no *A Treatise of Human Nature*, ele sugere que a ideia de um mundo externo contínuo (como a ideia do self contínuo) é uma construção psicológica:

Existindo aqui uma oposição entre a noção de identidade de percepções semelhantes e a interrupção de seu aparecimento, a mente deve ficar desconfortável nessa situação, e irá naturalmente buscar alívio. Para esse desconforto... Para nos libertarmos dessa dificuldade disfarçamos, tanto quanto possível, a interrupção ou a removemos inteiramente supondo que estas percepções interrompidas estão ligadas por meio de uma existência real, a qual somos insensíveis. (p. 199 e 206)

O que é interessante para nossos propósitos aqui é que não existe evidência de que Hume alguma vez pensou em reunir suas dúvidas empíricas sobre o self e o mundo. Ele tinha todos os elementos intelectuais necessários para um *entre-deux*, mas sem uma tradição intelectual para sugerir-lhe nem um método experiencial para descobri-lo, ele nunca chegou a considerar essa possibilidade.

Nosso exemplo final é particularmente significativo, na medida em que tem origem no cerne das próprias ciências cognitivas. O que um cognitivista moderno faz se sua experiência o leva a abordar o *entre-deux* - o fato de que a experiência vivida do mundo está entre o que pensamos ser o mundo e o que pensamos ser a mente? Ele foge para a teoria - o meio científico de hoje não tem a outra opção. Estamos pensando em Jackendoff, um fenomenologista sensível. Sue parecia levado a elaborar a estrutura principal de seu livro, a teoria de nível intermediário da consciência, a partir de sua percepção do caráter intermediário da mente fenomenológica. Em *Consciousness and the Computational Mind* ele diz:

Por um lado, a intuição sugere que a consciência revela o que está ocorrendo na mente, inclusive o pensamento. Por outro lado, a intuição sugere que a consciência revela o que está ocorrendo lá fora no mundo, seja, o resultado da sensação ou da percepção. De acordo com a teoria do nível intermediário, ela não revela nenhuma das duas. Em vez disso, a consciência reflete um curioso amálgama dos efeitos tanto do pensamento quanto do mundo real sobre a mente, enquanto deixa totalmente obscuros os meios pelos quais esses efeitos acontecem. E apenas desenvolvendo uma teoria formal dos níveis de representação que poderíamos ter chegado a suspeitar da existência de uma parte da mente computacional com essas características. (ênfase nossa) (p. 300)

P236

Interpretacionismo

Uma das formas mais sedutoras de subjetivismo no pensamento contemporâneo é o uso do conceito de interpretação, seja pelos pragmatistas ou pelos hermenêuticos. A seu favor, o interpretacionismo proporciona uma crítica penetrante do objetivismo que vale a pena perseguir detalhadamente. Para ser objetivo, o interpretacionista diz, precisaríamos ter algum conjunto de objetos independentes da mente, a serem designados pela linguagem ou conhecidos pela ciência. Mas podemos encontrar esses objetos?



Examinemos um exemplo do filósofo Nelson Goodman.

Um ponto no espaço parece ser perfeitamente objetivo. Mas Como definir os pontos do nosso mundo cotidiano? Os pontos podem ser considerados tanto como elementos primitivos, como linhas que se interseccionam, como certas triades de planos que se interseccionam, quanto como certas classes de volumes aninhados. Essas definições são igualmente adequadas, mas apesar disso incompatíveis: o que um ponto é irá depender de cada forma de descrição. Por exemplo, apenas na primeira "versão", para empregar a expressão de Goodman, um ponto será um elemento primitivo. O objetivista, todavia, pergunta: "O que são pontos na realidade?" A resposta de Goodman em *Ways of Worldmaking* a essa pergunta merece ser citada por extenso:

Seja composição de pontos a partir de linhas ou de linhas a partir de pontos a convencional a não-actual, os próprios pontos e linhas não são mais que isso... Se dizemos que nosso espaço de amostra é uma combinação de pontos, ou de linhas, ou de regiões, ou uma combinação de todos eles, ou apenas uma massa informe, considerando-se então que nenhuma é a ideia a nenhuma das outras, estamos dando uma dentre inúmeras descrições alternativas conflitantes do que é o espaço. E dessa forma podemos considerar as discordâncias não como sendo relativas aos fatos, mas como devidas às diferenças nas convenções adotadas na organização ou na descrição do espaço. O que é então o fato ou coisa neutra descrita nesses diversos termos? Não é nem o espaço (a) como um todo indivisível, nem (b) como uma combinação de tudo o que está envolvido nas diversas avaliações; pois (a) e (b) são apenas dual entre as várias formas de organizá-lo. Mas o que é isso que é tão organizado? Quando tiramos fora, como se fossem camadas de convenção, todas as diferenças entre as formas de descrevê-lo, o que resta? A cebola terá sido descascada até seu miolo vazio. (p. 117-118)

O aparecimento da expressão vazio aqui é interessante. A filosofia contemporânea é repleta de exemplos de como as coisas são destituídas (vazias) de qualquer identidade intrínseca, pelo fato de dependerem de formas de designação. Hilary Putnam até mesmo imaginou um teorema na semântica formal para mostrar que não pode haver um tragado final entre palavras e o mundo: mesmo se conhecermos as condições sob as quais as sentenças são verdadeiras, não podemos fixar o modo pelo qual seus termos fazem referências. Putnam conclui que não podemos compreender o significado se nos apegarmos à ideia de que existe algum conjunto privilegiado

P237

de objetos independentes da mente a linguagem se refere pelo contrário. Como ele escreve em *Reason, Truth and History*:

Os objetos não existem independentes dos esquemas conceituais. Nós dividimos o mundo em objetos quando introduzimos algum esquema descritivo. Considerando-se que os objetos e os sinais são semelhantes internamente ao esquema descritivo, é possível dizer o que combina com o que. (p. 52)

Curiosamente, Putnam argumenta não apenas que não podemos entender o significado se supomos que a linguagem se refere a objetos independentes da mente; ele também argumenta contra a própria noção de propriedades intrinsecamente (ou seja, independentemente) existentes, uma noção que se encontra na base do objetivismo. Em *The Many Faces of Realism*, ele diz:

Quero sugerir que o problema com o quadro "Objetivista" do mundo... é a profunda raiz sistêmica da

doença, encontra-se na noção de uma tríade intrínseca da Trindade que algo tem "em si mesmo", independente de qualquer contribuição feita pela linguagem ou pela mente. (p. 8)

Putnam argumenta que essa ideia clássica, combinada com o realismo científico contemporâneo, leva a completa desvalorização da experiência, pois quase todos os padrões de nosso mundo vivido tornam-se meras "projeções" da mente. A ironia dessa postura - que no entanto deveríamos esperar de nossa discussão sobre a ansiedade cartesiana - é que ela se torna indistinguível do idealismo, pois faz com que o mundo vivido seja o resultado da representação subjetiva.

Apesar dessa crítica direta ao objetivismo, o argumento nunca é feito no sentido contrário. Objetos independentes da mente são questionados, mas mentes independentes de objetos nunca o são. Na realidade é mais óbvio e psicologicamente mais fácil atacar a independência dos objetos que a da mente. Os interpretacionistas - pragmatistas ou não - tampouco questionam a ausência de fundamento dos próprios conceitos e interpretações; ao contrário, eles a tomam como o fundamento sobre o qual se baseiam. E isso está muito distante de um *entre-deux* e do *Madhyamika*.

#### Potencial transformador

Quando as tradições contemporâneas do pensamento descobrem a ausência de fundação, ela é considerada negativa, o colapso de um ideal de fazer ciência, de estabelecer a verdade filosófica com a razão, ou de viver uma vida significativa. As ciências cognitivas da atuação e, num certo sentido, o pragmatismo contemporâneo ocidental requerem que confrontemos a inexistência de fundações últimas. Ambos enquanto questionam as fundações teóricas, desejam afirmar o mundo vivido do dia-a-dia. As

P238

ciências cognitivas da atuação e o pragmatismo, no entanto, são ambos teóricos; nenhum deles oferece um insight sobre como devemos viver em um mundo sem fundações. Na tradição *Madhyamika*, por outro lado, da mesma forma que no budismo como um todo, a sugestão da ausência de ego é uma grande bênção - ela abre o mundo vivido como um caminho, como um local de realização. Assim, Nagarjuna escreve:

A verdade última não pode ser ensinada separadamente das práticas do dia-a-dia. Sem compreender a verdade última a liberdade (*nirvana*) não é alcançada. (XXIV:10)

No caminho budista, é necessário ser incorporado para atingir a realização. Atenção, consciência e vazio não são abstrações - tem de haver um algo para sermos atentos para ele, conscientes dele e percebermos seu vazio (e, como veremos no capítulo 11, para percebermos a sua bondade intrínseca e sentirmos compaixão por ele). Nossos próprios padrões habituais de apego, ansiedade e frustração são os conteúdos da atenção e da consciência. O reconhecimento de que eles são destituídos de qualquer existência real manifesta-se experiencialmente como uma abertura sempre crescente e como uma falta de fixação. Um sentido desapegado de interesse compassivo pelos outros pode substituir a ansiedade e irritabilidade constante, características da preocupação egoísta.

No início do budismo, a liberdade era igualada à fuga de *samsara* - o mundo cotidiano vivido da

fixação, habito e sofrimento - para o reino incondicional do nirvana. Com o ensinamento do vazio pelo Mahayana, ocorreu uma mudança radical. Nagarjuna diz:

Não há nenhuma distinção entre o mundo do dia-a-dia (samsara) e a liberdade (nirvana). Não há qualquer distinção entre liberdade e o mundo do dia-a-dia.

A extensão do mundo do dia-a-dia e a extensão da liberdade. Entre eles nem mesmo a mais sutil diferença pode ser encontrada. (XXV: 19, 20)

Liberdade não é a mesma coisa que viver no mundo cotidiano condicionado pela ignorância e confusão - e viver e agir no mundo do dia-a-dia com compreensão. A liberdade não significa fugir do mundo - significa transformar toda a nossa forma de viver nosso modo de incorporação no próprio mundo vivido.

Essa postura não é fácil de ser entendida por ninguém, nem nas culturas onde o budismo floresce, e muito menos no mundo contemporâneo. Pensamos que a negação de uma fundação última e equivalente a negação da existência de uma verdade última ou excelsa sobre nosso mundo e nossa experiência. A razão pela qual tiramos essa conclusão quase automaticamente é a que não temos sido capazes de nos desvencilhar dos extremos do absolutismo e do niilismo, e considerar seriamente as possibilidades inerentes a uma postura atenta e aberta com relação a experiência humana. Esses dois extremos, o absolutismo e o niilismo, nos afastam do mundo vivido. No caso do absolutismo tentamos fugir da experiência real invocando fundações para

P239

dar a nossas vidas um sentido de justificativa e objetivo. No caso do niilismo, fracassando nessa busca, negamos a possibilidade de trabalhar com nossa experiência cotidiana de uma maneira libertadora e transformadora.

## NOTAS

Hopkins, Meditation on Emptiness; Inada, Nagarjuna; Lida, Reason and Emptiness: Kalupahana, Nagarjuna. Alertamos o leitor para o fato de que a interpretação dada por Kalupahana não é compartilhada por mais ninguém, nem nas comunidades budistas nem entre os intelectuais. Gyatso, Progressive Stages of Meditation on Emptiness; Murti, The Central Philosophy of Buddhism; Sprung, Lucid Exposition of the Middle Way; Streng, Emptiness; Thurman, Tsong Khapa's Speech of Gold in the Essence of True Eloquence. Uma discussão surpreendentemente boa de Madhyamika foi incluída em um trabalho dedicado a outros tópicos: Beyer, The Cult of Tara.

2 Ver as referências na nota anterior. Todos discutem Nagarjuna.

Este exemplo foi elaborado a partir de muitos outros. Ele foi construído para mostrar a força, a clareza e a relevância do raciocínio de Nagarjuna. Consideramos digno de nota o fato da cultura ocidental em geral não ter compreendido o sunyata com relação a co-dependência e esperamos que essa discussão possa contribuir com algum esclarecimento adicional.

Uma discussão da aplicação do ataque Madhyamika às ciências cognitivas sobre a causalidade 8

encontrada no artigo de Rosch, "What does the tiny vajra refute?" Kalupahana, Nagarjuna, XXIV, p. 18-19.

6 Este ponto já deveria estar claro, a partir de nossa apresentação do Abhidharma nos Capítulos 4 e 6. Ele é controverso, no entanto, porque muitos estudiosos ocidentais veem Nagarjuna como rejeitando o Abhidharma. A este respeito estamos de acordo com o que diz Kalupahana no livro Nagarjuna.

Hopkins, Meditation on Emptiness, p. 168.

Thurman, Tsong Khapa's Speech of Gold in the Essence of True Eloquence, p. 257. Putnam, The Many Faces of Realism: R. Rorty, Filosofia e o Espelho da Natureza; R. Rorty, Consequences of Pragmatism; Margolis, Pragmatism without Foundations

10 Sobre o pensamento pós-estruturalista, ver Derrida, Gramatologia; Derrida, As Margens da Filosofia; Foucault, As Palavras e as Coisas; Foucault, 1. Vigiar e Punir, Dreyfus and Rabinow, Michel Foucault. Sobre o pensamento pós-moderno ver Lyotard, O Pós-moderno; Vattimo, O Fim da Modernidade.

Ver Putnam, Reason, Truth and History, capítulo 2. Para uma discussão do teorema de Putnam no contexto das ciências cognitivas, ver Lakoff, Women, Fire and Dangerous Things, capítulo 15.

P240 (VAZIA)

P241

11 Construindo o caminho  
no caminhar

ciência E experiência EM CIRCULAÇÃO

No prefácio anunciamos que o tema deste livro seria o trânsito entre as ciências cognitivas e a experiência humana. Neste último capítulo, gostaríamos de situar esta circulação dentro de um contexto contemporâneo mais amplo. Em particular, gostaríamos de examinar algumas das dimensões éticas da ausência de fundação no que diz respeito à preocupação com o nihilismo, típico de boa parte do pensamento pós-nietzscheano. Aqui não é o lugar para o escrutínio dos diversos temas que nutrem as discussões norte-americanas e europeias hoje em dia; nossa preocupação é, antes, explicitar como vemos nosso projeto em relação a essas discussões, e apontar novas direções para a investigação.

A comunicação entre as ciências cognitivas e a experiência humana explorada aqui pode ser visualizada como um círculo. O círculo começa com a experiência do cientista cognitivo, um ser humano que pode conceber uma mente operando sem um self. Isso passa a ser incorporado em uma teoria científica. Encorajados pela teoria podemos descobrir, com uma abordagem disciplinada e atenta da experiência, que embora haja um esforço constante em manter um self, não há efetivamente um self na experiência. A curiosidade científica natural da mente então pergunta: "Mas como pode parecer que há um self coerente se não existe self nenhum?" Para responder a esta pergunta podemos adotar mecanismos explicativos como a noção de emergência e as sociedades da mente. Idealmente, isto poderia nos levar mais tarde a um maior aprofundamento nas relações causais de nossa experiência, observando as causas e efeitos de nosso apego ao ego, permitindo-nos aos poucos abandonar o esforço de nos apossarmos do ego. A medida que as percepções, as relações e a atividade da mente se expandem e transformam-se em uma consciência atenta, podemos começar a ter insights sobre a co-dependência da ausência de fundações últimas de nossa mente e

de seu objeto, o mundo. O cientista curioso então pergunta: "Como podemos imaginar essa relação de co-dependência entre mente e mundo

P242

incorporada em um mecanismo?". O mecanismo que criamos (a metáfora incorporada da ausência de fundação) e 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 lógica desse círculo ininterrupto exemplifica a circularidade fundamental na mente do cientista reflexivo. O eixo fundamental dessa circulação é a incorporação da experiência e da cognição. Devemos lembrar que incorporação, no nosso sentido, bem como no de Merleau-Ponty, abarca tanto o corpo como uma estrutura (experiência) vivida quanto o corpo como contexto ou meio de mecanismos cognitivos. Assim, na comunicação entre as ciências cognitivas e a tradição da atenção/consciência que retratamos neste livro, justapusemos sistematicamente as descrições da experiência feitas pela prática da atenção/consciência e as descrições da arquitetura cognitiva feitas pelas ciências cognitivas.

Como Merleau-Ponty, enfatizamos que uma apreciação adequada desse sentido duplo de incorporação oferece um caminho do meio ou um *entre-deux* entre os extremos do absolutismo e do niilismo. Ambos os extremos podem ser encontrados nas ciências cognitivas contemporâneas. O extremo absolutista é fácil de ser encontrado, pois a despeito de outras diferenças, os diversos tipos de realismo cognitivo compartilham a convicção de que a cognição se alicerça na representação de um mundo predeterminado por um sujeito predeterminado. O extremo niilista manifesta-se menos, mas vemos como ele aparece quando as ciências cognitivas expõem a não-unidade do self e, ainda, que ignora a possibilidade de uma abordagem transformadora da experiência humana.

Até aqui dedicamos nossa atenção a esse extremo niilista, mas na verdade ele é ainda mais representativo de nosso contexto cultural contemporâneo. Assim, dentre as humanidades - arte, literatura e filosofia - a crescente consciência da ausência de fundação tomou forma não por confrontação com o objetivismo, mas com o niilismo, o ceticismo e o relativismo extremado. De fato, esse envolvimento com o niilismo é típico da vida do final do século XX. Suas manifestações visíveis são a crescente fragmentação da vida, o contínuo renascimento de e a adesão a uma série de dogmas religiosos e políticos, e um sentimento difuso, ainda que intangível, de ansiedade, que escritores como Milan Kundera, em *A Insustentável Leveza do Ser*, descreveram tão vividamente. E por essa razão, e pelo fato do niilismo e do objetivismo na realidade serem profundamente imbricados, que passamos a examinar mais detalhadamente o extremo niilista. Deixamos esse assunto reservado até agora porque ele é geral e de grande alcance. Nossa discussão, portanto, deve ficar mais centrada na dimensão ética da ausência de fundação. Na seção final deste capítulo, seremos mais explícitos sobre essa dimensão ética. Antes disso, entretanto, gostaríamos de examinar mais detalhadamente o extremo niilista.

P243

0 NIILISMO E A NECESSIDADE DE UM PENSAMENTO PLANETÁRIO

Vamos começar nos perguntando como e que o niilismo aparece, e no procurando aborda-lo diretamente. Onde a tendência niilista inicialmente se manifesta?

Temos sido levados a encarar a ausência de fundação ou a falta de alicerces estáveis tanto na ciência cognitiva da atuação quanto na abordagem atenta e aberta da experiência. Em ambos os contextos começamos nossa investigação ingenuamente, mas fomos forçados a suspender nossa convicção arraigada de que o mundo é fundado independentemente de capacidades perceptivas e cognitivas incorporadas. Essa firme convicção e a motivação do objetivismo, mesmo nas suas formas filosóficas mais refinadas. No entanto, o niilismo, em um certo sentido, não se baseia em nenhuma convicção análoga, pois ele surge inicialmente em reação a perda de fé no objetivismo. É claro que o niilismo pode ser cultivado a ponto de ter vida própria, mas em seu primeiro momento ele tem a forma de uma resposta. Então, podemos ver desde já que o niilismo está de fato fortemente ligado ao objetivismo, pois o niilismo é a resposta radical ao colapso daquilo que parecia fornecer um ponto de referência certo e absoluto.

Já demos um exemplo Besselo entre objetivismo e niilismo quando examinamos a descoberta das mentes sem self nas ciências cognitivas. Essa descoberta profunda e penetrante revela que o cientista cognitivo reconhece que a consciência e a identidade do self não oferecem o alicerce ou a fundação para o processo cognitivo; apesar disso, esse cientista compreende que nos acreditamos, e devemos continuar a acreditar, em um self eficaz. A resposta habitual do cientista cognitivo é ignorar o aspecto experiencial ao fazer ciência, e ignorar a descoberta científica na condução de sua vida. Como resultado, a inexistência de um self que responda a nossas representações objetivistas é tipicamente confundida com a inexistência de um self relativo (prático) como um todo. De fato, sem os recursos de uma abordagem gradual da experiência restam poucas alternativas, a não ser reagir ao colapso de um self objetivo (objetivismo), declarando a inexistência objetiva do self (niilismo).

Esta resposta indica que o objetivismo e o niilismo, apesar das suas diferenças evidentes, estão profundamente conectados - na verdade, a própria origem do niilismo e o objetivismo. Já discutimos como a base do objetivismo deve ser encontrada em nossa tendência habitual de nos apegarmos a regularidades estáveis mas sem fundação. De fato, o niilismo também surge dessa mente apegada. Então, frente a descoberta dessa ausência de fundação, continuamos ainda assim em busca de um alicerce por não termos abandonado o reflexo arraigado de controle que está na raiz do objetivismo. Esse reflexo é tão forte que a ausência de um alicerce sólido é imediatamente reificado em um abismo objetivista. Esse ato de reificação executado pela mente -two cis 4 rail do niilismo. O modo de reptição ou de negação característico do niilismo é na verdade uma forma muito sutil e refinada de objetivismo: a mera ausência de um ali

P244

cerce objetivo e reificada em uma objetiva ausência de fundação, que deve continuar a servir como um ponto de referência último. Logo, embora estejamos falando de objetivismo e niilismo como extremos opostos com diferentes consequências, em última análise eles compartilham uma base comum na mente apegada.

Uma análise da origem comum do objetivismo e do niilismo está no cerne da filosofia e da prática do caminho do meio do budismo. Por esta razão, estamos simplesmente mal informados quando assumimos que a preocupação com o niilismo é um fenômeno moderno de origem greco-europeia. Entretanto, para

avaliarmos os recursos oferecidos por essas outras tradições, não devemos perder de vista a especificidade de nossa situação atual. Enquanto no budismo, e em qualquer outro lugar, existe sempre o perigo de indivíduos estarem vivenciando o niilismo (estarem sentindo corafo, como se diz no budismo) ou de comentaristas incorrerem em erros de

interpretação niilista, o niilismo nunca chegou de fato a se desenvolver plenamente ou a ser incorporado em instituições sociais.

Hoje, o niilismo é uma questão tangível não só para nossa cultura ocidental, mas para o planeta como um todo. Apesar disso, como vimos ao longo deste livro, a ausência de fundação no caminho do meio do Budismo Mahayana oferece importantes recursos para a experiência humana em nossa cultura científica atual. O mero reconhecimento deste fato deve indicar que a geografia imaginativa do "Ocidente" e "Oriente" não é mais adequada para as tarefas que enfrentamos hoje. Embora possamos começar pelas premissas e preocupações de nossa própria tradição, não precisamos mais continuar a ignorar as demais tradições, em especial aquelas que continuamente se esforçam para distinguir com precisão a ausência de fundação do niilismo da ausência de fundação do caminho do meio.

Diferentemente de Richard Rorty, então, em nossa tentativa de enfrentar a questão da falta de fundação e do niilismo não somos inspirados pelo ideal de simplesmente "continuar a conversar do Ocidente". Ao contrário, nosso projeto ao longo deste livro deve muito mais à invocação de Martin Heidegger do "pensamento planetário". Como Heidegger escreveu em *The Question of Being*,

Somos obrigados a não abandonar o esforço de praticar o pensamento planetário ao longo de um trecho da estrada, mesmo que ele seja curto. Aqui também não são necessários talentos e comportamentos proféticos para percebermos que estão particularmente reservados para construções planetárias encontros cujos participantes, hoje, não são de forma alguma os mesmos. Isto é igualmente verdadeiro no caso das línguas europeias e do Oriente asiático, e, acima de tudo, para o âmbito de uma possível conversação entre eles. Nenhum dos dois é capaz, por si só, de iniciar essa área e estabelecê-la. (p. 107)<sup>2</sup>

Nossa metáfora-guia é de que um caminho só existe no caminhar, e nossa convicção tem lido a de que como primeiro passo devemos enfrentar a questão da ausência de fundação na nossa cultura científica, e aprender a incorporar esta ausência na compreensão do *sunyata*. Uma das figuras centrais da filosofia japonesa do século

P245

XX, Nishitani Keiji, fez exatamente esta afirmação.<sup>1</sup> Nishitani é um modelo para nós, não só por ele ter lido educado e pessoalmente imerso na tradição Zen da atenção/consciência, mas também por ter lido um dos alunos de Heidegger, e deste modo ter muita familiaridade com o pensamento europeu em geral, e com a invocação de Heidegger do pensamento planetário em especial. O empenho de Nishitani em desenvolver uma forma verdadeiramente planetária de reflexão filosófica incorporada e progressiva é impressionante. Vamos fazer uma pausa para examinar alguns dos principais pontos de seu pensamento.

NISHITANI KEIJI

Em nossa discussão sobre a ansiedade cartesiana, vimos que existe uma oscilação entre objetivismo e subjetivismo ligada ao conceito de representação. Assim, a representação pode ser formulada tanto como a "projeção" (subjetivismo) quanto como a "recuperação" (objetivismo) do mundo. Normalmente, a claro, ambos os aspectos da representação são incorporados em explicações da percepção e da cognição.

Para Nishitani, essa instabilidade entre subjetivismo e objetivismo surge em qualquer situação filosófica baseada no que ele chama "o Campo da consciência". Com esta expressão, Nishitani se refere a concepção filosófica do mundo como um domínio objetivo e predeterminado, e do self como um sujeito que conhece e também a predeterminado, que de alguma forma entra em contato com esse mundo predeterminado. Uma vez que a consciência aqui é entendida como subjetividade, surge o problema de como estabelecer a ligação entre consciência e o domínio objetivamente objetivo no qual ela está situada. Entretanto, como discutimos anteriormente, o sujeito não pode sair de suas representações para contemplar o mundo predeterminado do modo como ele realmente é em si mesmo. Consequentemente, dada essa postura basicamente cartesiana, o que é objetivo passa a ser o que é representado como tal pelo sujeito. Nas palavras de Nishitani, em seu *Religion and Nothingness*:

O modo de ser que diz ter-se libertado de seu relacionamento com o subjetivo simplesmente foi constituído através de uma inclusão encoberta de uma relação com o subjetivo, e desta forma não pode, no final das contas, escapar da crítica de ter constituído um modo de ser definido por sua aparência para nós. (p. 120)

Quando a noção de objetividade se torna problemática desta forma, o mesmo ocorre com a noção de subjetividade. Se no final das contas tudo for especificado pela aparência que tem para nós então o mesmo se dá com o sujeito que conhece. Considerando-se que o sujeito pode representar-se para si mesmo, ele se torna um objeto da representação, apesar de diferente de todos os demais objetos. Assim, no final, o self torna-se tanto um sujeito objetificado quanto um objeto subjetificado. Isto expõe a volubilidade e a instabilidade de toda a polaridade subjetivo/objetivo.

P246

Entretanto, o próximo movimento de Nishitani exibe a profunda influência da tradição filosófica budista e da prática da atenção/consciência sobre seu pensamento. Ele argumenta que perceber a instabilidade fundamental ou a falta de fundação do dualismo subjetivo/objetivo e, em um certo sentido, fugir do "campo da consciência". Nos "superamos" ou "safamos" desse dualismo como se soubéssemos de antemão onde estaríamos indo, mas, sim, vemos a arbitrariedade e a futilidade de ficarmos indo e vindo entre os polos de uma oposição que não tem qualquer tipo de fundação. Dessa forma, nosso interesse muda para a verdadeira descoberta dessa ausência de fundação. Nishitani, então, segue a intenção pragmática da atenção/consciência enfatizando o papel existencial desta descoberta. O fato de nos darmos conta de que não estamos assentados sobre uma base sólida, de que as coisas aparecem e desaparecem incessantemente sem sermos capazes de fixá-las em um alicerce estável, seja ele objetivo ou subjetivo, afeta nossa própria vida e nosso ser. Neste contexto existencial, pode-se dizer que percebemos a ausência de fundação não só no sentido de compreender, mas também no sentido de atualizar a vida ou a existência humana.



passa a ser uma interrogação, uma dúvida ou incerteza.

No budismo Zen, a adaptação japonesa da atenção/consciência na qual Nishitani foi criado, essa incerteza é chamada de a "Grande Dúvida". Essa dúvida não é a respeito de qualquer assunto em especial, mas é a 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. Esta transformação consiste em uma transformação que se afasta do ponto de partida subjetivo/objetivo, em direção ao que é chamado na tradução inglesa do trabalho de Nishitani de O Campo do Nada. Nada é um termo empregado para se referir a ausência de fundação em relação à polaridade subjetivo/objetivo. através dessa noção, Nishitani busca distinguir entre uma abordagem negativa da ausência de fundação e a ausência de fundação peculiar ao caminho do meio.

Nishitani distingue entre esses dois tipos de ausência de fundação porque seu argumento fundamental é de que o pensamento europeu, na sua crítica amplamente bem sucedida do objetivismo, tornou-se refém do niilismo. Aqui, a avaliação de Nishitani de nossa situação, na realidade, segue a de Nietzsche. Como mencionamos no Capítulo 6, para Nietzsche o niilismo surge quando percebemos que nossas mais estimadas crenças são insustentáveis, e apesar disso continuamos incapazes de viver sem ela. Nietzsche dedicou bastante atenção à manifestação do niilismo na descoberta de que não nos encontramos sobre um alicerce sólido, de que o que consideramos ser um ponto de referência absoluto na realidade é uma interpretação impingida sobre um processo impessoal em constante mudança. Seu famoso aforisma anunciando "a morte de Deus" é uma declaração dramática desse colapso dos pontos de referência fixos. Nietzsche também acreditava que o niilismo está enraizado em nosso

P247

& desejo de ter um alicerce em nossa contínua busca de algum ponto de referência último, mesmo quando nos damos conta de que nada desse tipo poderá ser encontrado: "O que significa 'niilismo'? Que os valores mais altos desvalorizam a si mesmos. Está faltando propósito; o 'por que' não encontra resposta." O desafio filosófico enfrentado por Nietzsche, e que veio a caracterizar a tarefa do pensamento pós-moderno, foi o de abrir um caminho no pensamento e na prática que abandone as fundações sem se transformar em uma busca de novas fundações. A empreitada de Nietzsche é bem conhecida: ele procurou minar o niilismo confirmando a ausência de fundação por meio de suas noções do eterno retorno e do desejo de potência.

Nishitani admira profundamente o empenho de Nietzsche, mas afirma que, na realidade, ele perpetua a situação niilista não se desprendendo da mente apegada que se encontra na origem tanto do objetivismo quanto do niilismo. O argumento de Nishitani é de que o niilismo não pode ser superado assimilando-se a ausência de fundação a uma ausência do desejo - não importa quão descentralizada e impessoal ela seja. O diagnóstico de Nishitani é mesmo mais radical que o de Nietzsche, pois ele afirma que o problema real com o niilismo ocidental - e ele ser desapaixonado: ele não prossegue através de sua própria lógica e motivação internas de maneira consistente, e assim apenas chega perto de transformar sua percepção parcial da ausência de fundação nas possibilidades filosóficas e experienciais do sunyata. A razão pela qual o niilismo ocidental é subitamente interrompido é que, em geral, o pensamento ocidental não inclui como parte de sua tradição um trabalho com a cognição e a experiência vivida de maneira direta

e pragmática. A única exceção possível aqui é a psicanálise, mas a maior parte de suas atuais manifestações tem sido incapaz de confrontar as contradições básicas de nossa experiência do self ou de propiciar uma reincorporação transformadora. De fato, nossa cultura científica apenas recentemente começou a considerar a possibilidade de abordagens pragmáticas e progressivas da experiência que nos possibilitem aprender a transformar nosso arraigado e emocional apego por alicerces. Sem uma tal abordagem pragmática da transformação da experiência na vida cotidiana - especialmente na nossa cultura científica em desenvolvimento - a existência humana irá permanecer confinada a difícil escolha entre o objetivismo e o niilismo.

É preciso ressaltar que a observação de Nishitani de que o niilismo ocidental chegou muito perto da ausência de fundação do caminho do meio não significa que devemos adotar o budismo, no sentido de uma tradição particular com suas implicações culturais diversos. Significa, antes, que devemos chegar a uma compreensão da ausência de fundação do caminho do meio trabalhando a partir de nossas próprias premissas culturais. Para nós essas premissas são amplamente determinadas pela ciência, pois vivemos em uma cultura científica. Optamos assim por seguir a orientação de Nishitani, construindo uma ponte entre as ciências cognitivas e a atenção/consciência como uma prática específica que incorpora uma abordagem aberta da experiência. Além disso, como não podemos incorporar a ausência de fundação em uma cultura científica sem redefinir a própria

P248

ciência como não necessitando de fundações, seguimos a lógica interna da pesquisa em ciências cognitivas para desenvolver a abordagem da atuação. Essa abordagem deve servir para demonstrar que o compromisso com a ciência não precisa incluir como premissa o compromisso com o objetivismo ou com o subjetivismo.

A ciência objetivista, por seus próprios ideais, tem como por seu contexto histórico em nossa sociedade, manteve uma postura de neutralidade ética. Essa neutralidade foi progressivamente questionada no discurso sociológico de nossa época. A necessidade de pensamento planetário fez com que coubesse a nós considerar a ausência de fundação na sua plenitude, seja evocada pelas ciências cognitivas ou pela experiência, no contexto humano como um todo. Não é o self que tem sido considerado o sustentáculo da potência moral e ética? Se desafiamos a própria ideia desse self, o que perdemos no mundo? Sentimos que esta preocupação a resultado do insucesso do discurso ocidental em analisar o self e sua consequência - o interesse pessoal - com argúcia experiencial. Ao contrário, as dimensões éticas do ego e da ausência de ego estão no próprio âmago da tradição budista. Voltamos-nos agora, a guisa de considerações finais, para a questão do que a tradição da atenção/consciência teria a oferecer as ciências sociais para uma visão do que há de melhor na ação humana.

ética E transformação HUMANA

A visão das ciências sociais

Uma parábola contada no artigo de Hardin "The Tragedy of the Commons", assombra a pesquisa social relacionada a preocupações éticas. A parábola descreve uma situação na qual alguns pastores pastoreiam seus rebanhos em uma pastagem coletiva. Cada pastor sabe que tende a aumentar o

tamanho de seu rebanho pois, enquanto cada animal adicional traz benefícios, o custo de sua alimentação e o dano causado à pastagem é dividido por todos os pastores. Como resultado, cada um dos pastores racionalmente aumenta o tamanho de seu rebanho até que as pastagens coletivas sejam destruídas, e, com elas, todos os rebanhos que nelas se alimentam. A preocupação do cientista social é como conseguir que um grupo de pastores com interesses individuais racionalmente coopere na manutenção das pastagens comuns esgotáveis.

Esta astuta metáfora para a situação de nosso mundo absorve uma longa tradição do pensamento moderno sobre o self e sua relação com os outros, que pode ser chamada de "visão econômica da mente". Em geral, o objetivo do self é tornado como sendo o lucro - conseguir o máximo ao menor custo. O homem econômico irrestrito, como o despota de Hobbes no Leviathan, continua adquirindo tudo até não deixar nada para mais ninguém. Portanto, restrições são necessárias: forja social explícita, socialização internalizada, mecanismos psicológicos sutis. Uma teoria geral chamada teoria da troca social, amplamente utilizada na psicologia social, na teoria

P249

ciências sociais, é bastante coerente com a visão implícita de nossa própria motivação (enquanto pessoas comuns, não atentas). Vamos esquecer isto. O self é visto como um território com fronteiras. O objetivo do self é trazer para dentro dessas fronteiras todas as coisas boas despendendo o menos possível, e inversamente, colocar para fora das fronteiras tudo o que é ruim, deixando entrar a menor quantidade possível de coisas ruins. Considerando-se que as coisas boas são raras, cada self autônomo compete com outros para obtê-las. Considerando-se que a cooperação entre os indivíduos e a sociedade como um todo pode ser necessária para se conseguir mais coisas boas, alianças desconfortáveis e instáveis são formadas entre selves autônomos. Alguns selves (altruístas) e muitos selves em determinados papéis (pais, professores) podem conseguir bens (imateriais) ao ajudar outros selves, mas ficarão desapontados, e até mesmo desiludidos, se os outros não corresponderem adequadamente quando forem ajudados.

Como a tradição da atenção/consciência ou a ciência cognitiva da atuação pode contribuir para nossa compreensão desse retrato do interesse individual? A abordagem atenta e aberta da experiência mostra que a cada momento esse chamado self somente ocorre em relação ao outro. Se quero elogios, amor, fama ou poder, tento que haver um outro (mesmo que apenas imaginário) para me elogiar, amar, conhecer, e se submeter a mim. Se quero obter coisas, essas devem ser coisas que eu ainda não tenha. Mesmo com relação ao desejo de prazer, este prazer é algo que eu vivo em uma relação. Pelo fato do self ser sempre dependente do outro, mesmo no nível geral que estamos agora discutindo, a forja do interesse pessoal está sempre dirigida ao outro na mesma proporção em que é dirigida ao próprio self.

O que as pessoas estão fazendo que parecem tão interessadas no self, em oposição a estarem interessadas nos outros? Os que fazem meditação da atenção/consciência sugerem que elas estão lutando atabalhoadamente para manter o sentido de um self isolado, engajando-se em relacionamentos auto-referenciados com os outros. Mesmo que eu perca ou ganhe, deve haver um sentido de eu; se não há nada a ser ganho ou perdido eu fico ser alicerces. Se o despota de Hobbes devesse efetivamen

P250

to ser bem-sucedido em obter tudo no universo, ele precisaria encontrar alguma outra preocupação rapidamente, ou ficaria em uma condição terrível: seria incapaz de manter seu sentido de si mesmo. É claro que, como vimos com o niilismo, pode-se sempre transformar aquela falta de fundações em uma fundação, sendo possível então manter-se apegado a falta de fundações através do desespero.

Acreditamos que esse insight seja importante para as ciências sociais, se elas pretendem explicar a conduta egoísta de indivíduos e grupos. Mais importante ainda, entretanto, é o que a abordagem atenta e aberta da experiência tem para contribuir para a transformação do egoísmo.

compaixão: mundos sem fundação

Se o pensamento planetário requer que incorporem a compreensão da falta de fundações em uma cultura científica, a construção planetária requer a incorporação da preocupação com o outro com quem nos atuamos um mundo. A tradição da atenção/consciência oferece um caminho pelo qual isso pode ser realmente feito.

O estudante da atenção/consciência começa primeiro a ver de forma precisa, a cada instante, o que a mente está fazendo, sua inquietude, seu apego eterno. Isto capacita o aluno a cortar alguns dos automatismos de seus padrões habituais, o que leva a mais atenção ainda, e ele começa a perceber que não existe de fato um self em quaisquer de suas experiências. Isto pode ser perturbador e levar a tentação de ir para o outro extremo, produzindo momentos de perda de corações. Esse voo filosófico para o niilismo, que vimos no início deste capítulo, espelha um processo psicológico: o reflexo do apego a algo forte e arraigado que reificamos a ausência de uma fundação sólida em uma ausência de abismo sólidos.

A medida que o aluno continua, entretanto, e sua mente relaxa mais ainda na consciência, surge uma sensação de acolhimento e inclusão. A mentalidade do lutador de rua vigilante do interesse pessoal pode ser de certa forma abandonada e substituída pelo interesse pelos outros. Já somos orientados na direção do outro a partir de aquilo que temos de mais negativo, e já sentimos simpatia por algumas pessoas, como a família e os amigos. A percepção consciente do sentido de relacionamento, e o desenvolvimento de um sentido mais imparcial de cordialidade são encorajados na tradição da atenção/consciência por práticas contemplativas diversas, como a geração de carinho e bondade. Diz-se que a total compreensão da ausência de fundações (sunyata) não pode ocorrer se não houver cordialidade.

Por esta razão, na tradição Mahayana, cuja preocupação central até aqui apresentamos como sendo a ausência de fundações expressa através da noção de sunyata, há ainda uma outra preocupação igualmente central e complementar que é com a compreensão da ausência de fundações através da compaixão.<sup>8</sup> De fato, a maior parte das apresentações tradicionais de Mahayana não começam pela ausência de

P251

fundação, mas pelo cultivo da compaixão por todos os seres sensíveis. Nagaijuna, por exemplo, afirma em um de seus trabalhos que o ensino Mahayana tem "uma essência de vazio e compaixão".<sup>9</sup> Esta afirmação por vezes é parafraseada dizendo-se que o vazio (sunyata) é cheio de compaixão (karuna).<sup>10</sup>

Assim, diz-se que a noção de sunyata - a perda de um ponto de referência fixo ou alicerce no self, no outro ou na relação entre eles - é inseparável da compaixão, assim como os dois lados de uma moeda ou as duas asas de um pássaro. Nosso impulso natural, segundo esta visão, é a compaixão, mas essa tem sido

obscurecida por hábitos de apego ao ego, como o sol e obscurecido por uma nuvem que passa.

Entretanto, de modo algum este é o fim do caminho. Para algumas tradições, há ainda um passo posterior a ser dado na compreensão além do sunyata do surgimento co-dependente, qual seja, a do sunyata da naturalidade. Até agora estivemos falando do conteúdo dessa compreensão primariamente em termos negativos: ausência de self, ausência de ego, ausência de mundo, ausência de dualidade, vazio, ausência de fundação. Na realidade, a maioria dos budistas do mundo não falam de suas preocupações mais profundas em termos negativos; essas formulações negativas são preliminares necessárias para a remoção de padrões habituais de apego, insuperavelmente importantes e preciosos, mas no entanto preliminares - que indicam a realização de um estado positivamente concebido. O mundo ocidental - por exemplo, o cristianismo -, embora satisfeito em engajar-se em um diálogo com os aspectos de negação do budismo, talvez como forma de falar do niilismo em nossa própria tradição, insistentemente tende a ignorar o positivo budista, algumas vezes até de forma consciente."

Para falar a verdade, o positivo budista é ameaçador. Qualquer que seja ele, não é alicerce; ele não pode ser capturado como um alicerce, um ponto de referência ou ninho para um sentido de ego. Ele não existe, nem ele não existe.<sup>12</sup> Ele não pode ser um objeto da mente ou do processo de conceitualização; ele não pode ser visto, escutado ou pensado - das imagens tradicionais diversas do: a visão de um homem cego, uma flor florescendo no céu. Quando a mente conceitual tenta capturar o self, ela não encontra nada, e então o vivencia como o vazio. Ele só pode ser conhecido diretamente. Ele é chamado de a natureza de Buda, a ausência de mente, a mente primordial, o bodhicitta absoluto, a mente da sabedoria, a mente do guerreiro, a bondade total, a grande perfeição, o que não pode ser fabricado pela mente, a naturalidade. Não é em nada diferente do mundo comum: do mesmo mundo comum, condicional, transitório, doloroso, mundo sem alicerces vivenciado (conhecido) como o estado não-condicional, supremo. É a manifestação natural, a incorporação desse estado e a compaixão - compaixão incondicional, destemida, implacável, espontânea. "Quando a mente que raciocina não mais se apega e controla, ...acorda-se para a sabedoria com a qual nascemos, e surgem energias compassivas sem pretensão . ""

O que queremos dizer por compaixão incondicional? Precisamos fazer o caminho de volta e considerar o desenvolvimento da compaixão a partir do ponto de vista

P252

mais mundano do iniciante. A possibilidade da preocupação compassiva pelos outros, presente em todos os seres humanos, geralmente está misturada ao sentido de ego e desta forma fica confundida com a necessidade de satisfazer os nossos próprios desejos de reconhecimento e autovalorização. A compaixão espontânea, que surge quando não se pega nos padrões habituais - quando a pessoa não está tendo atitudes volitivas fora da causa e efeito kármicos -, 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. Isto é chamado de "generosidade suprema" (ou transcendental)."

Se tudo isto parece abstrato, o leitor deve procurar fazer um breve exercício. Geralmente vemos livros como este com algum propósito claro. Imagine por um momento que você esteja lendo apenas para beneficiar os outros. Isto modifica o espírito da tarefa?

Quando se discute sabedoria do ponto de vista da compaixão, o termo do Sanscrito frequentemente

empregado a bodhicitta, que foi traduzido como "mente iluminada", "a essência do estado iluminado da mente" ou simplesmente "essência desperta". Diz-se que o bodhicitta tem dois aspectos, um absoluto e um relativo. Bodhicitta absoluto é a expressão aplicada a qualquer estado considerado definitivo ou fundamental em uma dada tradição budista - a experiência da ausência de fundação do sunyata ou, positivamente falando, o súbito lampejo do próprio estado de vigília natural." Bodhicitta relativo a aquela simpatia fundamental em direção ao mundo dos fenômenos que os praticantes da meditação descrevem como surgindo da experiência absoluta, e que se manifesta como preocupação pelo bem estar dos outros, muito além da mera compaixão ingenua. Em oposição a ordem na qual anteriormente descrevemos essas experiências, diz-se que o desenvolvimento de um sentido de descomplicada simpatia pelo mundo leva a experiência do vislumbre do bodhicitta absoluto.

Os que praticam o budismo obviamente não percebem nenhuma destas coisas - nem mesmo a atenção - de uma vez só. Eles contam que têm lampejos instantâneos que os encorajam a fazer novos esforços. Um dos passos mais importantes para o aprendiz consiste no desenvolvimento da compaixão por sua própria fixação de apego pelo ego-self. A ideia por detrás dessa atitude é a de que confrontar as tendências de apego a própria pessoa a uma atitude amistosa para consigo mesmo. A medida que esta amizade se desenvolve também se ampliam a consciência e a reoc

pelosue estão a volta. E neste ponto que podemos começar a visualizar uma compaixão inais ampla e não-egocêntrica.

Outra característica da compaixão espontânea que não surge a partir de uma atitude volitiva de acordo com padrões habituais a que ela não segue regras. Ela não tem origem em um sistema ético axiomático, nem mesmo em injunções morais pragmáticas. É totalmente sensível às necessidades de uma situação particular. Nagarjuna transmite essa atitude de sensibilidade:

P253

Assim como o gramático leva uma pessoa a estudar gramática; Um Buda ensina de acordo com a tolerância de seus alunos;

A alguns, ele estimula a abster-se dos pecados, outros a fazer o bem, A alguns a confiar no dualismo, outros no não-dualismo;

E a alguns ele ensina o profundo,

J atemorizante, a prática da iluminação, cuja essência é o vazio, que é a compaixão.<sup>16</sup>

Os que praticam e ainda não compreendem não podem dispensar as regras e as injunções morais. Existem muitas regras éticas no budismo cujo objetivo é por o corpo e a mente em uma forma que invite o melhor possível o modo pelo qual a compaixão genuína deve tornar-se manifesta naquela situação - assim como se diz que a postura sentada de meditação é uma imitação da iluminação.

com relação a essa especificidade situacional e sua sensibilidade, esta visão de compaixão não-egocêntrica pode parecer com o que tem sido discutido em certos artigos psicanalíticos recentes como "saber ético". No caso da preocupação compassiva tal qual gerada no contexto da atenção/consciência, pode-se dizer que esse saber é baseado na sensibilidade para consigo mesmo, e para com os outros, como seres sensíveis sem ego-selves que sofrem por controlar ego-selves. Esta atitude de sensibilidade, por sua vez, está enraizada em uma preocupação contínua: como pode a ausência de fundação ser revelada éticamente como compaixão não-egocêntrica?

A ação compassiva é também chamada no budismo de "métodos habilidosos" (upaya). Os métodos habilidosos são inseparáveis da sabedoria. É interessante notar a relação entre os métodos habilidosos e as habilidades comuns, como aprender a dirigir um carro ou aprender a tocar violino. A atitude ética (atitude compassiva) não deve ser considerada uma habilidade que talvez já aneque a avaliação da atitude ética por Heidegger/Dreyfus como uma habilidade desenvolvida sem ser baseada em regras. Ao discutirmos um pouco sobre a prática da meditação, de alguma forma os métodos habilidosos do budismo podem ser vistos como semelhantes a nossa noção de habilidade: o estudante pratica ("planta boas sementes") - ou seja, evita ações prejudiciais, realiza as benéficas, medita. Entretanto, diferentemente do que em uma habilidade comum, nos métodos habilidosos o efeito último dessas práticas é remover todos os aspectos egocêntricos de forma que a pessoa que as pratica possa compreender o estado de sabedoria, e a ação compassiva possa surgir direta e espontaneamente da sabedoria. E como se alguém já nascesse sabendo tocar violino e tivesse que empenhar-se enormemente na sua prática apenas para remover os aspectos que o impediam de apresentar tal virtuosidade.

A esta altura já deve ter ficado óbvio que a ética da compaixão não tem nada a ver com a satisfação de algum princípio de prazer. Do ponto de vista da atenção/consciência é fundamentalmente impossível satisfazer desejos originados em uma mente apegada. Uma sensação de bem-estar incondicional surge apenas se nos desprendemos da

P254

mente apegada. Entretanto, não há razão para o ascetismo. Bens materiais e sociais devem ser empregados tanto quanto a situação permitir. O caminho do meio entre os extremos do ascetismo e da indulgência e, na realidade, o sentido historicamente mais antigo no qual o termo caminho do meio foi empregado no budismo.

Os resultados do caminho do aprendizado atento e aberto são profundamente transformadores. Em vez de ser incorporado - mais precisamente reincorporado momento a momento - a partir do esforço, do hábito e do sentido de self, o objetivo é tornar-se incorporado a partir da compaixão pelo mundo. A tradição tibetana fala até mesmo nos cinco agregados sendo transformados em cinco sabedorias. Observe que esse sentido de transformação não significa afastar-se do mundo - abandonando os cinco agregados. Os agregados podem ser as constituintes nos quais os sentidos imprecisos de self e de mundo estão baseados, mas (talvez fosse mais adequado dizer e ao invés de was, aqui) eles são também a base da sabedoria. O meio de transformação dos agregados em sabedoria e o conhecimento. E compreendê-los acuradamente como vazios de todo e qualquer alicerce egotico e, ainda, como preenchidos com bondade incondicional (natureza de Buda, etc.), intrinsecamente, como eles são em si mesmos.

Como pode essa atitude de preocupação abrangente, descentralizada, sensível e compassiva ser fomentada e incorporada em nossa cultura? É claro que ela não pode ser criada meramente por meio de normas e injunções racionais. Ela deve ser desenvolvida e incorporada por meio de uma disciplina que facilite o desaparecimento de hábitos centrados no ego e que possibilite que a compaixão se tome espontânea e auto-sustentável. A questão não é que não haja necessidade de regras normativas no mundo relativo - estas regras são claramente necessárias em qualquer sociedade. É que não ser que essas regras sejam informadas pela sabedoria, que possibilite que elas sejam desenvolvidas nas exigências de sensibilidade à particularidade e ao imediatismo das situações vividas, as regras se tornarão obstáculos estereis a

escolásticos a uma abordagem compassiva, ao invés de canais para sua manifestação.

Talvez menos óbvio, mas ainda mais enfaticamente recomendado pela tradição da atenção/consciência, seja que meditações e práticas realizadas simplesmente como projetos de auto-aprimoramento irão apenas desencadear egocentrismo. Devido à forma do condicionamento egocêntrico habitual, existe uma tendência constante, como sabem os praticantes de todas as tradições contemplativas, de tentar capturar, possuir e orgulhar-se do mais leve insight, lampejo de lucidez ou compreensão. A não ser que essas tendências passem a fazer parte do processo de desapegar-se que leva à compaixão, então os insights podem, na realidade, fazer mais mal do que bem. Os professores budistas frequentemente têm escrito que é muito melhor permanecer como uma pessoa comum e acreditar em fundações últimas, do que apegar-se a alguma recordação de experiência da ausência de fundações sem manifestar compaixão.

P255

Finalmente, falar sozinho certamente não será suficiente para produzir preocupação não-egocêntrica espontânea. Muito mais ainda do que experiências de insight, palavras e conceitos podem ser facilmente apropriados, tornados como alicerce, e confeccionados em um disfarce de egocentrismo. Os professores de todas as tradições contemplativas advertem contra as visões e os conceitos fixos tornados como realidade. Na verdade, nossa exposição do conceito de ciência cognitiva da atualidade estimula uma ponderação. Certamente não gostaríamos de trocar a relativa humildade do objetivismo pelo orgulho excessivo de pensar que construímos nosso mundo. É preferível um cognitivista leal que um atuacionista inchado e solipsista.

Simplesmente não podemos negligenciar a necessidade de alguma forma de prática disciplinada e continuada. Isto não é algo que alguém, sozinho, possa elaborar para si mesmo - qualquer quantidade de pessoas diferente de uma pode elaborar a história da ciência ocidental para si mesmo. Nada tomara seu lugar; não se pode fazer uma forma de ciência ao invés de outra, e pensar que com isto se está ganhando sabedoria e tornando-se ético. Os indivíduos devem pessoalmente desconsiderar e admitir seu próprio sentido de ego para além dele. Embora isto ocorra no nível individual, são muitas suas implicações para a ciência e para a sociedade.

## PARA CONCLUIR

Vamos afirmar novamente porque pensamos que a ética da tradição da atenção/consciência, e na verdade, a própria tradição da atenção/consciência são tão importantes para o mundo moderno. Há uma descoberta profunda da ausência de fundação em nossa cultura - na ciência, nas humanidades, na sociedade e em determinadas incertezas do cotidiano das pessoas. Isto é geralmente visto como algo negativo por todos, desde os profetas de nosso tempo até as pessoas comuns que estão se esforçando para encontrar um significado para suas vidas. Considerar a ausência de fundação como negativa, como uma perda, leva a um sentido de alienação, de desespero, de "perda do coração" e nihilismo. A cura geralmente adotada em nossa cultura consiste em encontrar um novo fundamento, ou retornar para velhos alicerces. A tradição da atenção/consciência indica o caminho para uma resolução radicalmente diferente. No budismo, temos um estudo de caso mostrando que quando a ausência de fundação é abraçada e seguida até suas últimas consequências, o produto é um sentido incondicional de bondade intrínseca que se manifesta no mundo



como compaixão espontânea. Consequentemente, sentimos que a solução para o sentido de alienação nihilista em nossa cultura não é tentar encontrar um novo alicerce - é encontrar um método disciplinado e genuíno de perseguir a ausência de fundação, de ir mais longe na ausência de fundação. Devido à posição proeminente que a ciência ocupa em nossa cultura, a ciência deve estar envolvida nesta busca.

P256

Embora a ciência do final do século XX repetidamente enfraqueça nossa crença em uma fundação última, mesmo assim continuamos a procurar por uma. Abrimos um caminho tanto nas ciências cognitivas quanto na experiência humana que nos levaria para longe desse dilema. Repetimos que este não é um dilema meramente filosófico: é também ético, religioso e político. O apego pode ser expresso não apenas individualmente como uma fixação no ego-self, mas também coletivamente como fixação na própria identidade racial ou tribal, assim como o apego a um alicerce como o território que separa um grupo de pessoas do outro ou do qual um grupo se apropriaria como sendo seu. A ilusão de supor não só que existe um alicerce, mas ainda que é possível apropriar-se dele como se pertencendo, reconhece o outro apenas de forma negativa, excludente. A compreensão da ausência de fundação como sensibilidade não-egocêntrica, entretanto, requer que reconhecamos o outro com quem cooriginamos de forma dependente. Se nossa tarefa nos próximos anos, como acreditamos, é construir e residir em uma comunidade planetária, então precisamos aprender a cortar as raízes e liberar a tendência de nos apegarmos, especialmente nas suas manifestações coletivas.

Quando ampliamos nosso horizonte para incluir abordagens transformadoras da experiência, especialmente as envolvidas não com a fuga do mundo ou descoberta de algum self verdadeiro oculto, mas com a liberação do mundo cotidiano das garras da mente apegada - e de seu desejo de um alicerce absoluto, ganhamos um sentido de perspectiva do mundo que deve ser produzido aprendendo-se a incorporar a ausência de fundação como compaixão em uma cultura científica. Considerando-se que fomos mais afetados pela tradição budista e sua abordagem da experiência por meio da atenção/consciência, fomos naturalmente levados a confiar nessa tradição em relação à tarefa de construção científica e planetária. A ciência já está profundamente imbricada em nossa cultura. O budismo das diversas culturas do mundo está agora criando raízes e começando a se desenvolver no Ocidente. Quando essas duas forças planetárias, ciência e budismo, forem genuinamente postas juntas, o que não haverá de ocorrer? No mínimo, a passagem do budismo para o Ocidente oferece alguns dos recursos de que precisamos para perseguir de forma coerente nossas próprias premissas culturais e científicas até o ponto de não mais desejarmos e nem precisarmos de fundações, e dessa forma poderemos dar continuidade à tarefa de construir mundos sem fundações e neles residir.

NOTAS

<sup>1</sup> R. Rorty, *Filosofia e o Espelho da Natureza*, p. 386.

<sup>2</sup> Para uma discussão detalhada desta passagem no contexto geral do pensamento de Heidegger ver Thompson, "Planetary thinking /planetary building".

P257

- Nishitani, Religion and Nothingness. Nishitani pertence a uma corrente filosofica japonesa contemporanea conhecida como a Escola de Kyoto. Para uma introducao a essa escola ver Franck, The Buddha Eye.

Nietzsche, Desejo de Potencia, p. 116. Ver Vattimo, O Fim da Modernidade.

6 Estamos deliberadamente empregando o termo homent aqui em vez de pessoa. Ver Rosch, "The micropsychology of self interest".

s O termo do sanscrito traduzido aqui como "compaixão" a karuna. Essa não a uma tradução perfeita, mas não existe outra expressão mais satisfatoria em ingles ou portugues.

Hopkins, Precious Garland and Song of the Four Mindfulness, p. 76.

° Nishitani faz ressoar essa afirmacao quando ele escreve que "a natureza da tarefa do deve sere o outro direcionamento do e" Nishitani, Religion and Nothingness, p. 260. Para um exemplo vivo, ver a discussão do III Encontro Teológico transcrita nos Buddhist Christian Studies 8, 1988.

" Dizer que algo existe não a um elogio em qualquer das tradições sancriticas. 13 Trungpa, Sadhana of Mahantudra.

A exposicao classica a pelo filosofo indiano Shantideva (cerca do seculo 8 da Era Crista). Ver Batchelor, A Guide to the Bodhisattva's Way of Life. Para um comentario e discussão abrangente dense texto, feito por um professor tibetano contemporaneo, ver Gyatso, Meaningful to Behold.

15 ... claro que nem todas as tradições empregam o termo ou o conceito de bodhicitta.

16 Traduzido do ingles da versão de R. Thurman. No ingles há ainda a tradução de Hopkins, encontrada em seu livro Precious Garland and Song of the Four Mindfulnesses, p. 76. " Rajchman, Le savoir-faire avec l'inconscient.

18 H. Dreyfus e S. Dreyfus, "What is morality?" Uma análise mais profunda da relação entre o conceito de ética como uma habilidade e o conceito budista de meios habilidosos nos levaria muito longe.

" Esta e a imagem do bodhisattva, um ser que jura continuar a ser indefinidamente renascido por causa dos ouuos, e não devido a seu próprio carma, nem por estar partindo para o nirvana. Os praticantes das tradições Mahayana e Vajrayana levant essa ideia a serio e fazem, eles mesmos, ordenatros a juramentos de bodhisattva. historiadores que tratam do desenvolvimento do ideal bodhisatna no budismo Mahayana como se fosse representativa da degeneração do budismo em politeísmo deveriam examinar como esse ideal a tratado nas próprias comunidades budistas.

P258 (VAZIA)

P259

#### APENDICE A - Terminologia da meditação

Shamatha (Sanskrito); shine (Tibetano): Meditação para acalmar e silenciar a mente. Tradicionalmente, uma tecnica de concentraç o. Raramente a praticada na sua forma radical mais pura.

Vpassana (Pali): A tecnica de meditação praticada hoje na tradição Theravada do Budismo. Seu objetivo a Canto acalmar a mente quanto produzir insight. A tecnica geral leva a mente permanecer plenamente atenta a seu objeto, qualquer que seja ele. Existem muitas tecnicas espccificas.

Vispashyana (Sanskrito); Lhagthong (Tibetano): Insight. O termo e utilizado em pelo menos dois

sentidos principais:

1. Técnicas específicas utilizadas na meditação para se examinar a mente acalmada e obter a compreensão (insight) de sua natureza. Por exemplo, alguém pode ser direcionado a investigar o ponto de surgimento, a permanência e o desaparecimento de seus próprios pensamentos.

2. A consciência panorâmica na meditação ou vida diária que possibilita ao praticante observar com sabedoria madura qualquer coisa que esteja ocorrendo.

Shamatha-vispashyana (SSnscrito): Um conjunto de técnicas que combinam as funções de acalmar a mente e obter insight.

Shikan taza (Japones): Apenas sentar. Nenhuma técnica. Algo equivalente ao Segundo sentido de vispashyana.

P260

O leitor deveria notar que várias escolas modernas do Budismo se referem a técnicas similares através de diferentes termos e a diferentes técnicas utilizando o mesmo termo, de forma que não se pode dizer simplesmente a partir da terminologia qual a meditação praticada.

Uma bibliografia para técnicas de meditação é oferecida no Apêndice C. Para praticar a meditação deve-se procurar a orientação de um professor qualificado.

P261

APÊNDICE B - Categorias de experiências utilizadas na atenção/consciência'

Os cinco agregados (skandhas)

1. Formas (rupa)
2. Sentimentos/sensações (vedana)
3. Percepções (discernimentos)/impulsos (samya)
4. Formações disposicionais (samskara)
5. Consciência (vijñana)
- 6.

O ciclo de 12 passos da origem dependente (pratityasamutpada)

1. Ignorância (avidya)
2. Formações disposicionais (o quarto agregado)
3. Consciência (o quinto agregado)
4. O complexo psicofísico (nama-rupa)
5. Os seis sentidos (sad-ayatana)
6. Contato (sparsa)
7. Sentimento (o segundo agregado)
8. Desejo (trsnā)
8. Apego (upadana)
9. Transformação (bhava)

10. Nascimento (jati)
11. Declínio e morte (jara marana)

Os processos da mente (citta/caitta) A. Consciência (o quinto agregado)

1. Consciência visual
2. Consciência auditiva
3. Consciência olfativa
4. Consciência gustativa
5. Consciência tátil
6. Consciência mental

P262

P263

P264 (VAZIA)

P265

P266

P267

Referências bibliográficas

Abeles, M. (1984). Local Circuits. Nova York: Springer Verlag.

Abraham, R., e C. Shaw (1985). Dynamics: The Geometry of Beluzviol: 3 vols- SantaCruz: Aerial Press.

Allman, J. . F. Meizen, e E. McGuiness (1985). Annual Revielt. of Neuroscience 8, p. 407-430.

Amit, D. (1988). Neural networks counting chimes. Proceedings of the National Academy of Sciences (USA) 85. p. 2141-2144.

Andersen, P., e S. A. Andersson (1968). The Physiological Basis of Alpha Rhythm. Nova York: Appleton-Century Croft.

Aoli, M., R. S. McLachlan, e P. Gloor (1984). Simultaneous recording of cortical and thalamic EEG and single neuron activity in the cat association system during spindles. *Neuroscience Letters* 47, p. 29-36.

*Artificial Intelligence* (1987).31, p. 213-261.

Aubin, J. P. e A. Cellina (1984). *Differential Inclusions*. Nova York: Springer-Verlag. Bach y Rita. P. (1962). *Gran: Mechanisms in Sensory Substitution*. Nova York: Academic Press.

Barlow, H. (1972). *Single units and sensation: A neuron doctrine for perceptual psychology*. *Perception* 1, p. 371-394.

Batchelor, S., trans. (1979). *A Guide to the Bodhisattva's Way of Life*. Dharamsala, India: Library of Tibetan Works and Archives.

Berlin. B., e P. Kay (1969). *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. Berkeley: University of California Press.

Bernstein, R. (1983). *Beyond Objectivism and Relativism: Science, Hermeneutics, and Praxis*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Berofski, R. (1987). *Making History: Pukapukan and Anthropological Constructions of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.

Beyer, S. *The Cult of Tara*. Berkeley: University of California Press. B.inswanger. L. (1947). *Zur phiinomenologischen Anthropologie*. Bourdieu, P. (1989). *The Logic of Practice*. Oxford: Basil Blackwell.

Bourne. L. E., R. L. Dominowski, e E. F. Loftus (1979). *Cognitive Processes*. Englewood Cliffs. Ne\,-. Jersey: Prentice Hall.

P268

Brandon, R., e R. Burian, eds. (1984). *Genes, Organisms, and Populations: Controversies over the Units of Selection*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Brentano, F. (1973). *Psychology from an Empirical Standpoint*. London: Routledge and Kegan Paul.

Bressler. S. (1990). The gamma wave: a cortical information carrier. *Trends in Neuroscience* 13, p. 161-162.

Brooks, R. A. (1986). *Achieving artificial intelligence through building robots*. A.I. Memo 899, MIT Artificial Intelligence Laboratory.

Brooks, R. A. (1987). *Intelligence without representation*. MIT Artificial Intelligence Report.

Brooks, R. A. (1989a). *A robot that walks: Emergent behaviors from a carefully evolved network*. A-I. Memo 1091, MIT.

Brooks, R. A. (1989b). *A robust layered control system fora mobile robot*. *IEEE Journal Robotics Automation* RA-2, p. 14-23.

Brou. P., T. R. Sciascia, L. Linden, e J. Y. Lettvin (1986). The colors of things. *Scientific American* 255, p. 84-91.

Brown, R. (1980). *A First Language*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. Brown, R. W., e E. H. Lenneberg (1954). *A study in language and cognition*. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 49, p. 44-462.

Buddhaghosa. B. (1976). *The Path of Purification (Visuddhimagga)*. 2 vols. Boston: Shambhala.

- Buddhist Christian Studies (1988). Vol. 8.
- Burkhardt, D. (1989). UV vision: A bird's eye view of feathers. *Journal of Comparative Physiology* 164, p. 787-796.
- Cahiers de la Centre de Recherche en Epistemologie Applique 7-9. 1985. Paris: Ecole Polytechnique
- Carpenter, G., e S- Grossberg (1987). A massively parallel architecture for a self-organizing neural pattern recognition machine. *Computer Vision, Graphics and Image Processing* 37, p. 54-115.
- Changeux, J. P. (1982). *L'homme neuronal*. Paris: Fayard.
- Churchland, P. M.-(1979). *Scientific Realism and the Plasticity of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Churchland, P. M. (1984). *Matter and Consciousness: A Contemporary Introduction to the Philosophy of Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.
- Churchland, P. M. (1988). Perceptual plasticity and theoretical neutrality: A reply to Jerry Fodor. *Philosophy of Science* 55. p. 167-187
- Churchland, P. S. (1986). *Neurophilosophy-* Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. A Bradford Book.
- Churchland, P. S., e T. J. Sejnowski (1988). Perspectives on cognitive neuroscience. *Science* 242, p. 741-743.
- Clemens, H- (1983). *Alfred R. Wallace: Biologist and Social Reformer*. London: Hutchinson.
- Connor, B. W. (1984). Initiation of synchronized neuronal bursting in neocortex. *Nature* 310, p. 686-687
- P269
- Conze, E. (1970). *Buddhist Thought in India*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Cowan, M., e J. Fawcett (1984). Regressive events in neurogenesis. *Science* 225, p. 1258-1265.
- Creutzfeld, O. D., S. Watanabe, e H. D. Lux (1986). Relations between EEG phenomena and potentials of single cortical cells. I. Evoked responses after thalamic and epicortical stimulation". *EEG Clinical Neurophysiology* 20, p. 1-18.
- Crow, J., e M. Kimura (1980). *An Introduction to Population Genetics*. Minneapolis: Burgess.
- Crutchfield, J., J. D. Farmer, N. H. Packard, e R. S. Shaw (1986). Chaos. *Scientific American* 255 (6), p. 46-57.
- Dawkins, Richard- *O Gene Egoista*. São Paulo: Edusp, 1979
- Dennett, D. (1978a). Artificial intelligence as philosophy and psychology. In *Brainstorms*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.
- Dennett, D. (1978b). *Brainstorms*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.
- Dennett, D. (1978c). Toward a cognitive theory of consciousness. In *Brainstorms* Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.
- Dennett, D. (1983). Computer models and the mind - a view from the East Pole. *Times Literary Supplement* (Also reprinted in 1986 as *The logical geography of computational approaches: A view from the East Pole*. In *The Representation of Knowledge*, ed. M. Brand and M. Harnish. Tucson: University of Arizona Press.)

Dennett, D. (1984b). *Elbow Room: The Varieties of Free Will Worth Wanting*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Derrida, J. (1973). *Of Grammatology*. Trans. G. Spivak. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Derrida, Jacques. *Gramatologia*. São Paulo: Perspectiva, 1973. Derrida, Jacques. *As Margens da Filosofia*. Campinas: Papirus, 1991.

Derrida, Jacques. *A -oz e o fenômeno: introdução ao problema do signo na fenomenologia de Husserl*. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

Descartes, René. *Meditações*. São Paulo: Abril Cultural. Coleção Os Pensadores. Descombes, V. (1980). *Modern French Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press. DeValois, R. L., e G. H. Jacobs (1968). Primate color vision. *Science* 162, p. 533-540.

De Yoe, E., e D. C. Van Essen (1988). Concurrent processing streams in monkey visual cortex. *Trends in Neuroscience* 11, p. 219-226.

Dolard, i., e N. Miller (1950). *Personality and Psychotherapy*. Nova York: McGrawHill. Dorje, W. (1979). *Mahmudra: Eliminating the Darkness of Ignorance*. Dharamsala, India: Library of Tibetan Works and Archives.

Dretske, F. I. (1981). *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Dreyfus, H., (1979). *What Computers Can't Do*. Revised edition. Nova York: Harper and Row.

Dreyfus, H., ed. (1982). *Husserl: Intentionality and Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

P270

Dreyfus, H. (1989). Alternative philosophical conceptualizations of psychopathology. In *Phenomenology and Beyond: The Self and Its Language*, ed. H. A. Durfee and D. F. T. Rodier, p. 41-50. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Dreyfus, H., e S. Dreyfus (1986). *Mind over Machine*. Nova York: Macmillan, Free Press. Dreyfus, H., e S. Dreyfus (1988). Making a mind versus modeling the brain: Artificial intelligence back at a branchpoint. *Daedalus*, Inverno, p. 15-43.

Dreyfus, H., e S. E. Dreyfus (1990). What is morality? A phenomenological account of the development of ethical expertise. In *Universalism versus Communitarianism*, ed. D. Rasmussen. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Dreyfus, H., e P. Rabinow (1983). *Michel Foucault: Beyond Structuralism and Hermeneutics*. Chicago: University of Chicago Press.

Dumouchel, P., e J. P. Dupuy, eds. (1983). *L'auto-organisation: De la physique au politique*. Paris: Editions du Seuil.

Dupre, J., ed. (1987). *The Latest on the Best*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. A Bradford Book.

Edelman, G. (1987). *Neural Darwinism*. Nova York: Basic Books.

Edelman, G., e W. Gall (1979). The antibody problem. *Annual Review of Biochemistry* 38, p. 699-766.

Eldredge, N., e S. Salthe (1984). Hierarchy and evolution. *Oxford Surveys in Evolutionary Biology* 1:184-208.

Endler, J. (1986). The newer synthesis? Some conceptual problems in evolutionary biology. *Oxford Surveys in Evolutionary Biology* 3, p. 224-243.

Epstein, S. (1980). The self-concept: A review and the proposal of an integrated theory of personality. In *Personality: Basic Issues and Current Research*, ed. E. Staub Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.

Erdelyi, M. H. (1985). *Psychoanalysis: Freud's Cognitive Psychology*. Nova York: W. H. Freeman.  
Evolution, Games and Learning: Models for Adaptation in Machines and Nature (1986). *Physics* 220.

Feldman, J. (1986). Neural representation of conceptual knowledge. University of Rochester Technical Report 189.

Feldman, J., e D. Ballard (1982). Connectionist models and their properties. *Cognitive Science* 6, p. 205-254.

Fishman, M., e C. Michael (1973). Integration of auditory information in the cat's visual córtex. *Vision Research* 13, p. 1415.

Fodor, J. (1975). *The Language of Thought*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Fodor, J. (1981a). Computation and reduction. In *RePresentations: Philosophical Essays on the Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Fodor, J. (1981b). The present status of the innateness controversy. In *RePresentations: Philosophical Essays on the Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

P271

Fodor, J. (1981 c). *RePresentations: Philosophical Essays on the Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Fodor, J. (1981d). Special sciences; or, the disunity of science as a working hypothesis. In *RePresentations: Philosophical Essays on the Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Fodor, J. (1983). *The Modularity of Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. A Bradford Book.

Fodor, J. (1984). Observation reconsidered. *Philosophy of Science* 51, p. 23-43.

Fodor, J. (1985). Fodor's guide to mental representations: The intelligent auntie's vademecum. *Mind* 94, p. 76-100.

Fodor, J. (1987). *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Fodor, J., e Z. Pylyshyn (1981). How direct is visual perception? Some reflections on Gibson's ecological approach. *Cognition* 9, p. 139-196.

Fodor, J., e Z. Pylyshyn (1988). Connectionism and cognitive architecture: A critical review. *Cognition* 28, p. 3-71.

Foucault, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. são Paulo: BM



Fontes, 1985.

Foucault, Michel. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Petropolis: Vozes, 1987. Franck, F., ed. (1980). *The Buddha Eye: An Anthology of the Kyoto School*. Nova York: Crossroads.

Freeman, W. (1975). *Mass Action in the Nervous System*. Nova York: Academic Press. Freeman, W., e C. Skarda (1985). Spatial EEG patterns, nonlinear dynamics, and perception: The neo-Sherringtonian view. *Brain Research Reviews* 10, p. 141-175.

Freemantle, F., trans. (1975). *The Tibetan Book of the Dead*. Boston: Shambhala. Gadamer, H. G. (1975). *Truth and Method*. Boston: Seabury Press.

Gardner, Howard. *A Nova ciência da Mente: ulna histbria da revolucao cognitiva*. são Paulo: Edusp, 1995.

Gelperin, A., e D. Tank (1990). Odour-modulated collective network oscillations of olfactory interneurons in a terrestrial mollusc. *Nature* 343, p. 437-439

Gershon, R. (1986). *The Use of Color in Computational Vision*. University of Toronto Technical Reports on Research in Biological and Computational Vision: RCBV-86-4. Department of Computer Science.

Geschwind, N., e A. Galaburda (1986). *Cerebral Lateralization: Biological Mechanisms, Associations, and Pathology*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Gevens, A., R. Shaffer, J. Doyle, B. Cuttillo, R. Tannehill, e S. Bressler (1983). Shadows of thought: Shifting lateralization of human brain electrical patterns during brief visuomotor task. *Science* 220, p. 97-99.

Gho, M., e F. Varela (1989). Quantitative assesment of the dependency of the visual temporal frame upon the alpha rhythm. *Journal Physiologie (Paris)* 83, p. 95-101. Gibson, J. J. (1972). A direct theory of visual perception. In *The Psychology of Knowing*, ed. J. R. Royce e W. W. Rozeboom. Nova York: Gordon and Breach.

Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.

P272

Gleason, H. A. (1961). *An Introduction to Descriptive Linguistics*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gleick, J. *Coos: Criafdo de ulna nova ciência*. são Paulo: Campus.

Globus, G. (1987). *Dream Life, Wake Life*. Albany: State University of New York Press. Globus, G. (1990). Heidegger and cognitive science. *Philosophy Today, Primavera*, p. 20-30. Globus, G. In press. Deconstructing the Chinese room. *Journal of Mind and Behavior*: Globus, G. In press. Derrida and connectionism: Differance in neural nets. *Philosophical Psychology*.

Goldstein, J., e J. Kornfield (1987). *Seeking the Heart of Wisdom: The Path of Insight Meditation*. Boston: Shambhala.

Goodman, N. (1978). *Ways of Woridmaking*. Indianapolis: Hackett Publishing Company. Goodman, S. (1974). Situational patterning. In *Crystal Mirror* 111. Berkeley: Dharma Publishing.

Goodwin, B., N. Holder, e C. Wyles, eds. (1983). *Development and Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gould, S. J. (1982). Darwinism and the expansion of evolutionary theory. *Science* 216, p. 380-387.

Gould, S. J., e N. Eldredge (1977). Punctuated equilibria: The tempo and mode of evolution reconsidered. *Paleobiology* 3, p. 115.

Gould, S. J., e R. Lewontin (1979). The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme. *Proceedings of the Royal Society of London* 205, p. 531-598.

Gouras, P., e E. Zenner (1981). Color vision: A review from a neurophysiological perspective. *Progress in Sensory Physiology* 1, p. 139-179.

Gray, C., e W. Singer (1989). Stimulus-specific neuronal oscillations in orientation columns in cat visual cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* 86, n. 1698-1702.

Greenberg, J. R. e S. A. Mitchell (1983). *Object Relations in Psychoanalytic Theory*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Griffiths, P. J. (1986). *On Being Mindless: Buddhist Meditation and the Mind-Body Problem*. LaSalle, Illinois: Open Court.

Grossberg, S. (1984). *Studies in Mind and Brain*. Boston: D. Reidel.

Guenther, H. (1976). *Philosophy and Psychology in the Abhidharma*. Berkeley: Shambhala Publications.

Guenther, H. (1989). *From Reductionism to Creativity*. Boston: New Science Library. Guenther, H., e L. S. Kawamura (1975). *Mind in Buddhist Psychology*. Emeryville, California: Dharma Publishing.

Gyatso, K. T. (1986). *Progressive Stages of Meditation on Emptiness*. Trans. Shenpen Hookham. New Marsten, Oxford: Longchen Foundation.

Gyatso, K. (1980). *Meaningful to Behold: View, Meditation, and Action in Mahayana Buddhism*. London: Wisdom Publications.

Hardin, C. L. (1988). *Color for Philosophers: Unweaving the Rainbow*. Indianapolis: Hackett Publishing Company.

Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science* 162, p. 1243-1248.

P273

Harosi, F. I., e Y. Hashimoto (1983). Ultraviolet visual pigment in a vertebrate: A tetrachromatic cone system in the Dace. *Science* 222, p. 1021-1023.

Haugeland, J. (1981). The nature and plausibility of cognitivism. Reprinted in *Mind Design: Philosophy, Psychology Artificial Intelligence*, ed. J. Haugeland. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Hayward, J. (1987). *Shifting Worlds, Changing Minds: Where the Sciences and Buddhism Meet*. Boston: New Science Library.

Hecht, M., e A. Hoffman (1986). Why not neo-Darwinism? A critique of paleo-bio-logical challenges. *Oxford Surveys in Evolutionary Biology* 3, p. 1-47.

Heidegger, M. (1958). *The Question of Being*. Trans. William Kluback and Jean T. Wittgenstein. New Haven, Connecticut: College and University Press.

Heidegger, Martin. *Ser e Tempo*. Petropolis: Vozes, 1988.

Heidegger, M. (1969). *The Essence of Reasons*. Trans. T. Malick. Evansville, Illinois: Northwestern University Press.

Heider, E. R. (1971). Focal color areas and the development of color names. *Developmental*

Psychology 4, p. 447-455.

Heider, E. R. (1972). Universals in color naming and memory. *Journal of Experimental Psychology* 93, p. 10-20.

Heider, E. R. (1974). Linguistic relativity. In *Human Communication: Theoretical Explorations*, ed. A. L. Silverstein. Nova York: Halsted Press.

Heider, E. R. e D. C. Olivier (1972). The structure of the color space in naming and memory for two languages. *Cognitive Psychology* 3, p. 337-354.

Heims, S. (1980). *John von Neumann and Norbert Wiener*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Held, R., e A. Hein (1958). Adaptation of disarranged hand-eye coordination contingent upon retinal afferent stimulation. *Perceptual-Motor Skills* 8, p. 87-90.

Hellerstein, D. (1988). Plotting a theory of the brain. *The New York Times Magazine*, Maio, 22.

Helson, H. (1938). Fundamental problems in color vision. I. The principles governing changes in hue, saturation, and lightness of nonselective samples in chromatic illumination. *Journal of Experimental Psychology* 23, p. 439-476.

Helson, H., e V. B. Jeffers (1940). Fundamental problems in color vision. II. Hue, lightness and saturation of selective samples in chromatic illumination. *Journal of Experimental Psychology* 26, p. 1-27.

Hilbert, D. R. (1987). *Color and Color Perception: A Study in Anthropocentric Realism*. Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Hillis, D. (1988). Intelligence as an emergent behavior; or, the songs of Eden. *Dadaelus*, p. 175-189.

Hinton, G., T. Sejnowsky, e D. Ackley (1985). A learning algorithm for Boltzman machines. *Cognitive science* 9, p. 147-169.

Ho, M., e P. Saunders (1984). *Beyond Neo-Darwinism*. Nova York: Academic Press. Hobbes, T. *Leviathan*. Nova York: Modern Library.

Hodges, A. (1984). *Alan Turing: The Enigma of Intelligence*. Nova York: Touchstone.

P274

Hofstadter, D. R. e D. Dennett, eds. (1981). *The Mind's Eye: Fantasies and Reflections on Self and Soul*. Nova York: Basic Books.

Holland, J. (1986). Escaping brittleness. In *Machine Learning*, ed. R. Michalski, J. Carbonnel, e T. Mitchel. Los Altos, California: Morgan Kaufmann.

Hopfield, J. (1982). Neural networks and physical systems with emergent computational abilities. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* 79, p. 2554-2558. Hopkins, P. J., trans. (1975). *Precious Garland and Song of the Four Mindfulnesses*. London: Allen and Unwin.

Hopkins, J. (1983). *Meditation on Emptiness*. London: Wisdom Publications.

Horn, G., e R. Hill (1974). Modifications of the receptive field of cells in the visual cortex occurring spontaneously and associated with bodily tilt. *Nature* 221, p. 185-187. Horowitz, M. J. (1988). *Introduction to Psychodynamatics: A New Synthesis*. Nova York: Basic Books.

Hubel, D. (1988). *Eye, Brain and Mind*. Nova York: W. H. Freeman.

- Hume, D. (1964). *A Treatise of Human Nature*. Ed. L. A. Selby-Bigge. Oxford: Clarendon Press.
- Hurvich, L. M., e D. Jameson (1957). An opponent-process theory of color vision. *Psychological Review* 64, p. 384-404.
- Husserl, E. (1931). *Ideas: General Introduction to a Pure Phenomenology*. Trans. W. R. Boyce Gibson. London: Allen and Unwin.
- Husserl, Edmund. *meditações Cartesianas: introdufdo a fenomenologia*. Porto: Res. Husserl. E. (1970). *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*. Trans. David Carr. Evanston, Illinois: Northwestern University Press.
- Iida, S. (1980). *Reason and Emptiness*. Tokyo: Hokuseido Press.
- Inada, K. K. (1970). *Nagarjuna: A Translation of his Mulantadhyamikakarikas*. Tokyo: Hokusiedo Press.
- Jackendoff, R. (1987). *Consciousness and the Computational Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.
- Jacob, F. (1977). Evolution and tinkering. *Science* 196, p. 1161-1166.
- Jacobs, G. H. (1978). *Comparative Color Vision*- Nova York: Academic Press.
- Jahnsen, H., e R. Llinas (1984). Ionic basis for the electroresponsiveness and oscillatory properties of guinea-pig thalamic neurones in vitro. *Journal of Physiology* 349, p. 227-247.
- Jameson, D., e L. Hurvich (1989). Essay concerning color constancy. *Annual Review of Psychology* 40, p. 1-22.
- Jane, S. D., e J. K. Bowmaker (1988). Tetrachromatic colour vision in the duck. *Journal of Comparative Physiology* 162, p. 225-235.
- Jaspers, K. (1913). *Allgemeine psychopathologie*. Frankfurt: R. Mein.
- Johnson, M. (1987). *The Body in the Mind: The Bodily Basis of Imagination, Reason, and Meaning*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jonckheere, P., ed. (1989). *Phenomenologie et analyse existentielle*. Brussels: De Bocck. Josiah Macy Jr. Foundation. 1950-1954. *Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*. 5 vols. Nova York: Josiah Macy Jr. Foundation.

P275

- Judd, D. B. (1940). Hue, saturation, and lightness of surface colors with chromatic illumination. *Journal of the Optical Society of America* 30, p. 2-32.
- Kahneman, D., P. Slovic, e A. Tversky, eds. (1982). *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Nova York: Cambridge University Press.
- Kalu, K. D. C. (1986). *The Dharma*. Buffalo: State University of New York Press. Kalupahana, D. (1986). *Nagarjuna: The Philosophy of the Middle Way*. Albany: State University of New York Press.
- Kalupahana, D. (1987). *Principles of Buddhist Psychology*. Albany: State University of New York Press.
- Kandinsky, W. (1947). *Concerning the Spiritual in Art*. Nova York: Wittenborn Art Books. Kant, I. 1963. *Critique of Pure Reason*. Trans. Norman Kemp Smith. New York: St. Martin's Press.
- Kauffman, S. (1983). Developmental constraints: Intrinsic factors in evolution. In *Developmental Evolution*, ed. B. Goodwin, N. Holder e C. Wyles. Cambridge: Cambridge University Press.

Kay, P., e W. Kernpton (1984). What is the Sapir-Whorf hypothesis? *American Anthropologist* 86, p. 65- 79.

Kay, P., e C. McDaniel (1978). The linguistic significance of the meanings of basic color terms. *Language* 54, p. 610-646.

Kelso, J. A. S., e B. A. Kay (1987). Information and control: A macroscopic analysis of perception-action coupling. In *Perspectives on Perception and Action*, ed. H. Heuer e A. F. Sanders. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Khapa, T. (1978). *Calming the Mind and Discerning the Real: Buddhist Meditation and the Middle View*. Trans. Alex Wayman. Nova York: Columbia University Press. Khyentse, D. (1988). *The Wish-Fulfilling Jewel*. Boston: Shambhala.

Klein, A. (1986). *Knowledge and Liberation: Tibetan Buddhist Epistemology in Support of Transformative Religious Experience*. Ithaca, Nova York: Snow Lion.

Kornblith, H., ed. (1984). *Naturalizing Epistemology*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Kornfield, J. (1977). *Living Buddhist Masters*. Santa Cruz, California: Unity Press. Kosslyn, S. (1980). *Lineage and Mind*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. Kosslyn, S. (1981). The medium and the message in mental imagery: A theory. *Psychological Review* 88, p. 46-66.

Kuffler, S., e J. Nichols (1976). *From Neuron to Brain*. Boston: Sinauer Associates. Kuhn, T. A. *Estrutura das Revolucoes científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1987. Kundera, Milan. *A Insustentável Leveza do Ser*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. Lakoff, G. (1987). *Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal about*

the Mind. Chicago: University of Chicago Press.

Lakoff, G. (1988). Cognitive semantics. In *Meaning and Mental Representations*, ed. Umberto Eco et al. Bloomington: Indiana University Press.

Lambert, D., e A. J. Hughes (1988). Keywords and concepts in structuralist and functionalist biology. *Journal of Theoretical Biology* 133, p. 133-143.

Lambert, D., C. Millar, e T. Hughes (1986). On the classic case of natural selection. *Biology Forum* 79. p. 11-49.

P276

Land, E. (1959). Experiments in color vision. *Scientific American* 200 (n. 5), p. 84-99. Land, E. (1964). The retinex, *American scientist* 52, p. 247-264.

Land, E. (1977). The retinex theory of color vision. *Scientific American*, 237 (n. 6), p. 108-128.

Land, E. (1983). Recent advances in retinex theory and some implications for cortical computations: Color vision and the natural image. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* 80, p. 5163-5169.

Langer, E. (1989). *Mindfulness*. Nova York: Addison Wesley.

Lantz, D., e V. Steffle (1964). Language and cognition revisited. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 69, p. 472-481.

Lecky, P. (1961). *Self-consistency: A Theory of Personality*. Hamden, Connecticut: The Shoe String Press.

- Lewontin, R. (1983). The organism as the subject and object of evolution. *Scientia* 118, p. 63-82.
- Lewontin, R. (1989). A natural selection: Review of J. M. Smith's *Evolutionary Genetics* *Nature* 339, p. 107.
- Livingstone, B. (1978). *Sensory Processing, Perception and Behavior*. Nova York: Raven Press.
- Llinas, R. (1988). The intrinsic electrophysiological properties of mammalian neurons: Insights into central nervous system function. *Science* 242, p. 1654-1664.
- Loy, D. (1959). *Non-Duality*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- Lyons, W. (1986). *The Disappearance of Introspection*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.
- Lyotard, J. F. *Opds-modern*. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 1986. Lythgoe, J. (1979). *The Ecology of Vision*. Oxford: Clarendon Press.
- McCulloch, W. S. (1965). *Embodiments of Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- McCulloch, W. S., e W. Pitts (1943). A logical calculus of ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics* 5. Reprinted in McCulloch, W. S. 1965. *Embodiments of Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- MacLaury, R. E.-(1987). Color-category evolution and Shuswap yellow-with-green *American Anthropologist* 89, p. 107-124.
- Maloney, L. T. (1985). Computational approaches to color constancy, Technical Report 1985-0 1. Stanford University Applied Psychological Laboratory.
- Maloney, L. T., e B. A. Wandell (1986). Color constancy: A method for recovering surface spectral reflectance. *Journal of the Optical Society of America*, 3 (n. 1), p. 29-33. Margolis, J. (1986). *Pragmatism without Foundations*- Oxford: Basil Blackwell. Marie, P. (1988). *Que est-ce que la psychoanalyse?* Paris: Auber.
- Marie, P. (1990). *L'experience psychoanalytique*. Paris: Auber.
- Mart, D. (1982). *Vision: A Computational investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*. Nova York: W. H. Freeman and Company. Matthen, M. (1988). Biological functions and perceptual content. *Journal of Philosophy* 85, p. 5-27.

P277

- Maturana, H., G. Uribe, e Samy Frenck (1968). A biological theory of relativistic color coding in the primate retina. *Archivos de biologia y medicina experimentales*, Supplement N. 1. Chile.
- Maturana, H. e F. J. Varela (1987). *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*. Boston: New Science Library.
- May, R. (1958). *Existential Psychoanalysis*- Nova York: Basic Books.
- Menzel, R. (1979). Spectral sensitivity and colour vision in invertebrates. In *Comparative Physiology and Evolution of Vision in Invertebrates*, ed. H. Autrum. Berlin: Springer Verlag.
- Menzel, R. (1985). Colour pathways and colour vision in the honey bee. In *Central and Peripheral Mechanisms of Colour Vision*, ed. D. Ottoson and S. Zeki. London: Macmillan.
- Merleau-Ponty, Maurice. *Fenomenologia da Percepcao*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971.
- Merleau-Ponty, Maurice. *A Estrutura do Comportamento*. Belo Horizonte: Interlivros. 1975.
- Merleau-Ponty, Maurice. *O olho e o espirito*. Rio de Janeiro: Grifo, 1969.

Mervis, C. B., e E. Rosch (1981). Categorization of natural objects. In *Annual Preview of Psychology* 32, ed. M. R. Rosenzweig and L. W. Porter.

Miller, G. A., E. Galanter, e K. H. Pribram (1960). *Plans and the Structure of Behavior*, Nova York: Holtz.

Minsky, M. (1986). *The Society of Mind*. Nova York: Simon and Schuster.

Minsky, M., e S. Papert (1987). *Perceptrons*. Rev. ed. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Moravec, H. (1988). *Mind Children*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. Morell, F. (1972). Visual system's view of acoustic space. *Nature* 238, p. 44-46.

Murti, T. R. V. (1955). *The Central Philosophy of Buddhism*. London: George Allen & Unwin.

Nagel, T. (1986). *The View from Nowhere*. Nova York: Oxford University Press. Narada, M. T., trans. (1975). *A Manual of Abhidhamma (Abhidhammattha Sangaha)*. Kandy, Sri Lanka: Buddhist Publication Society.

Neuenschwander, S., e F. Varela (1990). Sensori-triggered and spontaneous oscillations in the avian brain. *Society of Neuroscience Abstracts* 16.

Neufeldt, R. W., ed. (1986). *Karma and Rebirth: Post Classical Developments*. Buffalo: State University of Nova York Press

Neumeier, C. (1986). *Das Farbsehen des Goldfinches*. Ph- D. dissertation, University of Mainz, West Germany.

Newell, A. (1980). Physical symbol systems. *Cognitive Science* 4, p. 135-183.

Newell, A., e Simon, H. *Computer science as empirical inquiry: Symbols and search*. Reprinted in *Mind Design: Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence*, ed. J. Haugeland. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Nhat Hanh, T. (1975). *The Miracle of Mindfulness: A Manual on Meditation*. Boston: Beacon Press.

Nietzsche, F. *Vontade de Potencia*. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1986.

Nisbett, R., e L. Ross (1980). *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgement*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

P278

Nishitani, K. (1982). *Religion and Nothingness*. Trans. Jan Van Bragt. Berkeley: University of California Press.

Nuboer, J. F. W. (1986). A comparative review on colour vision. *Netherlands Journal of Zoology* 36, p. 344-380.

O'Flaherty, W. D., ed. (1980). *Karma and Rebirth in Classical Indian Traditions*. Berkeley: University of California Press.

Oster, G., e S. Rocklin (1979). Optimization models in evolutionary biology. in *Lectures in Mathematical Life Sciences* 11. Rhode Island: American Mathematical Society. Ottoson, D. e S. Zeki, eds. (1985). *Central and Peripheral Mechanisms of Colour Vision*. London: Macmillan.

Oyama, S. (1985). *The Ontogeny of Information*. Cambridge: Cambridge University Press. Packard, N. (1988). An intrinsic model of adaptation. In *Artificial Life*, ed. C. H. Langton. New Jersey: Addison Wesley.

Palacios, A., C. Martinoya, S. Bloch, e F. J. Varela (1990). Color mixing in the pigeon: A psychophysical determination in the longwave spectral range. *Vision Research* 30, p. 587-596.

Palacios, A., e F. Varela. In press. Color mixing in the pigeon. II. A psychophysical determination in the middle and shortwave spectral range. *Vision Research*.

Palm, G., e A. Aertsen, eds. (1986). *Brain Theory*. Nova York: Springer Verlag. Palmer, R. (1979). *Hermeneutics*. Evanston, Illinois: Northwestern University Press. Palmer, S. In press. *Visual Information Processing*. Englewood Cliffs, New Jersey:

Lawrence Erlbaum. Papert, S. (1981). *Mindstorms*. Nova York: Harper and Row.

Penrose, R. (1990). *The Emperor's New Mind*. Nova York: Oxford University Press. Perry, J., ed. (1975). *Personal Identity*. Berkeley: University of California Press. Piaget, J. *A construção do real na criança*. Brasília: Instituto Nacional do Livro, 1975. Piatelli-Palmarini, M. (1987). Evolution, selection, and cognition. In *From Enzyme*

*Adaptation to Natural Philosophy*, ed. E. Quagliariello, G. Gernardi, e A. Ullman. Amsterdam: Elsevier.

Poggio, T., V. Torre, e C. Koch (1985). Computational vision and regularization theory. *Nature* 317, p. 314-319.

Pol-Droit, R. (1989). *L'année philosophique*. Paris: Presses Universitaires de France. Poppel, E. (1989). Time perception. In *Encyclopedia of Neuroscience*. Nova York: Wiley. Popper, K. & Eccles, J. *O eu e seu cérebro*. Campinas: Papirus, 1991.

Prindle, S. S., C. Carello, e M. T. Turvey (1980). Animal-environment mutuality and direct perception. *Behavioral and Brain Sciences* 3, p. 395-397.

Purpura, D. P. (1972). Functional studies of thalamic internuclear interactions. *Brain Behavior* 6, p. 203-209.

Putnam, H. (1981). *Reason, Truth and History*. Cambridge: Cambridge University Press. Putnam, H. (1983). Computational psychology and interpretation theory. Reprinted in *Realism and Reason: Philosophical Papers, Volume 3*, ed. H. Putnam. Cambridge: Cambridge University Press.

Putnam, H. (1987). *The Faces of Realism*. LaSalle, Illinois: Open Court. Putnam, H. (1988). Much ado about not very much. *Daedalus*, p. 269-281.

P279

Pylyshyn, Z. (1984)- *Computation and Cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Quine. W. V. (1969). *Epistemology naturalized*. Reprinted 1984 in *Naturalizing Epistemology*, ed. H. Kornblith. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book. Rabten, G. (1981). *The Mind and its Functions*. Mt. Pelverin, Switzerland: Tharpa Choeling. Rajchman, J. (1986). *Le savoir-faire avec l'inconscient: Ethique et psychoanalyse*. Bourdeaux: W. Blake.

Reeke, G. N., e G. M. Edelman (1988). Real brains and artificial intelligence. *Daedalus* 117, n. 1, p. 143-173.

Rogers, Carl. R. *Tornar-se Pessoa*. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

Rorty, A. O., ed. (1976). *The Identities of Persons*. Berkeley: University of California Press. Rorty,



R. (1982). *Consequences of Pragmatism*. Minneapolis: University of Minnesota Press. Rorty, Richard. *Filosofia e o Espelho da Natureza*- Rio de Janeiro: Relume-Dumar5, 1995.

Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. In *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, ed. T. Moore. Nova York: Academic Press.

Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In *Cognition and Categorization*, ed. E. Rosch e B. B. Lloyd. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Rosch, E. (1987). Wittgenstein and categorization research in cognitive psychology. In *Meaning and the Growth of Understanding: Wittgenstein's Significance for Developmental Psychology*, ed. M. Chapman and R. Dixon. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. \_

Rosch, E. (1988). What does the tiny vajra refute? Causality and event structure in Buddhist logic and folk psychology. *Berkeley Cognitive Science Report #54*.

Rosch, E. não-publicado. The micropsychology of self interest.

Rosch, E. não-publicado. Proto-intentionality: The psychology of philosophy.

Rosch, E. Ent preparzrrao. *The Original Psychology: Buddhist Views of Mind in Contemporary Society*.

Rosch, E., C. B. Mervis, W. D. Gray, D. M. Johnson, e P. Boyes-Braetn (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology* 8, p. 382-349.

Rosenbaum, I. (1989). *Readings in Neurocomputing*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Rosenblatt, F. (1962). *Principles of Neurodynamics: Perceptrons and the Theory of Brain Dynamics*. Nova York: Spartan Books.

Rummelhart, D., e J. McClelland, eds. (1986). *Parallel Distributed Processing: Studies on the Microstructure of Cognition*. 2 vols. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. Sacks, O., e R. Wasserman (1987). The case of the colorblind painter. *New York Review of Books*, 19, p. 25-34.

Sahn, S. (1982). *Bone of Space*. San Francisco: Four Seasons Foundation.

Sajama, S., e M. Kamppinen (1987). *A Historical Introduction to Phenomenology*. London: Croom Helm.

Schafer, R. (1976). *A New Language for Psychoanalysis*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.

P280

Schank, R. C., e R. Abelson (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Searle, J. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences* 3, p. 417-47. Reprinted 1981 in *Mind Design: Philosophy Psychology, Artificial Intelligence*, ed. J. Haugeland. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Searle, John. *Luencionalidade*\_ são Paulo: Martins Fontes, 1995.

Segal, H. (1976). *Introduction to the Work of Melanie Klein*. London: Hogarth Press. Segal, S. J. (1971). *Imagery: Current Cognitive Approaches*. Nova York: Academic Press. S' jnoxvski, T., e C. Rosenbaum (1986). *NetTalk: A parallel network that learns to read aloud*. Johns Hopkins University. Technical Report JHU/EECS-86.

Sheng-Yan, M. (1982). *Getting the Buddha Mind*. Elmhurst, Nova York: Dharma Drum Publica-

tions.

Shepard, R., e J. Metzler (1971). Mental rotation of three dimensional objects. *Science* 171, p. 701-703.

Silandanda, U. (1990). *The Four Foundations of Mindfulness*. Boston: Wisdom Publications.

Singer, W. (1980). Extraretinal influences in the geniculate. *Physiology Reviews* 57, p. 386-420.

Smolensky, P. (1988). On the proper treatment of connectionism. *Behavior and Brain Sciences* 11, p. 1-74.

Smolensky, P. (No prelo). Tensor product variable binding and the representation of symbolic structures in connectionist networks. *Artificial Intelligence*.

Snygg, D., e A. W. Combs (1949). *Individual Behavior*. Nova York: Harper and Row. Sober, E. (1984). *The Nature of Selection*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Sopa, G. L., e J. Hopkins (1976). *Practice and Theory of Tibetan Buddhism*. Nova York: Grove Press.

Sprung, M. (1979). *Lucid Exposition of the Middle Way*. Boulder: Prajna Press. StcherLatski, T. (1979). *The Central Concep,ion of Buddhism and the Meaning of the Word "Dharnia"*. Delhi: Motilal Banarasidass. Originally published by the Royal Asiatic Society.

Stearns, S. (1982). On fitness- In *Environmental Adaptation and Evolution*, ed. D. Mossakowski and G. Roth. Stuttgart: Gustav Fisher.

Steffire, V., V. Castillo Vales, e L. Morely (1966). Language and cognition in Yucatan: A cross-cultural replication. *Journal of Personality and Social Psychology* 4, p. 112-115. Stengers, I. (1985). Les genealogies de ('auto-organisation. *Ca/tiers de la Centre de Recherche en Episteinologie Applique* 8, p. 7-105.

Steriade, M., e M. Deschenes (1985). The thalamus as a neuronal oscillator. *Brain Research Reviews* 8, p. 1-63.

Stich, S. (1983). *From Folk Psychology to Cognitive Science: The Case Against Belief*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

Stillings, N. A., M. Feinstein, J. L. Garfield, E. L. Rissland, D. A. Rosenbaum, S. Weisler, e L. Baker-Ward (1987). *Cognitive Science: An Introduction-* Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, A Bradford Book.

P281

Streng, F. J. (1967). *Emptiness: A Study in Religious Meaning*. Nashville, Tennessee: Abinção Press.

Sudnow, D. (197S). *Ways of the Hand: The Organization of Improvised Conduct*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Suzuki, S. (1970). *Zen Mind, Beginner's Mind-* Nova York: Weatherhill.

Sweetzer, E. E. (1984). *Semantic Structure and Semantic Change*. Ph.D. dissertation, University of California at Berkeley.

Tank, D. W. e J. Hopfield (1987). Collective computation in neuronlike circuits- *Scientific American* 257, n. 6, p. 104-114.

Taylor, C. (1983). The significance of significance: The case of cognitive psychology. In *The Need*

for Interpretation, ed. Solace Mitchell and Michael Rosen. London: The Athalone Press.

Thera, N. (1962). *The Heart of Buddhist Meditation*. Nova York: Samuel Weiser. Thompson, E. (1986). Planetary thinking/planetary building: An essay on Martin Heidegger and Nishitani Keiji. *Philosophy East and West* 36, p. 235-252.

Thompson, E. Forthcoming. *Colour Vision: A Study in Cognitive Science and the Philosophy of Perception*.

Thompson, E., A. Palacios, e F. Varela. No prelo. *Ways of coloring: Comparative color vision as a case study for cognitive science*. Behavioral and Brain Sciences. Thornton, M. (1989). *Folk Psychology: An Introduction*. Toronto: University of Toronto

Press/Canadian Philosophical Monographs.

Thurman, R. A. F., trans. (1976). *The Holy Teaching of Vimalakirti*. Philadelphia: Pennsylv"ania University Press.

Thurman, R.A.F. (1984). *Tsong Khapa's Speech of Gold in the Essence of True Eloquence: Reason and Enlightenment in the Central Philosophy of Tibet*. Princeton: Princeton University Press.

Tolouse, G., S. Dehaene, e J. Changeux (1986). *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* 83, p. 1695-1698.

Trizin, K. S. (1986). *Parting from the four clingings*. In *Essence of Buddhism- Teachings at Tibet House*. New Delhi: Tibet House.

Trungpa, C. Karma Seminar. Boulder: Vajradhatu Press.

Trungpa, C. (1973). *Cutting Through Spiritual Materialism*. Boston: Shambhala. Trungpa, C. (1976). *The Myth of Freedom*. Boston: Shambhala.

Trungpa, C. (1978). *Mandala*. Boulder: Vajradhatu Press.

Trungpa, C. (1981). *Glimpses of Abhidharma*. Boulder: Prajna Press. Trungpa, C. (1986). *Sadhana of Mahamudra*\_ Boulder: Vajradhatu Press.

Turkle, S. (1979). *Psychoanalytic Politics: Freud's French Revolution*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Turkle, S. (1984). *The Second Self: Computers and the Human Spirit*. NovaYork: Simon and Schuster.

Turkle, S. (1988). *Artificial intelligence and psychoanalysis: A new alliance*. *Daedalus*, p. 241-269.

Turvey, M. T., R. E. Shaw, E. S. Reed, e W. M. Mace (1981). *Ecological laws of perceiving and acting: In reply to Fodor and Pylyshyn*. *Cognition* 9, p. 237-304.

P282

Ullman, S. (1980). *Against direct perception*. *Behavioral and Brain Sciences*, 3. p. 373-415. Varela, F. (1979). *Principles of Biological Autonomy*. New York: Elsevier North Hol landVarela, F. (1988). *Structural coupling and the origin of meaning in a simple cellular automata*.

In *The Semiotics of Cellular Communications in the Inuuune System*, ed. E. Secarz, F. Celada, N. A. Mitchinson, e T. Tada. Nova York: Springer-Verlag.

Varela, F., A. Coutinho, e B. Dupire (1988). *Cognitive networks: Immune, neural, and otherwise*. In *Theoretical Immunology*, ed. A. Perelson, vol. 2. New Jersey: Addison Wesley.

Varela, F., J. C. Letelier, G. Marin, e H. Maturana (1983). *The neurophysiology of avian color*

vision. *Archivos de biologia y medicina experimentales* 16, p. 291-303. Varela, F., V. Sanchez-Leighton, e A. Coutinho (1988). Adaptive strategies gleaned from

networks: Viability theory and classifier systems. In *Evolutionary and Epigenetic Order from Complex Systems: A Waddington Memorial Symposium*, ed. B. Goodwin e P. Saunders. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Varela, F., e W. Singer (1987). Neuronal dynamics in the cortico-thalamic pathway as revealed through binocular rivalry. *Experimental Brain Research* 66, p. 10-20. Varela, F., A. Toro, E. R. John, e E. L. Schwartz (1981). Perceptual framing and cortical

alpha rhythm. *Neuropsychologia* 19, p. 675-686.

Vasubhandu (1923). *L'Abhidharmakosa de Vasubandhu*. 6 Vols. Trans. Louis de La Vallee Poussain. Paris and Louvain: Institut Belges des Hautes Etudes Chinoises. Reprinted Paris: Guenther 1971.

Vattimo, G. *O Fim da Modernidade: niilismo e hermenêutica na cultura pós-moderna*. Lisboa: Presença, 1987.

von Foerster, H., ed. (1962). *Principles of Self-Organization*. Nova York: Pergamon Press. Wake, D., G. Roth, e M. Wake. On the problem of stasis in organismal evolution. 1983. *Journal of Theoretical Biology* 101, p. 211-224.

Wellwood, J., ed. (1983). *Awakening the Heart: East West Approaches to Psychotherapy and the Healing Relationship*. Boston: Shambhala.

Wilber, K., J. Engler, e D. Brown (1987). *Transformations of Consciousness: Conventional and Contemplative Perspectives on Development*. Boston: New Science Library. Winograd, T., e F. Flores (1986). *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. New Jersey: Ablex Press.

Wolfram, S., (1983). Statistical mechanics of cellular automata. *Reviews of Modern Physics* 55, p. 601-644.

Wolfram, S. (1984). Cellular automata as models of complexity. *Nature* 311, p. 419. Wynne-Edwards, V. (1982). *Animal Dispersion in Relation to Social Behaviour* Edinburgh: Oliver & Boyd.

Yuasa, Y. (1987). *The Body: Toward an Eastern Mind-Body Theory*. Trans. Nagatomi Shigenori and T.P. Kasulis. Albany. State University of New York Press.

Zeki, S. (1983). Colour coding in the cerebral cortex: The reaction of cells in monkey visual cortex to wavelengths and colours. *Neuroscience* 9, p. 741-765.

P283

Índice

A Abhidharma

e caminho do meio, 225, 227, 228-230 e mentes sem self, 121, 127-128, 132 e self, 77, 82, 85

Abhidharmakosa, 127, 131 Absolutismo, 242

e ansiedade cartesiana, 152-153

e caminho do meio, 230, 234, 238 Absoluto, 229

Abundância, 192-193, 197 Agao

cognição como, 176-183, 232 e evolução, 191, 209-210, 216 explicação de. 176-177

Acao, 177, 183, 248. Ver tambem Incorporada, agao .volitiva, 29,124,126,130-132  
 Acoplamento, e evolucao, 210-211, 216 Acoplamento estrutural.  
 e auto-organizacao,158-159,163 e caminho do meio, 223, 232  
 e atuacao, 183,186  
 e evolucao, 202, 205-206, 208-210 e percepção de cores, 169, 175 Adaptacao, 186, 198-199,216  
 Adaptacionismo, 191-195,197-199.  
 e deriva natural. 206  
 e ecologia, 200.202-203 Agencias  
 e análise dos elementos basicos, 128-129 e menses scm self, I I8-1 19. 121  
 e surgimento co-dependents, 126-127 Akrasia, 125  
 Ambiente e adaptacionismo, 191-192  
 e ansiedade cartesiana, 143, 146 e atuação. 172, 178  
 e caminho do meio, 223  
  
 e deriva natural. 206-209 e ecologia, 200, 203-205  
 e evolução, 197-199, 211-212, 216 análise, 87, 89-90, 97, 109-110 Ansiedade, 62, 75, 138, 238,  
 242, 252 Ansiedade Cartesian, 149-152, 237, 2ça  
 e passos para o caminho do meio, 152-153 e representação, 144-149  
 e sentimento de insatisfacao, 143-144 Apego,42,241  
 Agregados de, 92  
 e agentes divididos. 133-135  
 e ansiedade cartesiana, 147, 152 e atengao, 132  
 e caminho do meio, 227, 230, 238 e ética, 250-254, 256  
 e nihilismo, 244 e Nishiani, 247  
 e relações objetais, 121  
 e self em zgregados. 80-81. 84-85 e self, 75-76, 91-92  
 Apercepçiao, 83, 131 transcendental, 83 Aprendizado  
 e atuação, 156. 174, 181  
 e energencias neuronais, 108-109 e ética, 254  
 e evolucao, 198-199 e experiência. 45  
 e hipótese cognitivista, 62-63 Aptidao  
 e adaptacionismo. 192-193  
 e evolucao, 195. 199-200, 206, 216 ética, 183  
 Aristoteles, 77  
 Ashby, W. Ross, 99. 212  
 atenção. Ver também Atengaoatconscicncia; meditação da Atenfaotconscicncia  
 c auto-organizacao, 99  
  
 P284  
  
 e caminho do meio, 229-230. 238 e emergencias neuronais, 108-109 c ética, 249, 250, 253  
 e experiência, 39, 41-42, 44. 46, 48 e liberdade, 132

e mentes sem self, 122, 126, 130-132. 135 e self, 75, 90-93  
Atengadconsciência e agentes divididos, 134, 136, 138  
e anSlise dos elementos h5sicos, 127, 132 e atuagao. 183  
e auto-organização, 99, 109, 110  
e caminho do meio, 225, 230, 232, 234 e 6tica, 249-251.254-256  
e experiência, 40-41, 43-45, 47-48 e hip6tesc cognitivista, 53, 67, 70  
e mentes sem self, 121-122, 126, 132-133 e niilismo, 2çã  
e Nishitani, 246-248  
e self em agregados, 79, 83-85 e self, 73-74, 76  
e sociedades da mente, 117. 120 e trabalhos sobre, 265-266  
e transitoriedade, 86, 89-90  
eventos experiênciais empregados na, 261-263 Atitudes, 57-58,76,92  
abstratas, 39, 42, 46, 48 naturais, 34-35 Atividade cortical, 86-88  
Atividade sensdrio-motora, 177, 180-181.

e evoluFao, 205, 207-208, 210 Atman, 74  
Atratores, 102-103, 156, 179 Atuagao

atuacionismo (veja ciência Cognitiva da Atua{ao) e ansiedade cartesiana, 149, 153  
e auto-organizagao,158-163 e caminho do meio, 227, 232  
e cognição como agao incorporada, 176-183 e evoluFao, 206, 208-211, 216  
e experiência, 39  
e percepgao de cores, 179 e selegao natural, 183-186 e senso comum, 155-158Significadoc, 177  
AutomatoCelular, 102-104, 158-159, 161-162 Autonomia, 158,162-163.212, 214, 249

B Barlow, H., 59

Behaviorismo, 55, 60-62, 180 Berlin, Brent, 173-174 Bernstein, Richard, 149 .. Binswanger,  
Ludwig. 182 Biologia, 28, 57-58, 100, 105, 109  
e atuagao, 157, 171, 184. 186  
c cognição coma agao incorporada, 176, 181

e ecologia. 200, 202-203

e evoluFao, 194, 198-199, 206, 216 Bittorio, 158-163  
Bodhicitta, 252-253 Brentano. Franz, 33-34, 62-63 Bricolagem, 201  
Brooks. Rodney, 212-216 Budismo  
e agentes divididos, 133, 138 e ansiedade cartesiana, 152  
e caminho do meio, 225-226, 229, 230-231, 234. 238  
e cognição como agao incorporada, 183 e emergencias neuronais, 109  
e ética, 251, 253-256  
e experiência, 38-41, 42-43.47-48 e mentes sem self, 119, 129  
e não-dualismo, 38 e niilismo, 243  
e Nishitani, 246-247, 248 e self, 75. 77, 85

e surgimento co-dependence, 121-122, 126 e transitoriedade, 90-91  
Trabalhos sobre, 265-266

C Cadeia circular, 122, 126

Elos na, 122, 124-126, 130-131 Camadas, 213-214

Caminhada, Caminho na, 241-243 e dtica, 248-256

e niilismo, 243-2çã e Nishitani, 2çã-248 Caminho do meio

e ausência de fundagao, 223-225, 233-238 e circularidade, 21-22

e duas verdades, 230-232 e r tica, 254

e evolugao. 207 e experiência,-38

e Nagarjuna, 225-230 e niilismo, 244-2çã

Passos para o. 152-153 Carina, 225, 231, 252

e an5lise do elemento básico, 128, 130-132 e sugirmento co-dependence, 121, 126 Roda do, 121

Carpenter, G.. 108-109

Cartesiano (Ver.antbrnr Ansiedade Cartesiana) Dualismo, 46

Ego, 152

Categorias, 109, 181, 183-184 Causalidade, 122,125-127 Cadeia de. 125-126 CSrmica, 122

Cerebra e ansiedade cartesiana, 149

P285

e auto-organização,99-100 eatuaFao, 162, 166

e circularidade, 28

e cognitivismo, 57-58

e Conexionismo, 101. 105

e emergencia neuronal, 106-108, 110 e evoluFao, 198-199, 216

e experiência humana, 64-65

e hip6tese cognitivista, 54-57,59 e mente computational, 66

e mentes sem self, 117-118, 138 e transitoriedade, 85-91 Churchland, Patricia, 31 Churchland,

Paul, 31

Cibemética e auto-organizagao, 99,102 e evolugao, 212

e hip6tese cognitivista. 53-57, 59 ciência

e ansicdade cartesiana, 144 e caminho do meio, 224

e ética, 255-256

e experiência, 33-37, 46-48

e hipdtese cognitivista, 57-58, 63 e mentes sem self, 136-137

e Nishitani, 247-248 e self. 93

ciências Cognitivas DefiniFao de, 22-27

e adaptacionismo, 191

e agentes divididos, 133-134, 136. 138

e ansiedade cartesiana,143-144,146-149,151,153 e ausência de fundagao, 223, 234-235, 238

e auto-organizagao. 99

e atuação, 156-158, 163, 183-184 e caminho do meio, 226-227. 232 e circularidade, 21, 27-28  
 e conexionalismo, 101 e ecologia, 203  
 e emergência neuronal, 109 e ética, 249, 255  
 e evolução, 198-200, 210-216 e experiência humana, 63, 66  
 e experiência, 33, 37-38, 40, 43, 48 e mentes sem self, 121, 138  
 e nihilismo, 243  
 e Nishitani. 247-248 e psicanálise, 62  
 e reflexão, 46  
 e self, 73, 80-81, 93  
 Ciências sociais. 248-250 Circularidade, 28-32  
 e caminho do meio, 223  
 e ciências cognitivas, 22-28 e condigao prfvia, 21-22  
 e experiência, 36  
 e hipótese cognitivista, 68 Co-dependencia. 241  
 e caminho do meio, 228-229, 231-232 e ética, 249, 251  
 Co-evoluFao, 206 Cogito. 44 cognição  
 Abordagem experiencialista da, 181 cones agao inc rporada, 176-183  
 e evoluSo. 194, 209-210, 216 e caminho do meio, 232 Cores e, 174-175  
 Definigao de, 56-57. 1 11. 210  
 e adaptacionismo. 191, 193-194  
 e ansiedade cartesiana, 143-144, 149, 151. 153 e atuação, 27, 223, 242  
 e circularidade, 22-23, 26-28, 31-32 e emergência, 112  
 e evolucao. 198-199 e experiência, 34, 39  
 c mentes sem self, 132 \_ e self, 83, 92  
 incorporada, e agao, 176-183 e auto-orgaLnizagiao, 158-163 e percepcao de cores, 163-175 e selecao  
 natural, 183-186  
 e senso comum. 155-158 Origens da, 21  
 Principios da, 112 Cognitivisn.a  
 e ansiedade cartesiana, 143-144, 148-149 e auto-or.aavagao, 99-100  
 e atuagao, 156, 158, 176, 182 e caminho do meio, 235  
 e circularidade, 23.25-26, 31 e conexionalismo, 105  
 e emergencias neuronais, 106 e ética, 255  
 e evoluFao, 191, 211-212, 216 e experiência, 38  
 e mentes sem self, 118, 120, 135 e self, 93  
 e símbolos, 111-115 Cognitivista, hipdtese, 53-54 Definigao da. 55-58  
 e ckrebro, 59  
 e experiência humana, 63-66 e inteligencia artificial, 57-59  
 e mente computational, 66-70 e psicanálise, 62-63

P286

e psicologia, 59-62 Cognitivos, processor,



e conexionismo, 105  
emergencia, 102-103, 111, 113, 115 e evolucao, 201, 205-206, 209  
e mentes sem self, 117-118, 133  
e percepção da cor, 168-170, 172-173, 175 Compaixão, 250-255  
Complexo Psicofísico, 124-126 Comportamento, como output. 148-149, 158, 163, 249 e ansiedade  
cartesiana, 149, 150-151 e atuação, 169, 178-179  
e circularidade, 28-30  
e emergencia, 99, 107.1 13.1 15 e evolucao, 211, 214  
e hipótese cognitivista, 55-56, 60, 63-64 e mente sem self, 117, 121, 131  
e self, 80-81, 85, 92 computação e ansiedade cartesiana, 744, 149 e atuação, 175, 183  
e auto-organização, 99-101 e circularidade, 25  
e evolucao, 216  
e hipótese cognitivista, 55-57, 61-62, 64 e mentes sem self, 120  
e símbolos, 111-113  
simbólica, 56, 66-67, 112-113. 115 Computadores, 25-26, 163  
digitais, 25-26, 54, 56, 163 e emergencia, 100, 106  
e hipótese cognitivista, 54, 56-57, 62 Concentração, 40-41  
Condicionamento e análise do elemento básico, 128-130, 132 e mentes sem self, 125-126, 132, 174

#### Conexionismo

e ansiedade cartesiana, 143 e atuação, 156, 176  
e auto-organização, 99, 102-103 e circularidade, 26-27, 29  
e evolucao, 196, 211-212, 216 e experiência, 38  
e símbolos, 110-115 Estrategizado, 101-102 hoje, 105-106  
Conhecimento, 23, 48, 149, 156-157 Consciência, 24, 241. Ver também Atenção/consciência;

#### Meditação da atenção/consciência.

atenção/consciência e, 261-262 auditiva, 69  
do self, 63, 65  
e agentes divididos, 132, 135, 137  
e análise dos elementos básicos, 127-132 e caminho do meio, 227-228, 235, 238  
e circularidade, 21-22

e emergências neuronais, 110 crítica, 250  
e experiência, 33-36, 40, 42  
e hipótese cognitivista, 62-66, 67-69, 70 e mente computational, 66-70  
e mentes sem self, 120, 124, 129, 135-136 e niilismo, 243  
e Nishitani, 246-247  
e self em agregados, 83, 85  
e self, 76-77, 79, 80-82, 84-86, 91 e transitoriedade, 90-91  
Estados de, 40  
nível pessoal de, 63-64 subjetiva, 33  
título, 69 Unidade da, 69 Contato, 82, 124, 129-130 Cores  
como categoria, 172-175 Percepção de, 163-175, 183-186 Corpo

e atuaFao, 157-158, 181 e erica, 253  
e experiência, 41-42, 46  
e mente sem self, 124, 126, 133 e self, 77-79, 91  
CrenFas e ansiedade cartesiana, 151-152 e experiência, 36,47  
e hipótese cognitivista, 57-58, 64 Cultura, 28, 153, 231, 242, 247 científica, 247, 250, 256  
e atuaFao, 157-158, 174  
e cogniFaocomo aFao incorporada, 176-177, 181183  
c erca, 255 256 e evoluFão, 216  
e experiência, 38-39, 43, 46  
e menses sem self, 121, 135, 138

D Darwin, Charles, 23, 126, 191, 203, 205 Dascin, 37, 136  
de Beer, G., 195 Decadencia,126-127 Dennett, Daniel, 29,;3-65, 100 Deriva genctica, 197  
alcatoria, 197

Deriva natural. Ver EvoluFão, c Deriva Natural Descartes, R.,  
33-35.38,44,66,75-76,83,148,149152,2çã-247

Desejo, 247, 252  
c mentes sent self, 128, 131-132, 134, 136 e surgimento co-dependente, 125-126 Desenvolvimento  
e ecologia, 200-205  
e evoluFão, 195-197, 202

P287

Destino, 121 DeValois, R., 175 Dharma, 127, 131 dinâmica, 103  
Disccrnimento, 79-82,110,129-130  
Disposicdes, 91-92. Ver rambeat Formacoes disposiciorais  
Dolard, J., 62  
Dreyfus, Hubert, 31,254 Dukkha,75  
Dtivida, 247

E Ecologia

e atuaFao, 171, 186  
e desenvolvimento, 200-205 e evolucao, 193, 207-208 Edelman, Gerald., 205  
Ego Apego ao, 80-81, 251  
ausência de, 75-76, 226. 238, 248 cartesiano, 152  
e caminho do meio, 227, 238 e emergencia neuronal, 109 e erica, 252, 254-255  
e mentes sem self, 131. 132-135 e Nishitani, 248  
e self em agregados, 77, 79-81, 83-84 e self, 73, 75, 91-93  
e surgimento co-dependente, 122, 126 transcendental, 74, 84  
Egocentrismo, 249-250 Egomania, 76  
Ego-self, 77, 79-81, 83, 91-93  
e ansiedade cartesiana, 152-153 e carninho do meio, 223, 227

c ética, 253-254, 256  
e mentes sem self, 126, 121, 123-126 Emergencia, 26, 56-57, 143, 241. Ver taatbern Propriedades emergentes  
e anilise dos elementos basicos, 128, 132 c atuaFao, 158, 167, 175, 179  
e evoluçao, 198-199, 200, 210, 216 e menses sent self, 119-121. 132  
e surgimento co-dependente, 121, 125, 126 subsimb6lica, 112-114  
EmoFao e mentes sent self, 121, 122, 134 e Nishitani, 247  
e self em agregados, 77-78. 80, 83, 85 e self, 76-77, 91-92  
perniciosa, 254 Entre-deux, 21-22, 33, 39 Auscencia de, 234-235  
Epistemologia, 54, 182, 228  
c ansiedade cartesiana, 1çã-147 e evolucao, 216  
  
gnética, 180 naturalizada, 183  
Erdclyi, M.H., 62 Espelhamento. 147, 150-151 Esquemas, 181  
Estado dissociado. 40, 42 mistico, 40  
Estase, 197  
Estimulo, 60-61. 177-179 Erica, 243, 248-256 Evoluçao, 23, 232  
c adaptacionismo, 191-194 e atuaçao, 209-211  
c ciência Cognitiva da atuaFao, 21 1-216 e cognição. 198-200  
e dcriva natural, 205-209, 216, 232, 243 e desenvolvimento, 195-197  
e ecologic. 200-205 e esiase, 197  
e mentes sem self, 126 c pareamento, 194  
e pleiotropia, 194-195  
e selegao natural, 183-184, 186 c unidades de seleFao, 197-198 Excitagao, 76. 79  
existência, 37, 75 existencialismo, 35, 37. 246-247 experiência  
Abordagem atenta, em aberto, da e atuaFao, 182  
e erica, 249-250  
e hipótese cognitivista, 67, 69 e niilismo, 243  
e Nishitani, 247  
e agentes divididos, 132-138  
e anlise do elemento bisico, 1'27-132 c ansiedade cartesiana, 144, 150-153 e atençao, 132  
atuaFao, 162, 184  
e circularidade, 24, 28, 30-32  
e cogniFao como arao incorporada, 179, 181-182 e conexionisino, 105  
c emergencia, 99. 109-110, 115 e ética, 249-250. 253, 256  
e hipótese cognitivista, 53, 56, 61.63-66 c mente computational, 66-70  
e niilismo, 243-244 c Nishitani, 247-248  
e percepçao de cores, 163, 169, 175 e selfem agregados, 77, 80-85  
e self, 73-77. 92-93  
e senso comum, 156, 158  
e sociedades da mente, 117, 119-120 e surgimento co-dependente, 121,-126 e iransitoriedadc, 86,  
88-90, 91 Plasiicidade da, 136

P288

Significado da

e atenção/consciência, 40-42 e cicncia, 33-35  
e experimentacio, 47-48 e fenomenologia, 33-38 e rellexio,43-47  
e tradição filosdfica, 38-40 Experimentação a reflexão, 47-48

F Fairbain, 120 Fatores

de determinacao do objeto. 262 derisativos pemiciosos, 263 indeterminados, 263  
mentais, e atengiolconsciência, 262-263 e caminho do mein, 225, 230  
e mentes sem self, 121, 126-131, 134 e self, 82-83 \_  
positivos, 262

sempre presences, 262 Feedback, 252

Fenómeno, 127, 130 Feno.nenologia

Colapso da, 36-38

e ansiedade cartesiana, 153 e atuafo, 158, 182  
e caminho do meio, 226-227, 235. e circularidade, 21-22, 30-32.  
e emergencia neuronal, 109 e experiência, 33-35, 48  
e hipdtese cognitivista, 66-70  
e mentes sem self, 120, 124, 127 e reflexão, 43-çã  
e self, 75, 77, 90

Filosofia continental, 157-158 Fodor, Jerry, 38,114, 148

Formações disposicionais. 77.80-85, 92 Formas e self, 77-79

fundação ausência de, 138, 153

e caminho do meio, 223-225,227-228,232 e tica, 250-256  
c evolução, 205; 216 e niilismo, 244-2çã e Nishitani, 246-248  
no pensamento contemporaneo, 233-238 c ansiedade cartesiana, 149, 152-153  
c caminho do meio, 224-225,230,233, 238 e erica, 254  
e niilismo, 243 e Nishitani, 247 Freeman, Walter, 179 Frege, 127  
Freud, S.,62-64,120,149,182-183 Frustracao,152,234

G Gadamer, Hans, 157 Generosidade suprema, 252 Genes

e ecologia, 200, 204-205 eevolugio, 192-195, 197. 199 Gibson, J. J., 207-208

Globus, Gordon, 136 Goodman, Nelson, 236 Gouras, P., 172

Grossberg. Stephen, 108- 109 Gyatso, Tsultrim, 76, 85

H Habilidade, çã. 213 HSbitos

e itica, 250-252, 254 e experiência, 42,çã

e self, 77, 80-81, 83, 90

e menses sem self, 122, 126, 132-133 Hebb, Donald, 101. 105

Heider, C. R., 174 Hein, A., 178 Held, R., 178 Hering, Ewald. 164 Hermeneutica.157

Hernrissenda, 180 Hinayana, 225 Hindufsmo, 225 Hobbes, 248,250 Horowitz, M. J., 120

Hume, David, 73-74, 138, 234-235 Hurvich, Leo, 164

Heidegger, Martin, 28,37,42,48,157,182-183,233, 2çã,254

'cuss=rl, E.'\_mund, 33-37, 3°, 43-44, 62, 82,127

IA. Ver Inteligencia Artificial ICOT, programs, 57-58 Idealismo, 146-147, 149, 176, 237 Ideia, e  
ansiedade cartesiana, 150 Identidade

critérios de. 78-79

e mentes sem self, 133 e self, 76.78

IgnorSncia, 122, 124-126, 132 I lusão , 42,80-81 Imaginacso,60-62 Impermanencia, 74-75,77,  
83,247

Impulsividade subjetiva, 44 Impulso, 76-77,79-81, 130 Inclusão , 113 Inconsciente,37.63-64  
Incorporada,

Significado de. 43

P289

P290

P291

P Padrãosituacional, 121, 123 Papert, Seymour. 117-1 19 Pa:c martha, 230 Pareamento, 194

Pavlov, 106 Pensamento,75-76,81,150 planctSrio, 243-2çã. 248, 250

Percepgao, 21, 235, 241

de cores, 163-175, 183-186

e ansiedade cartesiana, 144-146 e auto-organizacao, 99

e cognição como aão incorporada, 177-179, 181 e emergencias neuronais, 107, 110

e evolugao, 205, 207-208, 213 e hip6tese cognitivista. 61-62 e mentes sem self, 132

e niilismo, 243

e selegac natural, 186

e self em agregados, 77-81, 85 e self, 74, 91-92

e transitoriedade, 87-88, 90 visual, 176

Permanencia, 78 Persistencia, 193, 197, 201 Personalidade, 81, 91-92 Piaget, Jean, 54, 180

Pitts, Walter, 54 Pleiotropia, 194-195, 197 Plethodontidae, 197 Poggio, T., 183 População,  
192-193,200 Potencial transfor:rador, 237-238 Pragmatisnto

e ansiedade cartesiana, 1çã

e caminho do meio, 224, 232, 238 e emergencia, 115

e evolução, 210-211, 216 e experiência, 37, 39 e hip6tese cognitivista, 67 e Nishitani, 246-247, 253

Prajna, 42, 82

Prajnaparamita, 225-226 Prasangikas, 226 Pratitya, 121

Pratityasamutpada, 121, 123, 261 Predestinacao, 121

Pressões seletivas, 193, 195, 197, 203 Processamento sequencial, 1 18 Processos Mentais, e hipótese cognitivista, 64-65 e mentes sem self, 121, 135 subpessoais, 119, 135

Propriedades emergentes. e auto-organização, 99, 102-104

e emergências neuronais, 106-110 símbolos, 110-115

globais, 101-103, 106, 108 Proto-intencionalidade, 82 Provisões, 207-208

Psicanálise, 37-38, 47, 183, 247 de Heidegger, 1-2-183

e cognitivismo, 62-64 e ética, 254

e mentes sem self, 120-121, 136 Psicofísico, complexo, 124-126 Psicologia

Cognitivismo na, 59-62, 66 e ansiedade cartesiana, 147 e atuação, 163, 180-181, 183

e caminho do meio, 228, 234-235 e circularidade, 29

e emergências neuronais, 109 e ética, 248-250

e experiência, 41

e mentes sem self, 120, 127 e self, 82, 86

experimental, 48, 105, 234 popular, 153, 157

Putnam, Hilary, 223-224, 237 Pylyshyn, Zenon, 62-63, 114

Rabten, Geshe, 125

Raiva, 76, 78, 227 Reação, 85, 125

Realismo, 176, 224, 237, 242 cognitivo, 144, 146, 148, 155, 157

e ansiedade cartesiana, 143-144, 146-148 e mentes sem self, 128, 138

Redes neurais, 103, 105, 110, 114 Redução fenomenológica, 37 reflexão

atenta e aberta, 43, 46-47, 76 e caminho do meio, 225, 234 e circularidade, 21, 28-29

e experiência, 35, 37-38, 42-47 e hipótese cognitivista, 70

e mentes sem self, 119, 127 e niilismo. 2ª

e self, 74-76

em aberto. 43, 46-48 fenomenológica. 35 teórica, 37, 43-44 Reflexo, 206

de superfície. 171-172 Relações objetivas, 120-121 Relaxamento, 40, 252 Representação

P292

P293

.fim.