



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

FERNANDO CESAR PILAN

**O CONHECIMENTO DO SENSO COMUM E OS
LIMITES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Marília
2012**

FERNANDO CESAR PILAN

O CONHECIMENTO DO SENSO COMUM E OS LIMITES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Estadual Paulista, *Campus* de Marília, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Área: Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica.

Linha de pesquisa: Ciência Cognitiva, Filosofia da Mente e Semiótica.

Orientadora: Dra. Mariana Claudia Broens

Agência financiadora: FAPESP

**Marília
2012**

Pilan, Fernando Cesar.

P637c O conhecimento do senso comum e os limites da inteligência artificial / Fernando Cesar Pilan. - Marília, 2013.
100 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2013.

Bibliografia: f. 95-100.

Orientadora: Mariana Claudia Broens.

Apoio financeiro: FAPESP

1. Senso comum. 2. Ciência cognitiva. 3. Inteligência artificial. 4. Corpo humano (Filosofia). 5. Cognição incorporada e situada. I. Título.

CDD 153

FERNANDO CESAR PILAN

O CONHECIMENTO DO SENSO COMUM E OS LIMITES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, *Campus* de Marília, como requisito para a obtenção do título de mestre em Filosofia, sob a orientação da Profa. Dra. Mariana Claudia Broens.

Área de concentração: Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica.

Linha de Pesquisa: Ciência Cognitiva, Filosofia da Mente e Semiótica.

Data de Defesa: 07/11/2012 – 9 horas.

Membros da Banca Examinadora:

Titular 1 (orientadora): Profa. Dra. Mariana Claudia Broens (UNESP/Marília-SP).

Titular 2: Prof. Dr. Antonio Trajano Menezes Arruda (UNESP/Marília-SP).

Titular 3: Prof. Dr. Kleber Bez Birolo Candiotto (PUC – PR).

Suplente interno: Prof. Dr. Jonas Gonçalves Coelho (UNESP/Bauru-SP).

Suplente externo: Prof. Dr. Maurício de Carvalho Ramos (FFLCH/USP - SP).

Dedico esta dissertação às amadas Isabella, minha filha, e Pollyana, minha esposa, pelo carinho e amor que pairam em nosso lar, por serem minha força e motivação sempre...

Aos meus amados pais, César e Lúcia, por serem meu porto seguro em todos os momentos, por me amarem incondicionalmente...

À minha irmã Juliana, por ser minha eterna amiga e companheira...

À querida professora Mariana Claudia Broens, pela dedicação intelectual despendida no desenvolvimento deste trabalho, pelo incentivo à minha vida acadêmica e, acima de tudo, por ter me ensinado a ser mais humano ao longo de nossa convivência...

Agradecimentos

São muitas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram de alguma maneira para este trabalho. Neste sentido, cito agora alguns nomes e já antecipo desculpas àqueles que porventura minha falha memória não lembrar.

Agradeço aos amigos e amigas do curso de nivelamento de Mestrado: Michelle Verginassi, Angela Pereira Rodrigues, Anderson da Silva e Paulo Eduardo Barbosa, pelo período de sofrimentos e alegrias que compartilhamos.

Agradeço aos amigos Emerson Fillipini, Marcio Girotti, Debora Barbam, Estevam Franco e Gustavo Vitor Gonçalves, pela descontração dos momentos partilhados.

Agradeço às agências de fomento CAPES e FAPESP por terem financiado minha pesquisa, propiciando tranquilidade e segurança financeira durante os meses dedicados a este trabalho.

Agradeço ao corpo docente e aos professores colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da UNESP-Marília, pela profundidade das discussões e pela dedicação na execução de seu trabalho. Em especial, registro minha gratidão aos professores Lauro Frederico Barbosa da Silveira e Maria Eunice Quilici Gonzalez pelas ricas contribuições transmitidas por meio de aulas, seminários e palestras.

Agradeço a todos os membros do GAEC (Grupo Acadêmico de Estudos Cognitivos) por propiciarem um ambiente intelectualmente fértil de discussões e debates. Especialmente, agradeço aos amigos Marcos Antonio Alves, Juliana Moroni, Maria Guiomar Frastore, Eloisa Benvenuti, Tiziana Cocchieri, Andréa Ariotto, Thaisa Reino, Kátia Camelo, Ana Paula de Oliveira, Mariana Vitti, Gilberto César, Rodrigo Canal, Bruna Lemes, Diogo Massmann, Nathália Pantaleão, Paulo Henrique Araújo, Talita Beltrão e Ramon Capelle, pelo companheirismo em diversos momentos.

Agradeço aos amigos da República “Alta Tensão”, João Antonio de Moraes e Ivan Martins, pela convivência e por tantos momentos bons que passamos juntos e que, sem dúvida, contribuíram para o amadurecimento deste trabalho.

Agradeço aos funcionários Edna Bonini e Paulo Sergio Teles, pela eficiência, competência e humanidade com que cuidam das questões técnico-acadêmicas da UNESP/Marília.

Agradeço aos meus avós Jácomo, Milta e Luís (in memorian) e Saturnina por fazerem parte de minha vida.

Agradeço com muito carinho aos meus queridos sobrinhos, Jack e João Pedro por me trazerem alegria nos momentos de tensão.

Devo dizer a esta altura que não me perturbarão os protestos de que estou empregando generalizações indutivas, as de Darwin e outras, para justificar a indução, raciocinando assim de maneira circular. Isso não me perturbará porque minha posição é naturalista; encaro a filosofia não como um embasamento ou como um a priori propedêutico para a ciência, mas como algo em continuidade com esta última. Para mim, a filosofia e a ciência estão no mesmo barco – um barco que, para retomar a imagem de Neurath, como faço frequentemente, só podemos reconstruir no mar, enquanto nele estamos navegando. Não há nenhum porto externo ao navio, não há filosofia primeira.

Quine

PILAN, F.C. *O conhecimento do senso comum e os limites da Inteligência Artificial*. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012.

RESUMO

Neste trabalho investigamos o papel cognitivo e epistêmico do conhecimento do senso comum no âmbito das discussões contemporâneas acerca da mente. Além disso, analisamos em que medida o conhecimento do senso comum se coloca como um limite ao alcance dos modelos mecânicos da Inteligência Artificial (IA). Com tais objetivos, em um primeiro momento apresentamos a pseudo dicotomia *episteme/doxa* assumida pela tradição filosófica, destacando a influência desta tradição em áreas contemporâneas de investigação da mente como a Ciência Cognitiva e a Inteligência Artificial. Como alternativa a este tipo de epistemologia dicotômica, apresentamos algumas vertentes filosóficas epistemologicamente continuístas como as propostas de T. Reid, G. Moore, J. Dewey e G. Ryle. Para estas vertentes, o conhecimento do senso comum é entendido como cognitivamente eficiente no âmbito cotidiano da vida, em especial, em atividades nas quais não temos o total controle *consciente e intencional*. A partir deste debate inicial sobre as capacidades cognitivas do conhecimento do senso comum, analisaremos as críticas de Dreyfus e Searle aos modelos tradicionais da Ciência Cognitiva e da Inteligência Artificial. Ressaltamos alguns argumentos destes autores que se dirigem a IA e aos limites e fronteiras que esta área encontra no que se refere à modelagem de programas capazes de manifestar conhecimento do senso comum. Defendemos que parte desta dificuldade se deve à incapacidade de tais modelos de desempenhar o papel decisivo da corporeidade nos processos cognitivos. Por fim, apresentamos a abordagem da Cognição Incorporada e Situada (CIS), a qual procura superar a dificuldade apontada ao levar em conta em seus modelos a relevância cognitiva da corporeidade, da interação organismo/mundo, a experiência, entre outras. No entanto, argumentamos que mesmo com os significativos avanços trazidos pela CIS, ainda encontramos dificuldades e limitações quanto à modelagem do conhecimento do senso comum no âmbito da IA. Essas dificuldades surgem porque o corpo vivo possui capacidades cognitivas intrínsecas diretamente ligadas à especificidade de sua história evolutiva e fisiológica e à plasticidade autogeradora e de regulação ainda não contempladas nos modelos mecânicos.

Palavras-chave: Conhecimento do senso comum. Inteligência Artificial. Corpo. Cognição Incorporada e Situada.

PILAN, F.C. *Common sense knowledge and the limits of artificial intelligence*. Dissertation. Faculty of Philosophy and Sciences, State University of São Paulo, Marília, 2012.

ABSTRACT

In this work we investigate the cognitive and epistemic role of common sense knowledge in the context of contemporary discussions about the mind. Furthermore, we analyze to what extent common sense knowledge arises as a limit on the scope of mechanical models of artificial intelligence (AI). With these objectives in view, we first present the pseudo dichotomy *episteme / doxa* assumed by the philosophical tradition, highlighting the influence of this tradition in contemporary areas of research on the mind such as cognitive science and artificial intelligence. As an alternative to this kind of dichotomous epistemology, we present some epistemologically continuist philosophical tendencies such as the proposals of T. Reid, G. Moore, J. Dewey, and G. Ryle. In this tradition, common sense knowledge is understood as cognitively efficient in the context of everyday life, especially in activities in which we do not have complete *conscious* and *intentional* control. Based on this initial discussion of the cognitive capacities of common sense knowledge, we analyze the critiques of Dreyfus and Searle of traditional models of cognitive science and artificial intelligence. We highlight some of the arguments of these authors that are directed at AI and at the limits and boundaries that the area confronts in terms of modeling programs that can demonstrate knowledge of common sense. We argue that part of this difficulty is due to the inability of such models to play the decisive role of embodiment in cognitive processes. Finally, we present the embodied and embedded cognition (EEC) approach, which seeks to overcome the difficulties pointed to above by taking into account in its models the cognitive relevance of embodiment, world/organism interaction, and experience, among other things. Nevertheless, we argue that even with the significant advances brought about by EEC, we still find difficulties and limitations regarding the modeling of common sense knowledge within the context of IA. These difficulties arise because the living body has intrinsic cognitive abilities, directly linked to the specificity of its evolutionary history and physiology and to its self-generating and regulatory plasticity, that have not yet been included in mechanical models..

Keywords: Common sense knowledge. Artificial intelligence. Body. Embodied and embedded cognition.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11	
CAPÍTULO 1 - CONHECIMENTO FILOSÓFICO E CONHECIMENTO DO SENSO COMUM..... 17		
1.1 Apresentação	17	
1.2 A difícil relação entre conhecimento filosófico e conhecimento do senso comum	17	
1.3 A relevância do conhecimento do senso comum na perspectiva filosófica de Thomas Reid	21	
1.4 A defesa do conhecimento do senso comum apresentada por George Edward Moore.....	26	
CAPÍTULO 2 - JOHN DEWEY E GILBERT RYLE: UMA DEFESA DA RELEVÂNCIA EPISTÊMICA DO CONHECIMENTO DO SENSO COMUM		30
2.1 Apresentação	30	
2.2 O pragmatismo de John Dewey	31	
2.3 A redefinição da noção de experiência.....	32	
2.4 A hipótese deweyana sobre as raízes das capacidades teórico/racionais	35	
2.5 A continuidade entre conhecimento do senso comum e conhecimento teórico-científico	38	
2.6 Contribuições de John Dewey para a Filosofia da Mente contemporânea.....	43	
2.7 As críticas de Gilbert Ryle à “Doutrina Oficial” da mente	45	
2.8 O “ <i>saber como</i> ”: a dimensão incorporada dos processos cognitivos	48	
2.9 Contribuições de Gilbert Ryle para Filosofia da Mente.....	50	
CAPÍTULO 3 - A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: BREVE HISTÓRICO, ALCANCES E LIMITES.....		53
3.1 Apresentação	53	
3.2 A Ciência Cognitiva e Inteligência Artificial tradicionais	54	
3.3 As críticas de Hubert Dreyfus à Inteligência Artificial	58	
3.4 O argumento do Quarto Chinês de John Searle	63	
3.5 A <i>Hipótese</i> do <i>Background</i> de John Searle: a inteligência incorporada como base para os processos cognitivos.....	65	
3.6 A perspectiva em primeira pessoa como alternativa ao dualismo da IA “Forte” e do materialismo	71	
CAPÍTULO 4 - A ABORDAGEM DA COGNIÇÃO INCORPORADA E SITUADA.....		75
4.1 Apresentação	75	
4.2 A Nova Robótica proposta por Rodney Brooks.....	75	
4.3 A Ciência Cognitiva Incorporada e Situada	78	
4.4 Sobre a relevância cognitiva do corpo	86	
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89	
REFERÊNCIAS.....	95	

INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é investigar a relevância cognitiva e epistêmica do conhecimento do senso comum¹ e ao mesmo tempo analisar em que medida este tipo de atividade cognitiva apresenta-se como uma fronteira limitadora do alcance da Inteligência Artificial (IA). Primeiramente podemos dizer que com a expressão conhecimento do senso comum fazemos referência ao tipo (ou tipos) de atividade cognitiva distinta de atividades de cunho racional, representacional, teórico, *consciente* etc. Podemos dizer que nosso objeto de estudo seria uma atividade cognitiva constituída de crenças muito básicas sobre a realidade, que subjazem e servem de alicerce para os tipos de conhecimento tidos como mais sofisticados.

Utilizando uma definição básica no léxico usual da língua portuguesa, nosso objeto de estudo seria:

O conjunto mais alargado de crenças que uma comunidade tem por verdadeiras e partilha durante um certo período de tempo. O senso comum é um "saber" que resulta da experiência de vida individual e coletiva. Os hábitos e costumes, as tradições e rituais, os "ditos" e provérbios, as opiniões populares, etc., são habitualmente referidos como manifestações do senso comum. A sua aprendizagem é uma condição necessária para a socialização de cada membro da comunidade, funcionando como um mecanismo regulador do seu pensamento e da sua *ação*. Do ponto de vista da *ciência* e da *filosofia*, os processos de justificação das crenças de senso comum afiguram-se muitíssimo superficiais e falíveis, e é frequente tais crenças resistirem mal a um exame crítico mais minucioso, pelo que a sua ampla aceitação não é uma garantia de que sejam verdadeiras. Alguns filósofos têm discutido a continuidade/descontinuidade entre o senso comum e a *ciência* e a *filosofia*, tendo particular relevância, nessa discussão, o problema da demarcação. (COSTA, 2003, s/p. - grifo nosso)

Na definição apresentada, temos uma concepção básica, da qual gostaríamos de destacar algumas expressões-chave: 1) “Conjunto Alargado de Crenças”; 2) “experiência de vida individual e coletiva”; 3) “hábitos e costumes”; 4) “processos falíveis”; 5) “continuidade/descontinuidade”. Estas expressões sintetizam o sentido que pretendemos dar à noção de conhecimento do senso comum. Parece que estas expressões refletem três

¹ Apesar das expressões “conhecimento do senso comum” e “senso comum” se referirem ao mesmo tipo de conhecimento, o conceito de “senso comum” é frequentemente trivializado e utilizado em um sentido pejorativo. Por isso, utilizaremos a expressão “conhecimento do senso comum”, visando abarcar características do senso comum sem banaliza-lo.

importantes características deste tipo de conhecimento: a característica de ser compartilhado socialmente que destacamos em (1), (2) e (3), seu caráter contingente e falibilista que destacamos em (4) e a continuidade epistêmica natural, suposta ou real, existente entre o plano do conhecimento do senso comum e os conhecimentos racionais, representacionais e teóricos em (5). Todas estas características serão desenvolvidas e tratadas no decorrer de nossa dissertação, porém as trouxemos neste momento para mostrarmos as dificuldades em se trabalhar o tema. Uma definição exata de conhecimento do senso comum não é uma tarefa fácil, principalmente porque esse conhecimento escapa aos nossos limites explicativos devido a seus aspectos muitas vezes *inconscientes, pré-conscientes e não explícitos*.

Nicholas Rescher (2010, p. 12) nos apresenta interessantes considerações acerca de alguns possíveis usos do termo:

- i. O *observational common sense*, equivalente à expressão “*sensus communis*” que diz respeito a força de percepção de nossos órgãos sensoriais para uma adequada e coerente representação do mundo. Sentido utilizado por Kant, *Sensus communis* seria uma espécie de *sexto sentido* ou sentido extra que permitiria nos orientarmos no mundo, principalmente em relação ao contexto social e comunicativo que nos rodeia. Em resumo, nesta acepção, o senso comum se relacionaria à nossa percepção básica propiciando uma representação adequada da realidade.
- ii. O *judgmental common sense*, sinônimo de (senso comum), que seria a capacidade de lidar de modo eficaz com questões recorrentes da vida cotidiana; este tipo de senso comum está fundamentalmente baseado na experiência do dia a dia, sem elaborações racionais. As filosofias do senso comum como a de Thomas Reid, por exemplo, utilizam a noção de senso comum neste sentido.
- iii. O *consensual common sense*: refere-se a fatos de que todos sabemos, e diz respeito ao senso universal (ou quase universal); é o senso comum enquanto influências e costumes sedimentados por hábitos cristalizados e que se tornam gerais e aceitos pela opinião da maioria das pessoas.

A partir destas caracterizações, podemos dizer que o conhecimento do senso comum (*common sense*) é um conceito diversificado e passível de algumas significações

diferentes. Por isso, destacamos que em nosso trabalho nos ateremos à definição (2) *judgmental common sense* conforme apresentada por Rescher (2010). Segundo o autor, o conhecimento do senso comum (expresso por *judgmental common sense*) foi tomado neste sentido para fazer referência às capacidades naturais que temos de lidar com problemas e situações sem a necessidade de uma mediação de ferramentas racionais e proposicionais. Esta acepção de conhecimento do senso comum proposta por Rescher também se mostra adequada para os interesses de nosso trabalho, pois engloba o tipo de conhecimento que Reid, Moore, Searle, Dewey, Ryle e Dreyfus entendem como sendo o *Pano de Fundo* dos processos cognitivos como veremos ao longo da dissertação.

Apesar de termos apresentado acima uma definição de nosso objeto de estudo ainda é importante refletir um pouco sobre qual seria a justificativa para o nosso trabalho. Caberia à filosofia investigar o conhecimento do senso comum? O conhecimento do senso comum precisa em algum sentido da análise do conhecimento filosófico? Como pode uma filosofia defender o conhecimento do senso comum se a atividade filosófica tradicional em si consiste em um abandono deste nível cognitivo mais básico? As filosofias do senso comum cairiam em uma autocontradição? Tentaremos mostrar que não há incoerência nas *filosofias* que se dedicam a investigar o tema, pois quando se passa a compreender a esfera dos processos cognitivos como, no mínimo, contínuos, o conhecimento do senso comum e o conhecimento filosófico passam a ser vistos como complementares. Esta complementaridade se confirmaria (justificando nossa abordagem) principalmente, porque, como veremos, o conhecimento filosófico estaria enraizado no conhecimento do senso comum e não oposto a ele, como que pairando em um plano superior. Ou seja, não haveria atividades cognitivas complexas, como as formais, por exemplo, sem um plano cognitivo complexo mais básico.

Assim, nosso trabalho pretende então investigar o papel cognitivo e epistêmico do conhecimento do senso comum no âmbito das discussões contemporâneas sobre a mente. Além disso, busca também analisar em que medida o conhecimento do senso comum se coloca como um limite ao alcance dos modelos mecânicos da Inteligência Artificial (IA). Nosso problema, portanto, consiste em contrapor o conhecimento do senso comum à IA e à robótica indicando que avanços alcançados por esses programas de pesquisa esbarram ainda em dificuldades provenientes justamente do caráter biológico/evolucionário da inteligência

natural incorporada. Tendo estes objetivos, a dissertação está estruturada conforme se segue:

No *primeiro capítulo*, faremos algumas considerações acerca do debate filosófico sobre o tema do conhecimento do senso comum no âmbito da filosofia tradicional. Buscaremos compreender as raízes históricas da dicotomia ocidental que estabeleceu uma ruptura entre conhecimento do senso comum e conhecimento filosófico. Neste sentido, a partir das contribuições de Stephen Boulter argumentaremos que a herança dualista platônica atravessou séculos, culminando nas filosofias modernas com o estabelecimento de um despreço pelo conhecimento do senso comum. Em contrapartida a esta tradição, apresentaremos os argumentos de Thomas Reid e G. E. Moore que, na esteira da filosofia moderna, colocaram-se contra a tendência dualista e em defesa de uma abordagem continuísta da mente.

No *segundo capítulo*, trataremos alguns pressupostos das filosofias de John Dewey e Gilbert Ryle que contribuem para uma abordagem não tradicional dos processos cognitivos. A escolha destes dois autores se justifica principalmente porque são dois marcos na filosofia contemporânea que sugeriram a relevância das capacidades cognitivas do conhecimento do senso comum. Entendemos que Dewey e os pragmatistas, ao proporem a “Virada Naturalista” em Filosofia, trouxeram um importante avanço quanto à superação dos pressupostos transcendentais. Ryle, por sua vez, tornou-se um ponto de partida para as principais discussões acerca da mente que adentraram o século XX, sendo reconhecidamente um dos maiores críticos do dualismo mente/corpo. Tanto Gilbert Ryle quanto John Dewey lançam críticas contundentes, principalmente ao legado cartesiano, propondo uma concepção de mente na qual é reconhecido o potencial cognitivo típico do plano da ação, da corporeidade, etc. Enfim, pretendemos neste capítulo enfatizar como estes autores contribuíram para uma postura filosófica que considere o conhecimento do senso comum como um tipo de capacidade cognitiva relevante no âmbito das investigações da Filosofia da Mente contemporânea.

No *terceiro capítulo* problematizaremos em que sentido o conhecimento do senso comum se coloca como um limite para a Inteligência Artificial. Em especial, nos ateremos às propostas de Hubert Dreyfus e John Searle, reconhecidos por suas críticas veementes ao tradicional otimismo que impulsionou as modelagens Artificiais desde seu início. Segundo Dreyfus, a Inteligência Artificial consegue um relativo êxito apenas nas modelagens e

simulações de atividades cognitivas de ordem formal. No que concerne às atividades inteligentes não formais, como, por exemplo, o plano do conhecimento do senso comum, ainda não há nenhum tipo de modelo capaz de dar conta desta espécie de *Pano de Fundo* ou *borda* que permeia nosso conhecimento formal e nosso estado *consciente*. No mesmo viés, traremos a noção de *Network* (Rede) e de *Background* (Pano de Fundo) proposta por John Searle, definidas como capacidades cognitivas responsáveis por servir de base ou alicerce para todos os nossos estados intencionais e representacionais. Segundo Searle, apesar de o *Background* e a *Rede* serem passíveis de análise e investigação eles não são modeláveis nos termos da IA Forte e funcionalista, pois são de tal ordem complexa que se torna impossível mensurá-los ou reduzi-los a algoritmos. Isto gera problemas para a IA que dizem respeito à compreensão de significado, de contexto, de capacidade de lidar com situações imprevistas, de que as modelagens e simulações parecem ainda não dar conta. Enfim, Dreyfus e Searle indicam aspectos fundamentais dos processos cognitivos, em sua maioria relacionados com o tema do conhecimento do senso comum, que a IA ainda não domina o que torna evidente os limites de alcance das investigações desta área.

No *quarto capítulo* pretendemos expor como a Ciência Cognitiva e a Inteligência Artificial abordaram o tema do conhecimento do senso comum em suas investigações mais recentes. Contraoendo-se ao tipo de abordagem tradicional apresentaremos uma perspectiva em IA e Ciência Cognitiva surgida a partir da década de 1980 e que pressupõe os processos cognitivos como resultados de uma dinâmica interacional que não se limitam ao plano abstrato, simbólico e representacional. Com o intuito de mostrar os avanços trazidos por este tipo de abordagem, apresentaremos autores como Brooks, Clark & Chalmers, Thelen & Smith, Haselager & Gonzalez e Varela, que contribuíram para a solidificação desta vertente denominada *Cognição Incorporada e Situada* (CIS). Destacaremos que, apesar de neste viés haver uma maior valorização do papel cognitivo da corporeidade, ainda não temos uma satisfatória compreensão do papel e do funcionamento do conhecimento do senso comum nos processos cognitivos, o que corrobora nossa hipótese de que este tipo de conhecimento se coloca como um limite para a IA.

Enfim, se o nosso trabalho pode trazer alguma contribuição filosófica para as discussões relativas à mente e a IA esta pode ser entendida como uma sugestão para que se adote uma postura não dualista na investigação da mente e para que se atente à complexidade dos processos cognitivos. Ao considerarmos o conhecimento como algo que

se origina da vida, de seu cotidiano, talvez reconheçamos que ainda há muito que se investigar e descobrir sobre a vida para avançarmos com certo grau de clareza na compreensão dos processos cognitivos.

CAPÍTULO 1

CONHECIMENTO FILOSÓFICO E CONHECIMENTO DO SENSO COMUM

1.1 Apresentação

O conhecimento filosófico e o conhecimento do senso comum são em geral considerados na tradição do pensamento ocidental como *tipos* de atividades conflitantes, uma vez que, com a consolidação do pensamento grego, se instaura a tese da contraposição entre *doxa* e *episteme*: a primeira geraria opiniões falíveis e locais resultantes das atividades práticas cotidianas enquanto a segunda, resultante da atividade racional, teria a vocação de produzir conhecimento necessário e universal. Nas *Meditações*, por exemplo, temos uma passagem interessante que nos serve de ilustração: “Agora, pois, que meu espírito está livre de todos os cuidados, e que consegui um repouso assegurado em uma pacífica solidão, aplicar-me-ei seriamente e com liberdade em destruir em geral todas as minhas antigas opiniões”. (DESCARTES, 1999, p. 93). Depreende-se da citação que, na concepção de Descartes, e de boa parte dos pensadores modernos, fazer filosofia necessitaria de um distanciamento epistêmico das opiniões comuns sustentadas na experiência cotidiana. No presente capítulo iremos analisar essa contraposição, tentando compreender suas raízes conceituais e algumas de suas implicações.

1.2 A difícil relação entre conhecimento filosófico e conhecimento do senso comum

Nesta seção nos dedicaremos a apresentar brevemente o contexto filosófico tradicional em que se estabeleceu a dicotomia entre conhecimento do senso comum e conhecimento filosófico, já que uma certa hostilidade entre a atividade filosófica e a atividade do senso comum marcou os rumos do pensamento ocidental. Tentaremos compreender por que esta relação se tornou dicotômica e apontar para algumas abordagens filosóficas que apresentaram alternativas a esta oposição entre ambos.

Em seu livro *The rediscovery of common sense philosophy*, Stephen Boulter (2007) oferece uma pontual reflexão sobre a divisão entre saberes que se estabeleceu na filosofia ocidental. Segundo ele, trata-se de uma ruptura e dicotomia entre o conhecimento filosófico e as preocupações cotidianas (conhecimento do senso comum). Segundo Boulter (2007), o panorama que encontramos é constituído pelo que ele denomina de “duas tribos filosóficas”: de um lado estaria a estirpe que anseia pela verdade definitiva, pelo conhecimento absoluto, precisando para isto livrar-se do fardo das preocupações cotidianas. A corporeidade, os sentidos, as sensações, as paixões seriam obstáculos para o conhecimento do Bem e da Verdade, de forma que o verdadeiro filósofo, o amante da sabedoria, deveria afastar-se da vertigem propiciada pela vida comum, retirando-se para a reflexão contemplativa. De outro lado teríamos a tribo que cultivava a vida cotidiana, o pensamento que privilegia os problemas do dia a dia sem se dedicar à reflexão e ao rigor do conhecimento racional. Para a estirpe da verdade definitiva, esta outra estaria em um nível epistêmico inferior, pois, por permanecer apenas no plano da opinião (*doxa*), seria incapaz de atingir um nível de excelência racional, afastando-se da contemplação do bem e da verdade.

Boulter ilustra a referida distinção ao retomar a célebre anedota de Tales de Mileto, apresentada por Platão no diálogo *Teeteto*;

Foi o caso de Tales, Teodoro, quando observava os astros; porque olhava para o céu, caiu num poço. Contam que uma decidida e espirituosa moça da Trácia zombou dele, ao dizer-lhe que ele procurava conhecer o que se passava no céu, mas não via o que estava junto dos próprios pés. Essa pilhéria se aplica a todos os que vivem para a filosofia. Realmente, um indivíduo assim alheia-se por completo até dos vizinhos mais chegados e desconhece não somente o que eles fazem como até mesmo se se trata de homens ou de criaturas de espécie diferente (PLATÃO, 2008, p. 47).

Esta passagem do *Teeteto* oferece um forte indício da difícil relação que se estabeleceu entre o conhecimento filosófico e o conhecimento do senso comum. Por exemplo, a alegoria da caverna apresentada por Platão na *República* concebe o cotidiano vivido como uma prisão que agrilhoa o intelecto e o afasta da reflexão sobre o inteligível. Aquele que está no âmbito do conhecimento do senso comum não teria, segundo as duas ilustrações platônicas, a capacidade de compreender a atividade do filósofo, ou seja, o distanciamento de crenças infundadas, procedimento este necessário para a busca do conhecimento e sua justificação racional. O deboche da mulher trácia decorreria de um

pré-juízo resultante da ignorância. Em outras palavras, esperar que o ser humano vulgar, comum, compreendesse a atividade contemplativa/investigativa de Tales seria impossível porque esta se encontrava imersa na *doxa*.

Do exposto, podemos compreender que a relação entre conhecimento filosófico e conhecimento do senso comum parece configurar-se por uma oposição, na medida em que são consideradas atividades divergentes quanto às estratégias de sua constituição e seus objetivos. Como apontamos acima, isto conduz a filosofia ocidental a estabelecer uma dicotomia básica, especialmente inspirada em teses platônicas, que consiste no pressuposto de que a filosofia deve tratar o conhecimento do senso comum como um saber desqualificado, considerando-o, no mínimo, filosoficamente irrelevante ou, no limite, gerador de falsidades e erros “a-filosóficos”, “dogmáticos”, “intemperados”, como observa Noah Lemos (2004, p. xxi) ou, como indica Plínio J. Smith (1998), associados à “concepções relativistas”.

Porém, argumenta Boulter (2007), se a filosofia ocidental tivesse conseguido alcançar os objetivos epistêmicos inicialmente postos pela tradição de inspiração platônica (e em cujo contexto foi tecida a oposição *episteme* x *doxa*), não teríamos presenciado no decorrer da história do pensamento uma sucessão de teorias, às vezes mutuamente excludentes². Então, a partir desta constatação, tem procedência a postulação de oposições entre o saber filosófico e o saber comum? A reflexão proposta por Boulter (2007) nos inspira a retomar teses preteridas por parte significativa da comunidade filosófica ocidental, e isto por defenderem a relevância filosófica do senso comum e do conhecimento comum.

Seguindo este caminho de crítica à filosofia europeia, Oswaldo Porchat (2007) nos adverte sobre a relevância filosófica da vida comum. Segundo o autor, aquele que faz filosofia nunca pode perder de vista aquilo que ele denomina de “visão comum de mundo”, pois, na medida em que a filosofia e toda a tradição clássica ocidental se distanciaram do

² No celebre ensaio *Tempo histórico e tempo lógico na interpretação de sistemas filosóficos*, Vitor Goldschmidt propõe o método de análise estrutural para superar o problema. Segundo Goldschmidt, a interpretação de sistemas filosóficos não pode culminar numa avaliação da verdade de suas teses, mas apenas esclarecer os movimentos lógicos que as geraram. Se do ponto de vista histórico-filosófico esta estratégia parece legítima, do ponto de vista estritamente filosófico parece bastante problemática. Isto se deve a que, assim procedendo, a Filosofia parece colocar-se a si mesma acima do erro, contrariamente aos demais saberes, para os quais o erro é o motor para seu desenvolvimento.

conhecimento do senso comum, os filósofos criaram para si um mundo muito diferente deste em que vivemos.

As certezas do homem comum, as verdades comuns da experiência cotidiana, os filósofos vivem-nas, por certo, e não as negam, enquanto homens. Mas, *enquanto filósofos*, não as assumem. Desprezando-as teoricamente, nesse sentido ignoram-nas *em suas filosofias*, ignoram-nas enquanto verdades e enquanto certezas. Nesse sentido em que as desqualificam, pode-se dizer que as recusam. Desqualificação *teórica*, recusa *filosófica*, empreendidas em nome da racionalidade que postulam para a filosofia. Assim é que boa parte das filosofias opta por esquecer "metodologicamente" a visão comum do Mundo, recusando-se a integrá-la ao seu saber racional e teórico. Não podendo furtar-se, enquanto homens, à experiência do Mundo, não o reconhecem como filósofos. O Mundo não é, para eles, o universo reconhecido de seus discursos. [...] Desconsiderando filosoficamente as verdades cotidianas, o bom senso, o senso comum, instauram de fato o dualismo do prático e do teórico, da vida e da razão filosófica. Instauram, consciente e propositadamente, o divórcio entre o homem comum que são e o filósofo que querem ser. (PORCHAT, 2007, p. 59)

Como se depreende da citação, Porchat nos indica um desafiador caminho de duvidar de nossa "sã filosofia", de nos perguntar-mos se as dicotomias levadas a cabo pelos diversos debates filosóficos e pelas várias correntes de pensamento efetivamente correspondem à realidade de que fazemos parte e na qual vivemos cotidianamente. Ao que parece, não.

Essa filosofia [que dialoga com o senso comum] vê o Mundo, então, como presença inexorável que se manifesta e impõe irrecusavelmente. Presença imediata e absoluta, que se não pode deixar de aceitar e reconhecer, irremediavelmente manifesta. Fato bruto e primeiro, objetividade plena, que se dá imediatamente, numa evidência absoluta e primeira, imune a qualquer dúvida. Realidade que é *em si* e *por si*, cuja autonomia radical prescinde absolutamente de nosso conhecimento e de nosso discurso. E o Mundo ou Realidade que assim se assume, essa filosofia não o assume como um grande X desconhecido, qual uma incógnita misteriosa sobre a qual se pronunciaria abstratamente e cuja natureza e conteúdo lhe coubesse eventualmente tentar investigar e desvendar. Ela não se limitará a repetir obsessivamente que há o Mundo, ela assume o que o Mundo é, o que há no mundo. Ela assume o Mundo em carne e osso... (PORCHAT, 2007, p. 55)

Porchat aponta para a necessidade de a filosofia reconhecer a complementaridade existente entre a filosofia e a o senso comum. Neste sentido, ressaltamos a importância de propostas como a de Porchat que impulsionam a busca por alternativas às abordagens

filosóficas tradicionais. Em suma, Porchat nos direciona para uma interessante postura filosófica: a de se fazer filosofia levando em conta a relevância da realidade vivida.

Inspirados por este caminho proposto por Porchat na busca de apresentar uma apreciação filosófica não dicotômica da realidade, pretendemos argumentar que as teses segundo as quais existem rupturas e distanciamentos entre saberes, mundos, planos, instâncias etc. são interpretações problemáticas da realidade. Distinções como as postuladas pela tradição ocidental como aquela entre mente e corpo, natural e cultural, teórico e prático parecem ser resultado de interpretações filosóficas que se colocam num plano além da realidade vivida cotidianamente. Neste sentido, apresentaremos a seguir algumas contribuições de Thomas Reid e George Edward Moore que se colocaram como filosofias críticas à tradição europeia clássica defendendo a relevância epistêmica, cognitiva e filosófica do conhecimento do senso comum oriundo de nossas práticas cotidianas.

1.3 A relevância do conhecimento do senso comum na perspectiva filosófica de Thomas Reid

Fundador da escola escocesa do senso comum, Thomas Reid (1710-1796) pretende defender o que ele denomina de *senso comum* e que para nós tem sido chamado de conhecimento do senso comum. O pensamento de Reid emerge como reação às escolas filosóficas como o racionalismo e o empirismo. Tal pano de fundo filosófico herdeiro de dicotomias nos revela que nas principais escolas encontra-se a necessidade de uma demarcação rigorosa entre conhecimento filosófico e conhecimento do senso comum. Reid pretende justamente criticar tais pressuposições conforme podemos depreender da citação:

Filosofia admirada! Filha da luz! Mãe da sabedoria e do conhecimento! [...] nos abençoou com seus raios que são suficientes para lançar uma escuridão visível sobre as faculdades do ser humano. Perturbando a paz e a segurança das pessoas mais felizes que nunca se achegaram de seu altar ou sentiram sua influência. Mas, se de fato tu [filosofia], não és capaz de dissipar os fantasmas e as nuvens que você mesma criou e revelou [...] Eu a desprezo e renuncio a sua orientação, deixando-me habitar no senso comum. (REID, 2010, p. 6 – tradução nossa)

Para Reid, a tradição filosófica afastou-se da realidade e com isso abandonou seus princípios e raízes mais fundamentais. Seria necessário que a filosofia se voltasse ao

conhecimento do senso comum percebendo o quão fecundo é o âmbito da vida cotidiana, no qual encontramos a mais básica manifestação de inteligência natural que os seres humanos possuem. Buscando compreender o que ele mesmo denomina de *princípios do senso comum*, Reid se propõe a investigar a constituição da mente e do conhecimento humano através de uma postura filosófica que considere o *senso comum* como um conjunto de intuições fundamentais para a constituição de nossos sistemas de crenças, inclusive os reflexivos/filosóficos. Segundo Jaffro (2003, p. 57-58), em Reid:

O senso comum é o núcleo axiomático da razão, cujo conteúdo é o conjunto de intuições de que partem os raciocínios. Por que não pode haver contradição entre razão e senso comum? Porque os princípios da razão estão inscritos no senso comum. Nenhum princípio da razão pode ser contra-intuitivo porque um princípio da razão é uma crença indefectível e evidente por si mesma. [...] Se não pusesse as teses filosóficas no mesmo plano das crenças comuns, Reid não poderia apontar para as contradições suficientemente flagrantes para invalidar estas teses. A refutação do ceticismo pressupõe a homogeneidade de filosofia e senso comum.

A investigação reidiana acerca da natureza humana que permitiu tornar homogêneos conhecimento filosófico e conhecimento do senso comum inspirou-se inicialmente nas ciências naturais. Como observa Jaffro (2003), Reid, influenciado por Francis Bacon e Isaac Newton, acreditava que seria possível um estudo da mente e da natureza humana pelos métodos e procedimentos da física e não mais puramente pela via da especulação. Para tanto, o filósofo lança mão de uma revisão acerca de algumas noções tradicionais em filosofia como, por exemplo, a percepção, tentando mostrar como se daria o processo perceptivo de nosso aparato cognitivo. Neste ponto Reid entra em conflito com o ceticismo humeano na medida em que acredita que nossa percepção do mundo se dá de forma direta.

Para Hume nossos costumes e hábitos cotidianos estariam baseados em uma série de pressupostos que não são necessários e podem não se efetivar. Acreditar, por exemplo, que o sol nascerá amanhã é algo que fazemos por hábito, ou seja, esta expectativa pode tratar-se de uma ilusão, pois isto pode não ocorrer. Hume leva este ceticismo em relação ao conhecimento às últimas consequências, afirmando que a vida cotidiana não nos oferece nenhum tipo de segurança quanto às crenças que temos em relação a ela. Como vemos, o ceticismo humeano em sua tarefa de abolir o princípio da causalidade abre mão do senso

comum e da capacidade de lidar inteligente e diretamente com o mundo sem o auxílio da razão.

Contrário à proposta filosófica de Hume, Thomas Reid ironiza-o ao apontar para a relevância de nossa vida cotidiana, de nossos hábitos, enquanto um corpo de conhecimento confiável e do qual depende nossa própria existência. Assim, não haveria dúvida de que o mundo que percebemos é algo evidente e um fato existencialmente confiável. A crítica de Reid ao ceticismo humeano procura mostrar que a filosofia tradicional europeia tem se distanciado da realidade ao problematizar a capacidade humana de conhecer o mundo. O autor critica as correntes filosóficas que põem em dúvida a existência da realidade e de nosso conjunto mais básico de crenças. Segundo ele, a filosofia não pode se afastar do caráter *experimental* de nosso conhecimento, ou seja, não pode se distanciar da realidade a tal ponto de duvidar de que o mundo existe: tais teses seriam fracas já em seu ponto de partida, pois não teriam para o que ou a quem dirigir suas investigações e discursos.

Conforme Reid, “Se eu resolver deixar de acreditar em meus sentidos, eu certamente quebrarei meu nariz em um poste; Pisarei em uma poça suja; e depois de umas vinte destas tais ações sábias e racionais, eu serei apanhado e levado a um hospício.” (REID, 2010, p. 103 – tradução nossa). Podemos depreender da citação extraída de sua obra *Inquiry* (1764), que Reid elabora uma teoria da percepção direta do mundo, que nos permite ter ações em nossa vida cotidiana independentemente de nossa racionalidade. A seguir, descrevemos brevemente como o autor apresenta sua teoria da percepção.

Nossa percepção do mundo, ou seja, nossa experiência de um objeto, envolveria, na perspectiva de Reid, três tipos de capacidades. Primeiramente teríamos a *concepção* (no sentido de um tipo de atenção/ciência ou *awareness*) do objeto que ocorre simultaneamente à experiência. Em outras palavras, para haver qualquer tipo de conhecimento da mente a respeito do mundo é preciso que haja antes a *concepção*, pois esta seria a apreensão mais básica do mundo.

Quando vamos exercer qualquer de nossos poderes de ação, deve existir alguma concepção daquilo que vamos fazer; não pode haver desejo ou aversão, amor ou ódio, sem alguma concepção do objeto; não podemos sentir dor sem concebê-la, ainda que possamos concebê-la sem senti-la. Essas coisas são auto evidentes. (REID, 2002, p. 296).

Em segundo lugar teríamos a capacidade de *crença*, isto é, o resultado da atividade da memória e da sensação. Por exemplo, para que eu tenha a crença de que a cachoeira que vejo existe, é preciso que minha sensação sugira a mim tal evidência. Somente a partir desta sugestão é que minha crença passará a existir. Neste sentido, na teoria da percepção de Reid temos que a crença e a concepção surgem juntas e sempre motivadas pela atividade das sensações e da memória. Ressaltamos que, para Reid, estes são sempre elementos naturais em hipótese alguma oriundos de alguma atividade transcendental. Assim, mesmo quando temos recordações por meio da memória de algo que experienciamos anteriormente, temos uma concepção e uma crença revividas pela memória e motivadas inicialmente pela experiência e não algum tipo de representação mental produzida por alguma instância ou faculdade.

Em terceiro lugar teríamos, segundo Reid, a *imediaticidade*. Como a concepção e a crença surgem juntas motivadas pela sensação e a memória, Reid não acredita que isto seja mediado por algum tipo de representação ou imagem mental. Ao contrário, para ele este processo é *imediato*, o que permite que caracterizemos nossa percepção do mundo, segundo Reid, como sendo imediata e natural. Como aponta José A. Pereira em artigo dedicado ao estudo da concepção reideana de percepção, o processo de percepção para Reid:

[...] se dá “por uma lei de nossa natureza”, ou seja, em virtude de nossa constituição natural. Portanto, conforme o pensador escocês, nós concebemos sensações e acreditamos na existência delas. Como fazemos isso? Segundo ele, devem existir certos princípios inatos em nossa mente que dão origem às nossas concepções e crenças na existência dos objetos externos. Desta forma, [...] diríamos que a percepção em Reid não envolve raciocínio ou argumentação e que as crenças provenientes da percepção são devidas a leis naturais que governam o nosso caráter cognitivo. (PEREIRA, 2009, p. 138)

Como vemos, na perspectiva reideana, nossas crenças dependem do mundo físico e por isso não poderíamos em momento algum duvidar do mundo enquanto algo realmente existente, como base de nosso sistema de crenças, conforme pretendiam os céticos. Neste sentido, haveria um tipo de conhecimento fundamentalmente natural, próprio da natureza humana, que se manifestaria no conhecimento ordinário do agir comum e que seria antecedente ao conhecimento propriamente racional. Este tipo de saber que Reid denomina de *instintivo* seria uma fonte de conhecimento no sentido de utilidade à vida cotidiana que,

muito antes do pensamento intelectualmente formulado, seria um conhecimento útil à manutenção da vida e que não se encontraria oposto ao conhecimento racional, mas em continuidade, constituindo um mesmo processo de conhecimento da realidade. Nas palavras de Reid, instinto seria um “impulso natural para certas ações sem algum fim em vista, desprovido de teleologia, sem deliberação, e muitas vezes sem tomar consciência alguma do que estamos fazendo” (REID, 1969, p.100 - tradução nossa)

Para Reid, os *instintos* são inerentes à natureza humana permitindo a qualquer ser humano, independentemente de idade, grau de instrução ou formação, tratar com competência de problemas existencialmente cruciais, como, por exemplo, saber que outras pessoas têm a mesma capacidade cognitiva que temos. O que a tradição afirmava serem meros instintos desprovidos de inteligência, constituem atividades que possuem um relevante valor epistêmico, mesmo que independente de trâmites teórico-rationais. O autor nos cita um exemplo bem elucidativo:

Não há razão para pensar que uma criança recém-nascida saiba que respirar é necessário para viver, que ela saiba como desempenhar esta tarefa, ou que ela tenha algum pensamento ou consciência desta operação; [...] ela respira logo que nasce com perfeita regularidade, como se tivesse sido ensinada e aprimorada o hábito por uma longa prática (REID, 1969, p.100, tradução nossa)

De acordo com a citação, podemos dizer que Thomas Reid se contrapõe à concepção tradicional que pressupõe existir uma oposição entre o conhecimento racional e *sensu comum*, na medida em que defende uma relevante manifestação cognitiva no plano do senso comum. Adotando uma perspectiva realista, o autor concebe a objetividade do mundo como um fato indubitável e propõe que a produção de concepções se dá sempre devido ao auxílio da memória de crenças, simultaneamente à percepção de objetos, conforme vimos.

Em suma, Reid ressalta a importância de se estabelecer uma nova postura filosófica que rompa com o ceticismo, tomando o mundo como algo existencialmente indubitável e que, a partir dessa atitude, se considere a relevância do conhecimento comum e sua importância epistêmica enquanto conjunto de crenças mais básico que permite nossa compreensão e atuação no mundo. A seguir apresentaremos as considerações de G.E. Moore, que, na mesma direção de Reid, destaca a relevância ontológica e pragmática de

nossa experiência cotidiana que não se submete à dúvida metódica de cunho racional, resistindo ao ceticismo de Hume e à dúvida metódica de Descartes.

1.4 A defesa do conhecimento do senso comum apresentada por George Edward Moore

Nesta seção, pretendemos esboçar alguns elementos da defesa filosófica do conhecimento do senso comum conforme apresentada pela filosofia de George Edward Moore (1853-1958). Apresentaremos as críticas à tradição cético/idealista e sua defesa filosófica do *senso comum* como reação às pretensões céticas.

Nos *Estudos Filosóficos*, Moore (1967) elabora uma crítica veemente ao pensamento cético/idealista de Berkeley, segundo o qual a realidade objetiva não existiria por si mesma, mas somente a realidade criada pela consciência, de forma que a existência do mundo dependeria de nossa percepção. De acordo com Moore, o idealismo estaria equivocado, pois seu principal pressuposto, a saber, o de que não haveria objetos sem a atividade de uma *consciência*, torna-se uma asserção problemática diante de nossa vida cotidiana. O autor critica o idealismo por chegar a algumas conclusões específicas a partir de premissas infundadas e destituídas de comprovação. Estas consistiriam em afirmar que 1) o universo seria muito diferente do que pretende e parece ser, e 2) a natureza teria propriedades que parece não ter.

Moore propõe-se a analisar a fórmula *Esse est percipi*, tão central ao idealismo de Berkeley, para indicar o equívoco lógico desta corrente. A tradução de *esse est percipi* oferecida pelo próprio autor é a seguinte: *Ser é ser percebido/experenciado*. Ao que parece, Moore encontra dificuldades nesta formulação idealista principalmente por seu conteúdo, segundo o qual, para que algo exista, seria necessária a percepção de algum tipo de faculdade consciente. Para o idealismo mais radical, por exemplo, uma cachoeira só existiria se houvesse algo/algum com capacidades cognitivas intelectuais/conscientes que a experienciasse representacionalmente através dos sentidos, atribuindo existência a ela. Justamente neste ponto reside a crítica de Moore, pois na medida em que um idealista entende que os objetos não possuem existência por si, a afirmação *esse est percipi* mostra-se uma quimera, uma divagação. O objetivo de Moore é “demonstrar que o que torna uma coisa real não pode ser a sua presença como aspecto inseparável duma experiência

sensível” (MOORE, 1967, p. 12). Há muitas coisas das quais a linguagem e as capacidades racionais não dão conta, por isso é incabível a afirmação de que, para que os objetos existam, se faça necessária uma experiência consciente.

É claro que dependemos do pensamento e da linguagem para designarmos os objetos, porém os idealistas, mesmo diante da limitação do uso linguístico, levam suas teses às últimas consequências identificando com uma única definição (*consciência*) tanto as “coisas do pensamento”, quanto as “coisas externas”. Segundo Moore, este equívoco no qual incorrem os idealistas se deve à dificuldade que temos de explicar o que é a *consciência*. Os idealistas, ao falarem da *consciência*, referem-se a algo cuja natureza ignoram, fundando nisto a existência ontológica da objetividade. Isto os leva a confundir pensamento e objeto, não reconhecendo o importante papel que a realidade objetiva desempenha na produção do conhecimento. As teses do idealismo somente teriam consistência se dessem conta de explicar o que é a consciência, mas, enquanto isto não é possível, as teses idealistas não passam de mera divagação e de atribuições aleatórias à natureza. Nesse sentido, Lemos (2004) ressalta o caráter imediato do conhecimento comum suposta por Moore em suas teses:

Moore sustenta que seu conhecimento de que existe o lápis é um conhecimento imediato. Se alguém tem conhecimento imediato que *p*, então não sabe que *p* apenas porque inferiu isso de alguma proposição. (Moore tem o cuidado de salientar, no entanto, que ninguém poderia ter tanto conhecimento imediato e mediato de uma proposição). Se, como Moore sugere, seu conhecimento de que o lápis existe é um conhecimento imediato, então parece que Moore também estaria aberto a admitir que o conhecimento de que aqui há uma mão também seria imediatamente conhecido. Não é conhecido meramente porque se conhece alguma outra proposição. (LEMOS, 2004, p. 87 – tradução nossa)

De acordo com Moore, a tradição filosófica idealista comete o equivoco lógico de confundir pensamento (*consciência*) com os objetos, relegando a um plano marginal as capacidades de *performance* inteligente, de automanutenção da natureza e das “coisas” em geral. Além da crítica ao idealismo de Berkeley, Bradley e McThagart, Moore também dirige duras críticas ao ceticismo e à dúvida hiperbólica cartesiana, defendendo as certezas do *senso comum* como inegáveis do ponto de vista ontológico-pragmático.

A evidência acerca da existência do mundo é tratada minuciosamente em seu artigo intitulado *Uma defesa do senso comum*, no qual Moore (1985) argumenta em favor de nossa vivência ontológica que estaria acima de qualquer dúvida ou ceticismo. No referido artigo, o filósofo nos apresenta uma lista de proposições que suposta e aparentemente são truísmos, como por exemplo, a afirmação: “existe presentemente um corpo humano vivo que é meu corpo” (MOORE, 1985, p. 81). O autor utiliza proposições desta natureza para nos esclarecer a respeito da não validade da dúvida universal (como a cartesiana, por exemplo) em nossas ações cotidianas. Por que, ao lermos as *Meditações* de Descartes e nos convenceremos de suas teses filosóficas, não deixamos de acreditar sinceramente na existência de nosso corpo? Segundo Moore, parecem existir teses ontológicas que compartilhamos e que a dúvida epistêmica e metódica não alcançam.

A convicção básica da existência de nosso corpo é verdadeira e resiste ontologicamente à nossa dúvida epistêmica e metódica. Assim, a lista de aparentes truísmos, longe de ser constituída por afirmações infundadas sobre a realidade, refere-se a um plano muito básico de nosso sistema de crenças que resiste à dúvida, pelo menos no sentido ontológico, pragmático, de realidade vivida. A evidência da existência de nosso corpo garantirá a crença na existência do mundo, não se sustentando assim teses como as de Berkeley, Descartes e Hume. Segundo Moore, todos estes filósofos incorrem em uma contradição que podemos denominar pragmática, ou seja, suas teorias se comprometem pragmaticamente quando pretendem banir algumas certezas que o senso comum nos oferece: a efetiva realização de qualquer ação por parte dos defensores dessas teorias mostraria por si mesma que seu autor acredita na existência de seu próprio corpo, por exemplo.

Moore, ao criticar o ceticismo metodológico em relação às certezas do senso comum, ressalta que nossa vivência ontológica se sobrepõe a qualquer dúvida de cunho teórico, metodológico, etc. A natureza de nossa vida cotidiana e o senso (e conhecimento) comum que ela evidencia em cada ato dizem respeito a tipos de saber anteriores ao conhecimento proposicional teórico-filosófico.

Em resumo, neste capítulo procuramos abordar a difícil relação estabelecida entre o plano do conhecimento do senso comum e o plano do conhecimento filosófico na tradição filosófica ocidental. Na perspectiva tradicional (muito influenciada por abordagens platônicas), vimos como a filosofia foi concebida como um tipo de atividade distanciada

dos conhecimentos práticos, o que impelia a atividade filosófica a um afastamento dos problemas cotidianos. A partir das contribuições de Stephen Boulter, vimos que esta herança dualista platônica atravessou séculos, culminando na modernidade com o advento do ceticismo empirista e cartesiano. Em contrapartida à tradição herdeira do dualismo de Platão, apresentamos o pensamento de Thomas Reid, que realizou um grande esforço filosófico em defesa do senso comum. Para Reid, o senso comum seria a manifestação mais fundamental de inteligência que na vida cotidiana nos auxiliaria na resolução de problemas em situações em que a razão não se mostra como recurso mais eficaz.

Na esteira de Reid, o filósofo inglês G. E. Moore também assumiu uma postura de defesa do conhecimento do senso comum, criticando principalmente as correntes céticas que duvidavam da verdade de nosso conjunto de crenças mais básico, como, por exemplo, a crença que temos em relação à existência de nosso corpo e da solidez dos objetos. A partir da exposição desta genuína defesa filosófica do senso comum, podemos compreender como em uma perspectiva não tradicional é possível que concebamos conhecimento do senso comum e conhecimento filosófico como complementares e não excludentes. Em suma, Reid e Moore nos fornecem importantes argumentos a favor do senso comum e relevantes críticas contra a dúvida cética e metódica acerca do mundo e de nosso conjunto de crenças. Este pano de fundo inspirado em Reid e Moore servirá de aporte teórico para fundamentarmos nossa definição de conhecimento do senso comum em seu valor cognitivo e epistêmico.

No capítulo que segue trataremos as filosofias de John Dewey e Gilbert Ryle como aporte teórico que, somado às contribuições de Reid e Moore, nos permitirá investigar com mais profundidade a noção de conhecimento do senso comum. Mais precisamente, enfatizaremos que estas duas vertentes filosóficas contemporâneas são continuístas, pois entendem que não há rupturas entre o plano do conhecimento prático/senso comum em relação ao conhecimento racional, teórico e formal. Veremos, assim, que o viés de Dewey e Ryle pode ser considerado uma alternativa à concepção filosófica tradicional dos processos cognitivos de que haveria uma dicotomia do tipo episteme/doxa.

CAPITULO 2

JOHN DEWEY E GILBERT RYLE: A RELEVÂNCIA EPISTÊMICA DO CONHECIMENTO DO SENSO COMUM

2.1 Apresentação

Prosseguindo nossa investigação, neste capítulo apresentaremos a abordagem dos processos cognitivos à luz das filosofias de John Dewey (1859-1952) e Gilbert Ryle (1900-1976). A escolha destes dois autores se justifica porque tratam-se de dois marcos na filosofia contemporânea que enfrentam a tradição dualista na Filosofia da Mente. Entendemos que Dewey (e os filósofos do pragmatismo norte-americano em geral), marcaram a filosofia contemporânea ao trazerem o naturalismo para o debate filosófico, o que resultou na “Virada Naturalista”³ em Filosofia. Ryle, por sua vez, tornou-se um ponto de partida para as principais discussões acerca da mente que adentraram o século XX, sendo reconhecidamente um dos maiores críticos do dualismo substancial mente/corpo. Além do mais, a investigação em Filosofia da Mente pode ser considerada como inaugurada por Ryle quando, em sua celebre obra *The Concept of Mind*, propõe uma análise minuciosa dos erros lógicos e equívocos conceituais que teriam gerado inúmeros problemas desnecessários à Filosofia.

Enfim, pretendemos enfatizar a relevância destes autores para uma postura filosófica que considere o conhecimento do senso comum como um tipo de capacidade cognitiva relevante no âmbito das investigações da Filosofia da Mente contemporânea. Para tanto, mostraremos que Ryle e Dewey lançam críticas contundentes ao legado da

³ A origem da “virada naturalista”, segundo Gonzalez e Broens (2010), pode ser datada da metade do séc. XIX, principalmente com a publicação da obra *A origem das espécies*, de Darwin. Conforme ressalta Dewey, em seu artigo *The influence of Darwinism in Philosophy (1909)*, Darwin teve grande influência no pensamento filosófico e científico o que propiciou o surgimento de uma *nova lógica* de investigação não mais pautada em pressupostos fixos, imutáveis, sobrenaturais e transcendentais. A virada naturalista trouxe novidades em filosofia como, por exemplo, a aproximação da reflexão filosófica dos problemas cotidianos (os *life problems*) e o diálogo com as ciências como a biologia, a química e a física em prol de uma concepção de mundo dinâmica, evolutiva e contingente.

ontologia dualista, propondo uma concepção de mente na qual é reconhecido o potencial cognitivo típico do plano da ação e da corporeidade.

2.2 O pragmatismo de John Dewey

A filosofia de John Dewey, enraizada no pragmatismo de C.S. Peirce e de W. James, procura desfazer alguns equívocos filosóficos do pensamento ocidental. Dentre estes equívocos, o principal, ao qual o autor dedica muito de seu esforço, é buscar fugir da premissa comum assumida pela tradição filosófica em geral, a saber, o pressuposto de que haveria uma “realidade” oferecida pela razão supostamente superior à precariedade e contingência da vida cotidiana. Neste contexto, podemos dizer que a proposta de Dewey pretende rechaçar qualquer tipo de tese dualista alicerçando-se na mudança ininterrupta do universo como fonte de desenvolvimento cognitivo. Neste sentido, apresentaremos a definição de mente e de conhecimento oferecida pelo pragmatismo de Dewey e discutiremos quais as consequências dela para a Filosofia da Mente contemporânea.

Em linhas gerais, Dewey define o conhecimento como resultado de um processo de inquirição que visa à superação de padrões de hábito. Embora ele considere que a capacidade humana de conceitualização seja muito sofisticada, a rigor, do ponto de vista evolucionário, o processo de inquirição poderia ser realizado, por exemplo, tanto por um microorganismo quanto por um ser humano. Desta definição, podemos concluir que Dewey encontra nos processos de evolução uma rica fonte impulsionadora do conhecimento. Tal perspectiva filosófica de cunho *pragmatista*, diferentemente da tradição filosófica europeia, nos apresenta uma novidade, na medida em que compreende de forma contínua e dinâmica a relação entre experiência e razão. O conhecimento já não estaria mais fundado em uma instância ou faculdade privilegiada, como a de um *cogito*, mas seria resultado daquilo que o autor denomina de *fluxo contínuo da experiência*.

Esta noção de experiência como fonte que possibilita qualquer processo evolutivo se torna uma ferramenta filosófica fundamental para o pensamento de Dewey, pois, para ele, é da experiência, de seu fluxo ininterrupto, que o conhecimento emerge enquanto capacidade de evolução e desenvolvimento. Segundo a filosofia de Dewey, o conhecimento seria então o resultado de uma atividade que se originaria da perplexidade de um organismo frente a uma situação que o desafia e que o direciona ao objetivo de

resolver tal situação problemática, buscando sempre, no plano da conduta, padrões de hábitos mais adequados ao seu ambiente. Sendo assim, a seguir apresentaremos detalhadamente algumas noções da filosofia deweyana, entre elas a noção de conhecimento resultante de seu pragmatismo.

2.3 A redefinição da noção de experiência

O pensamento de Dewey nos oferece uma reformulação da noção de experiência graças a muitas contribuições do evolucionismo. Com vimos acima, a importante ferramenta utilizada por Dewey em sua definição de experiência é a noção de *fluxo contínuo da experiência*. Para o autor, os processos mais variados de desenvolvimento estariam naturalmente enraizados nos processos de evolução dos organismos. O desenvolvimento da biologia, segundo a teoria evolucionária de Darwin, comprovou que haveria contínuas atividades de adaptação dos seres vivos ao ambiente visando sempre sua manutenção. Segundo Darwin, “os organismos variam segundo as mudanças de condições” (DARWIN, 1996, p. 45-46). Esta seria a característica fundamental da continuidade da experiência deweyana, ou seja, os processos cognitivos se desenvolveriam a partir dos desafios resultantes da precariedade e contingência das experiências e interações da vida.

Tendo o plano da ação como ponto de partida dos processos cognitivos, a noção de experiência deweyana se converte em atividade que produz mudanças. Segundo Dewey, “esta conexão última entre agir e ser afetado ou arrostar constitui aquilo que denominamos experiência. Ações ou afecções desconexas não são experiências” (DEWEY, 1959, p. 104). A partir desta asserção podemos perceber o conteúdo e o sentido que Dewey pretende dar à nova noção de experiência que propõe: para ele, a experiência vai muito além de simples movimentos e contatos corporais, se tornando de suma importância a consideração de todos os elementos possíveis do experienciar, como contexto, contingência, falibilidade:

As características dos objetos alcançados via experiência científica ou reflexiva são importantes, mas importantes são também todos os fenômenos mágicos, míticos, políticos, pictóricos e penitenciários. Os fenômenos da vida social são tão relevantes para o problema da relação entre o individual e o universal quanto os da lógica; a existência, na organização política, de fronteiras e barreiras, da centralização, do intercâmbio através de fronteiras, de expansão e de absorção, tornar-se-á exatamente tão importante para as teorias metafísicas do discreto e do contínuo quanto o que decorre da análise química. A existência da

ignorância tanto quanto da sabedoria, do erro e até da insanidade, tanto quanto da verdade, será tomada em consideração. (DEWEY, 1974, pp.174-175).

Como vemos, o autor não pretende buscar uma origem *inata* ou *a priori* dos processos cognitivos, mas argumenta que tal origem decorre da própria dinâmica da experiência vivida. Isto leva o pragmatismo deweyano a considerar uma diversidade de fatores que a tradição filosófica ignorava, mas que de fato se mostram importantes para compreensão dos mais variados fenômenos da vida: dentre estes fatores estariam o conhecimento do senso comum. Em especial, no que diz respeito ao problema da mente e da cognição, há em Dewey uma proposta continuísta de interpretação dos processos cognitivos, de forma que o conhecimento intelectualmente elaborado passa a ser entendido como um segundo momento da dinâmica de evolução cognitiva, pois primariamente a cognição se manifestaria nos processos relacionados aos problemas cotidianos da vida.

Aprofundando em sua noção de experiência o autor aponta que ela possui primariamente um aspecto ativo e um passivo (ou afetivo): De um lado, numa experiência somos levados a ser ativos na medida em que elaboramos tentativas de resolução, de superação da perplexidade em uma determinada situação. Por outro lado, temos a passividade quando a experiência se torna *afecção*, que nos leva ao atrito com a objetividade ao nosso redor. Nas palavras do autor,

Quando experimentamos alguma coisa, agimos sobre ela, fazemos alguma coisa com ela; em seguida somos afetados por ela ou sentimos suas consequências. Fazemos alguma coisa ao objeto da experiência, e em seguida, por sua vez, ele nos faz algo em troca [...] a conexão dessas duas fases da experiência mede o fruto ou o valor da mesma. (DEWEY, 1959, p. 152)

Dewey, inspirado em Peirce, a partir de sua definição de experiência parece sugerir que o processo de conhecer é uma marcha rumo à descoberta visando sempre a melhor adequação da conduta do conhecedor ao contexto em que se está inserido. Assim, desta relação experiencial entre conhecedor e ambiente é que se dá o desenvolvimento dos processos cognitivos e a manifestação da atividade mental.

A experiência ganha contornos cognitivos na medida em que a plasticidade do conhecedor se aguça a ponto de este ter uma eficaz percepção das relações e conexões de

sua experiência. Em outras palavras, só é cognitiva a experiência que culmina no estabelecimento de crenças, de padrões de conduta. Desta forma, podemos dizer que o conhecimento para Dewey é o elemento de controle de uma determinada experiência, que levará o conhecedor a estabelecer hábitos mais adequados a uma determinada situação que ora se estabeleceria em seu fluxo experiencial.

Neste sentido, a experiência é caracterizada na filosofia de Dewey como o motor propulsor da evolução, pois é por meio dela que se torna possível a um ser evoluir, ao mesmo tempo em que esta evolução manifestaria a eficácia de sua ação. Por isso, o processo de evolução da experiência se desenvolve em conformidade ao desenvolvimento corpóreo, biológico. Em outras palavras, o processo de evolução da experiência é em si carregado de cognição que vai se manifestando nas novidades da conduta de um organismo ao longo de sua história experiencial.

A noção de hábito se torna importante porque o aprendizado estaria intimamente ligado à aquisição de novos padrões de conduta e ação. Como a inteligência do conhecedor se manifesta nas adequações de sua conduta ao ambiente a partir do reconhecimento de padrões, a mudança de hábitos se torna reveladora de desenvolvimento cognitivo. Por exemplo, uma pessoa só adquire o hábito de andar de bicicleta quando, depois de várias tentativas, consegue desenvolver a habilidade de equilibrar-se de um dado modo até que a incorpora. Quando ela adquire a capacidade de dominar o peso da bicicleta e conciliar as pedaladas com o equilíbrio, ela *aprende* a andar de bicicleta estabelecendo um padrão de ação, ou seja, adquirindo um hábito. Segundo Dewey, os hábitos são “ações mediadoras, meios que projetam a si mesmos, criando capacidades e dominando modos de ação” (DEWEY, 1950[a], p. 25 – tradução nossa). Um hábito estabelecido significaria a cessação de uma inquietação que levou o conhecedor a se por numa posição de *inquirição* (*inquiry*). A estabilidade propiciada pelo estabelecimento de um hábito pode se cristalizar, sendo incorporada a tal ponto que se torna uma ação realizada automaticamente. No caso de andar de bicicleta, uma vez que se aprende e se estabelece aquele hábito é como se não precisasse em todo momento estar concentrado para realizar esta atividade. O corpo aprende como um todo a executar este hábito e só sai deste estado automático quando situações inusitadas se apresentam e o levam a buscar novos padrões de ação. Neste sentido:

[...] A significação de um hábito não se esgota, porém, com os seus aspectos executivo e motriz. Importa na formação de uma disposição intelectual e emocional tanto quanto um acréscimo de facilidade, economia e eficácia de ação [...] Um hábito significa uma atitude de inteligência. Onde existe um hábito, existe o conhecimento dos materiais e do aparelhamento a que se aplica a atividade [...] (DEWEY, 1959, p. 51)

É a partir do desenvolvimento de habilidades dentro de uma situação que a experiência passa a ter contornos cognitivos, manifestando a capacidade de domínio e previsibilidade do agente. Assim, a noção de experiência - conforme apresentada por Dewey - se torna relevante para a filosofia, porque é a partir dela que se origina, e é para ela que se deve voltar, qualquer tipo de processo cognitivo.

Segundo Dewey, o fluxo contínuo da experiência marca a trajetória de um indivíduo desde o surgimento até a cessação de sua vida. Na evolução do fluxo contínuo da experiência não temos rupturas abruptas, pois o passado, presente e futuro influenciam-se de forma ininterrupta. Neste sentido, o pragmatismo de Dewey parece nos oferecer um panorama segundo o qual temos sempre uma evolução contínua que parte do plano orgânico (primitivamente de adequação ao meio, de estabelecimento de hábitos) para um plano *reflexivo* (processo de inquirição e posteriormente de formulações racionais). Com isso, pretendemos mostrar que, de acordo com Dewey, o conhecimento estaria intimamente ligado aos processos biológicos e naturais da vida. A seguir, tentaremos apresentar alguns argumentos da filosofia deweyana que rechaçam os pressupostos metafísico-clássicos acerca do conhecimento e que nos indicam uma noção de conhecimento que resulta de um processo evolutivo, que se inicia primitivamente na ação comum e nos processos naturais mais básicos da vida.

2.4 A hipótese deweyana sobre as raízes das capacidades teórico/racionais

Nesta seção pretendemos percorrer o caminho argumentativo trilhado por Dewey em sua hipótese sobre as possíveis raízes primitivas do conhecimento. Nesta empreitada encontramos em sua obra *Reconstrução em Filosofia*, em especial o primeiro capítulo dedicado totalmente a problematizar as origens da atividade racional. Diferentemente do que diz a história da filosofia oficial, para Dewey, as raízes da filosofia não estariam na cultura grega, mas nas manifestações cognitivas das comunidades humanas primitivas. Tais manifestações se devem à incrível capacidade que possui a memória humana e que,

segundo o autor, torna o homem diferente dos demais seres vivos. Através da memória os mais primitivos seres humanos passaram a simbolizar os elementos de suas experiências existenciais revivendo-as intensamente e dando a elas uma tonalidade que antes não tinham. A partir dessa atividade cognitiva propiciada pela memória, a imaginação se tornou um complexo processo responsável por ligar e dar significado às experiências cotidianas, elaborando a partir delas *histórias* e *dramas* (as narrativas mitológicas e as tradições orais em geral exemplificam esta colocação de Dewey).

Este ato criativo de produzir histórias se apresentava inicialmente carregado de interesse emotivo e não implicava rigor e exatidão metodológicos. Essas criações estavam intimamente ligadas às experiências reais do cotidiano daqueles povos e a partir daí se iniciavam as elaborações artísticas e literárias. No início, os personagens dessas elaborações literárias eram os animais e objetos que participavam das experiências e aventuras cotidianas dos seres humanos. Segundo Dewey, neste momento temos o surgimento das fábulas, ritos e cultos que por sua vez deram início à erudição e ao conhecimento intelectual propriamente dito. Assim, é importante que sublinhemos o fato de que desde o início estas atividades intelectuais estavam intimamente ligadas à emoção e à experiência.

Após esta exposição sobre a origem da erudição humana, encontramos um segundo movimento na argumentação de Dewey. Este consiste na análise do surgimento do pensamento filosófico ocidental. Segundo o autor, houve alguns elementos históricos fundamentais para o aparecimento da filosofia: quando os homens primitivos perceberam que determinadas experiências eram frequentes começaram a generalizar, por meio do ensino, o conhecimento que tais experiências propiciavam. Assim, a experiência que antes estava no plano da representação individual dos primeiros seres humanos passou ao plano da representação geral das primeiras tribos.

Com o desenvolvimento de certos hábitos de conduta dentro da tribo teríamos a instauração do que Dewey chama de costume. Para que a implantação da tradição tivesse êxito era preciso que se formassem os indivíduos de acordo com as normas generalizadas à comunidade. Dessa forma a educação assumiu um papel fundamental dentro da sociedade, tendo como missão moldar os indivíduos de acordo com essas normas de conduta preestabelecidas. Tais normas foram aprimoradas com o passar do tempo e reelaboradas de acordo com a necessidade e interesse das lideranças que administravam o domínio da

comunidade/sociedade. A consolidação foi se dando gradativamente ao mesmo tempo em que tornava possível o desenvolvimento de outros tipos de conhecimento dentro da comunidade. Assim, o conjunto de normas já se delineava num plano para além da realidade prática da vida, ou seja, se colocava no plano ideal que muitas vezes já não condizia com a vida cotidiana. A partir daí podemos perceber uma separação entre o plano ideal e o plano prático.

Segundo Dewey, esta oposição entre conhecimento ideal e conhecimento prático se concretizou na *polis* grega, quando ambos passaram a ser divisores sociais. Esta divisão estipulou que haveria duas formas distintas de conhecimento: de um lado, o saber ideal da tradição como pertencendo ao saber da classe superior (detentora da erudição); e de outro, o saber prático (conhecimento do senso comum) como pertencendo à classe inferior.

Na política grega somente os homens da classe superior podiam participar das decisões, ao passo que os homens da classe inferior eram considerados incapazes de participar da vida pública da *polis*. Neste contexto da filosofia grega é que encontramos o momento crucial em que surgiu a filosofia conforme a sociedade ocidental a formulou. Segundo Dewey, justamente deste conflito entre o conhecimento ideal (tradição moral estabelecida) e o conhecimento prático (conhecimento sem regras definitivas e normas) que despontou a filosofia. Foi do conhecimento prático que tivemos a emergência do olhar crítico inicial da filosofia, pois o saber da tradição (conhecimento ideal) era um saber conformado com o que estava estabelecido. No entanto, logo em seu início, o apego aos costumes e à tradição estabelecida fez com que a filosofia propendesse à busca de fundamentos *metafísicos* para a realidade prática. A filosofia a partir daí se caracterizou constantemente como um esforço de explicar a realidade resgatando os valores propostos pela tradição cultural estabelecida.

A metafísica faz-se um substituto do costume, como fonte e garantia dos mais elevados valores morais e sociais. Este, o tema principal da filosofia clássica europeia, tal como desenvolveram Platão e Aristóteles, e não nos cansamos de repetir, se renovou e restaurou na filosofia cristã da Europa Medieval. (DEWEY, 1959, p. 55).

Portanto, a filosofia em seu início, não rompeu definitivamente com os costumes e valores da tradição. Para Dewey, filósofos como Platão, Aristóteles, os medievais, Descartes e Hegel, por exemplo, são herdeiros desse modelo metafísico de filosofia. “O resultado foi o de com frequência conferirem à filosofia um elemento de insinceridade,

tanto mais insidioso quanto de todo inconsciente por parte dos que se arvoraram em seus formuladores”.(DEWEY, 1959, p. 57)

Ainda segundo Dewey, a partir daí a filosofia ocidental passou a se dedicar a explicações racionais, tendo sempre como fundamento o raciocínio lógico formal, devido ao rigor que tal raciocínio possui. Esse apego à sistematicidade levou a filosofia a se tornar um saber que oficialmente objetivava a seriedade e exatidão dedicando-se a problemas fictícios que se colocam para além da realidade cotidiana.

Em defesa do conhecimento do senso comum, Dewey argumenta que desde o início o saber filosófico e a *experiência* constituíam-se em conjunto, de forma integrada, sendo ilegitimamente separados pela tradição filosófica ocidental. Portanto, tal pretensão de superioridade do conhecimento intelectual sobre o conhecimento do senso comum se mostra nefasta, sendo necessário, segundo o autor, mostrar a relevância filosófica da ação e da experiência. Neste intuito, a partir destas considerações refletiremos, a seguir, sobre algumas possíveis contribuições da concepção pragmatista para a Filosofia da Mente.

2.5 A continuidade entre conhecimento do senso comum e conhecimento teórico-científico

Nesta seção nos deteremos um pouco mais nas críticas deweyanas à tradição dualista e discutiremos como esta sua posição nos apresenta uma compreensão contínua e não mais dualista dos processos de desenvolvimento cognitivo. Um dos fortes motivos que Dewey encontra para refutar as teses dualistas é o fato de que na natureza teríamos uma dinâmica de ajuste que não se reduz ao confronto, competição ou oposição: mas, conforme as contribuições evolucionistas haveria também processos de colaboração, cooperação e concordância, o que nos impele a buscar meios e métodos não radicais de compreensão da realidade.

Por exemplo, em uma sociedade de leões na qual leão e leoa têm papéis diferentes (ambos essenciais para a sobrevivência do coletivo) não podemos julgar se um é mais relevante que o outro. Assim, no plano humano ocorreria uma complexificação parecida, de forma que as distinções valorativas não se mostram uma via adequada para tratar principalmente de aspectos qualitativos dos fenômenos. As divisões a que nos referimos são facilmente encontradas nas estruturas sociais, em ambientes acadêmicos e científicos, no *mundo* do trabalho, nas instituições religiosas etc. Como apontamos, a criação de

epistemologias dualistas é uma elaboração do pensamento europeu predominantemente propagado pela cultura ocidental.

Segundo Dewey,

Encontramos a origem destas divisões nas sólidas e altas muralhas que extremam os grupos sociais e as classes dentro de um grupo, como as distinções entre ricos e pobres, homens e mulheres, pessoas nobres e de baixa condição, e entre os que mandam e os que são mandados (DEWEY, 1959, p. 24).

A partir desta asserção de Dewey podemos perceber que as divisões tão disseminadas em vários âmbitos da vida são, em geral, reflexos de estruturas de compreensão de mundo fundadas em teses dualistas. Os dualismos postulados são muitas vezes acompanhados de juízos valorativos que sobrepõem algo em detrimento de outro, produzindo frequentemente uma série de interpretações dicotômicas da realidade. .

As consequências deste tipo de concepção de mundo são evidentes e até mesmo gritantes, quando nos voltamos, por exemplo, para a relação que o homem ocidental estabelece com a natureza, as desigualdades sociais, econômicas, etc. Segundo Dewey, há uma infinidade de consequências resultantes dessa concepção divisora e dualista que transparecem em diversos âmbitos da vida e que merecem atenção (no plano das relações humanas em geral, por exemplo). Mas, seguindo nossos objetivos, apresentaremos apenas a crítica deweyana aos dualismos no âmbito da Filosofia e, mais especificamente, no âmbito da Filosofia da Mente e do conhecimento para nos capítulos seguintes discutirmos suas implicações para a Ciência Cognitiva.

Nas investigações filosóficas tradicionais acerca da mente e do conhecimento teríamos teses dualistas que, como vimos no primeiro capítulo, estabelecem uma supervalorização do conhecimento teórico em detrimento da relevância epistêmica dos demais tipos de saber, como o saber prático, o conhecimento do senso comum, etc. Assim, a suposta supremacia da razão enquanto a detentora de certezas indubitáveis e de juízos universais é resultado, segundo observa Dewey, de uma concepção aleatória, forjada de hipóteses metafísicas/dualistas equivocadas. Para a tradição dualista, o conhecimento comum, isto é, aquele que se relaciona ao agir cotidiano, não possui aplicação metódica e rigorosa de regras intelectuais e de reflexão apurada, por isso é relegado a um plano epistemicamente inferior. Na perspectiva da tradição, o domínio do conhecimento comum

não incluiria a busca deliberada de justificação segundo os padrões do conhecimento racional/científico. Por não se basear em procedimentos metodológicos rigorosos, o conhecimento comum seria assim considerado como aquele domínio no qual predomina a mera opinião (*doxa*) injustificada.

Para Dewey é preciso que no âmbito de áreas como a Filosofia da Mente, por exemplo, haja uma mudança de postura que permita uma compreensão dinâmica da realidade, não mais pautada em teses e suposições dualistas como na tradição ocidental (com exceções como Thomas Reid e G.E. Moore, conforme vimos no capítulo anterior). A partir de um tipo de compreensão dinâmica da realidade, Dewey sugere uma superação desta visão dualista tradicional, na qual há uma separação entre conhecimento comum e conhecimento teórico/científico. Para ele, apesar de ambos os conhecimentos lidarem com objetos diferentes, é preciso notar algo que a tradição intelectual e científica ocidental ignorou por séculos: ambos são meios de resolução de problemas que seguem um mesmo tipo de sistematicidade, sempre tendo como objetivo a *descoberta* de algo útil à conduta daquele que conhece. Neste sentido, para Dewey o conhecimento é um processo evolutivo tão natural como qualquer outro de nossos processos biológicos. Assim,

Os objetos e procedimentos científicos surgem dos problemas e métodos diretamente do senso comum, dos usos e gozos práticos [...] repercutem nestes últimos de maneira que refina, expande e libera enormemente os conteúdos e os agentes à disposição do senso comum. Quando se toma a separação e oposição entre objetos científicos e objetos do senso comum como se fosse algo definitivo, surgem os problemas inacabáveis que vemos na epistemologia e metafísica que obstaculizam as investigações filosóficas. Estes problemas desaparecem ao darmos conta de que os objetos científicos guardam uma relação genética e funcional com os do senso comum. O objeto científico é intermédio e não final e completo em si mesmo. (DEWEY, 1950[b], p.66 – Tradução nossa)

Segundo o autor, as filosofias de caráter dualista, em geral, se debruçaram sobre *problemas mortos* - “*os dead problems*” - por julgarem estar a razão em um plano ou “realidade” superior à precariedade e contingência do universo. Este tipo de concepção filosófica foi decisivo para que se considerassem irrelevantes elementos como *incerteza*, *possibilidade*, *contingência*, *indeterminabilidade*, *indecidibilidade* etc. O equívoco da filosofia ocidental consistiria no afastamento da atividade intelectual da realidade, de forma que a atividade filosófica deveria se restringir exclusivamente aos problemas racionais, ligados às noções de *certeza* e *verdade* absoluta, almejando o conhecimento por

si, livre da “contaminação” da experiência. Contrário a este tipo de postura, Dewey concebe o conhecimento do senso comum e o plano da ação como origem da atividade intelectual. Assim, a resolução de problemas intelectuais sofisticados (formalização lógica) são continuação das mesmas resoluções de problemas rotineiros (lógica da ação), de tal forma que propõe uma *reconstrução em filosofia* que aproxime raciocínio simbólico e ação. Em outras palavras, o plano teórico/científico/intelectual seriam tipos de conhecimento evoluídos de processos mais básicos de resolução de problemas, guardando com este uma mesma conduta lógica de investigação embora enfoquem objetos diferentes.

A conduta lógica de que falamos anteriormente trata daquilo que Dewey também denomina de *método científico* ou *Teoria da Inquirição*. Este pode ser entendido como o procedimento mais básico de resolução de problemas que os organismos possuem. Este método *inquiridor* obedeceria à lógica germinal da ação porque na ordem dos eventos evolutivos é o plano da ação e da experiência que possibilita o desenvolvimento de processos mais complexos como os do âmbito racional. Assim, reiteramos que para o autor há uma conduta lógica que permeia tanto os procedimentos cognitivos mais comuns (ações cotidianas) até os mais complexos (conhecimento teórico). Este *processo de inquirição* ou *método científico* teria a seguinte estrutura:

- (1) Primeiramente haveria a *instituição de um problema*. Não se trata de algo com precedentes racionais, pois esta detecção de problemas se deve à perplexidade gerada pelas condições em uma determinada situação que se apresente desordenada ou *problemática*. Assim, a identificação de um problema é o que se pode chamar de primeiro passo em uma investigação. Ao identificar um problema em determinada situação o agente sai de um nível de total incerteza vindo a estabelecer um padrão relacional dentro do ambiente em que está vivenciando sua experiência.
- (2) O segundo passo seria o ato de *clarificar o problema* levantado. Isto é o que possibilita que a ação seja executada posteriormente, pois sem esta elaboração, ou seja, sem ter claros os problemas a resolver, o agente fica a mercê dos acontecimentos sem o domínio da situação.
- (3) O terceiro passo dentro do processo investigativo seria o *levantamento de hipóteses*. Somente identificar o problema é apenas uma tentativa

parcial de resolução que ainda não implica ação por parte do agente. Segundo o autor, um problema que seja bem formulado já traz consigo determinadas hipóteses para sua solução o que leva conseqüentemente o agente buscar possíveis meios, saídas, improvisos e adaptações que o levem a sair de tal situação da forma mais eficaz possível.

- (4) O último passo seria então o impulso para a ação, ou seja, a *tomada de decisão* que seja mais adequada para a situação e que não tem reversibilidade.

Podemos citar o seguinte exemplo: imaginemos uma situação de incêndio na qual uma sala está repleta de pessoas. Esta é uma situação indeterminada, pois não há muita previsibilidade quanto ao comportamento das demais pessoas, quanto ao comportamento das labaredas de fogo, quanto à resistência das paredes do auditório etc. Nesta situação, *Instituir o problema* seria perceber o fogo. *Clarificar o problema* seria identificar o local do fogo, das saídas de emergência etc. *Levantar hipóteses* é o equivalente a ter ideias que levem a pessoa a sair de tal situação da melhor forma, a partir dos dados encontrados como local do fogo e das saídas de emergência. Por fim, a *tomada de decisão* de acordo com o que seja mais adequado ao contexto visando sempre a manutenção da vida. Ressaltamos que este processo de inquirir não garante a decisão exata e correta, pois admite falibilidade. Decidir ir pelo caminho Y ao invés de ir pelo X é algo que só a experiência e a prática mostrará se foi a decisão mais acertada ou não.

John Dewey nos apresenta este tipo de sistematização geral do método de inquirição tentando mostrar que a lógica que permeia a resolução de problemas no plano intelectual é a mesma lógica que subjaz à resolução de problemas no plano da ação. Quando resolvemos um problema como da fuga de um incêndio, por exemplo, tentamos resolver o problema lidando com objetos de ordem empírica, com um conjunto de relações objetivas à qual pretendemos dar também uma resposta. Da mesma forma, quando realizamos um cálculo de predicados, por exemplo, também tentamos resolver um problema, porém de ordem formal, manipulando objetos que possuem uma relação simbólica, para o qual também procuramos encontrar uma solução. Portanto, segundo Dewey, no caso de uma fuga em um incêndio e de um cálculo de predicados encontramos o mesmo *método de inquirição* objetivando sempre a descoberta e a resolução de

problemas. Vejamos o comentário de Anísio Teixeira sobre o processo de inquirição segundo a interpretação deweyana:

É então e deste modo que se constitui, efetivamente, o que chamamos o "processo de inquirição, indagação ou investigação", o "processo de reflexão", o "processo de pesquisa", que evolui ao longo, no curso da vida humana, tornando-se, por fim, o processo formulado e consciente do comportamento especificamente humano. Tal processo é a origem e a matriz dos princípios e "formas lógicas". Mas nem a lógica, repetimos, é uma estrutura do próprio mundo, que a "mente" descobre, nem é uma estrutura própria da "mente" humana, que por seu intermédio se revele... É ela, sim – mais uma vez insistimos – o próprio processo específico do comportamento humano em seu ajustamento ao ambiente, tornado formulável graças à linguagem. E uma vez formulado, faz-se, ele próprio, objeto também do processo de investigação. (TEIXEIRA, 1955, p. 25)

Em outras palavras, a formulação lógica do pensamento nada mais seria do que resultado do processo lógico da ação comum humana e de suas tentativas cognitivas de resolução de problemas que se convertem em símbolos e representações. Assim, podemos dizer que Dewey sugere uma mudança de perspectiva que leve a filosofia a compreender a relevância filosófica do plano da ação. Acreditamos que, tendo esta proposta como fio condutor, o pensamento de Dewey pode trazer muitas contribuições para a Filosofia da Mente e a Ciência Cognitiva contemporâneas.

2.6 Contribuições de Dewey para a Filosofia da Mente e Ciência Cognitiva contemporâneas

Conforme vimos, Dewey oferece à filosofia uma redefinição da noção de experiência ao adotar a riqueza teórica do evolucionismo e rechaçar os pressupostos da tradição filosófica dualista. Para o pragmatismo de Dewey não haveria dicotomias e rupturas como natureza/conhecimento, corpo/alma, experiência/cognição, mas uma continuidade nos processos por meio da experiência. Concebendo o conhecimento como capacidade da mente de estabelecer padrões a partir de experiências passadas, atuais e futuras, numa espécie de fluxo contínuo, a mente já não poderia ser encarada como resultado de uma instância sobrenatural e metafísica, mas sim como um fenômeno *plástico* e *dinâmico*. O aspecto teórico da mente no qual se assentam certezas indubitáveis – supostamente acima do mundo empírico, conforme a tradição filosófica ocidental - nada mais seria segundo Dewey, do que o resultado do tipo de investigação primariamente prática que se aprimora ao longo do processo de desenvolvimento natural. Segundo TEIXEIRA (1955, p. 15), em Dewey,

[...] a lógica da investigação ou da busca do conhecimento é, a réplica, em nível mais alto, da lógica germinal da atividade biológica. A investigação, pois, a indagação, o perguntar, a pesquisa, a ‘busca inquieta da verdade’, como dizemos, não é algo que sucede na ‘mente’, nem sequer no organismo, isoladamente, mas algo que caracteriza uma situação real do organismo e do meio.

Segundo STROH (1972, p. 308), para o pragmatismo deweyano “qualquer separação que se faça entre o teórico e o prático basear-se-á numa concepção errônea do caráter instrumental e integrado de todo conhecimento genuíno”. Portanto, para Dewey, contemporaneamente há a necessidade de se propor uma “nova” posição na compreensão da natureza da mente, que dê conta de unificar seus aspectos teórico e prático.

De acordo com o exposto até aqui, podemos então dizer que Dewey ressalta a relevância epistêmica da experiência e dos processos cotidianos da vida para as investigações acerca da natureza da mente. “No entender de Dewey, o conhecimento teórico e aplicado são intimamente relacionados entre si, pois ambos são instrumentais e operacionais. Teorias verdadeiras não passam de instrumentos intelectuais que visam a unificação de fatos”. (STROH, 1972, p. 309). Esta compreensão integradora entre o teórico e o prático permite que a filosofia possa estabelecer um diálogo interdisciplinar em suas investigações, fato que tem sido muito comum e vital à Filosofia da Mente contemporânea.

Ressaltamos ainda que, no contexto do pragmatismo deweyano, conhecer já não consiste em uma formulação concernente a seres de espécie, gênero ou idade privilegiados. Ao contrário, trata-se de um procedimento inquiridor possível a qualquer ser vivo. Segundo Anísio Teixeira (1955, p. 14),

Temos, pois, na própria atividade dos seres vivos, em geral, a matriz de comportamento lógico. A norma do comportamento biológico prefigura, segundo Dewey, a norma da atividade inquiridora que, no homem vai se transformar em atividade em si mesma, na busca, na indagação, na investigação, no processo de obter conhecimento pelo conhecimento, sem, entretanto, deixar de ser também o seu processo usual de permanente reajustamento, de ser vivo, primeiro, e, afinal, de ser humano.

Assim, o conhecimento do senso comum tido pela tradição filosófica clássica como uma atividade totalmente desprovida de justificação, enraizada na mera opinião é entendida por Dewey como tendo condições plenamente lógico-sistemáticas de resolução

de problemas, e conseqüentemente pode ser considerado um conhecimento epistemicamente eficaz e cognitivamente relevante.

Em suma, a filosofia de Dewey teria implicações importantes no âmbito da Filosofia da Mente e Ciência Cognitiva contemporâneas principalmente por indicar-nos a relevância epistêmica e cognitiva de outras formas de saberes de ordem prática, como as do âmbito do conhecimento do senso comum. Com o intuito de complementar esta sugestão de Dewey de uma abordagem continuísta da mente, traremos na seção a seguir alguns elementos do pensamento de Gilbert Ryle, enfatizando principalmente sua proposta de superação do dualismo nas investigações sobre a mente.

2.7 As críticas de Gilbert Ryle à “Doutrina Oficial” da mente

No mesmo viés de John Dewey o filósofo Gilbert Ryle pretende também apresentar uma compreensão filosófica não dualista de mente. Por isso, nas próximas seções apresentaremos suas críticas ao modelo cartesiano de cognição e ao mesmo tempo expor sua abordagem *disposicional* dos processos cognitivos. Para tanto, analisaremos alguns argumentos presentes em sua obra *The concept of mind*, enfatizando, sobretudo, aqueles em favor da relevância epistêmica do que ele mesmo denomina de saber como (*know how*). Assim, nesta seção teremos o objetivo de avançar um pouco mais em nossa investigação sobre o tipo de inteligência manifestada pelo conhecimento do senso comum ou saber como (*know how*), diretamente relacionado à ação e resultante da atualização de disposições corporais habilidosas.

A veemente crítica de Ryle à filosofia de Descartes, na mesma direção de Dewey, se deve principalmente ao dualismo ontológico mente/corpo que a metafísica cartesiana propõe e que teve como principal consequência a postulação da separação substancial entre ambos. No contexto cartesiano, o corpo teria como principais características ser extenso, ocupar um lugar no espaço e estar sujeito às leis mecânicas, sendo considerado o aspecto público da vida de qualquer ser humano. A mente, por sua vez, seria considerada imaterial, não ocuparia um espaço e não estaria sujeita às leis mecânicas, concebida como privada e inacessível a uma análise externa. Assim, segundo Ryle, uma das principais teses da doutrina cartesiana que podemos enunciar é a de que haveria no ser humano duas histórias concomitantes: a história corporal e a história mental.

Outra característica da vida introspectiva, segundo Descartes, seria que nela teríamos assegurada a certeza indubitável e o critério de verdade que nos permitiria conhecimento verdadeiro e justificado, enquanto que o corpo e o mundo seria o plano de enganos e incertezas. Em outras palavras, Descartes, ao afirmar a existência antagônica destas duas dimensões estabelece uma ruptura na natureza humana, desmenbrando-a em duas entidades: uma física, existindo no espaço e no tempo, e em uma mental, existindo somente no tempo. Por não existir espacialmente, a mente não teria um canal físico de comunicação com o restante do mundo, pois para haver comunicação é preciso a existência física.

A crítica de Ryle à filosofia cartesiana enfoca justamente este ponto crucial de separação entre o fenômeno mental e o restante do mundo. Segundo Ryle, Descartes estabelece uma compreensão da mente na qual teríamos uma espécie de “fantasma da máquina”, na medida em que o corpo seria uma estrutura meramente maquinal dirigida pela instância imaterial (*res cogitans*). Em resumo, Descartes tomaria os estados mentais como algo que podemos conhecer integralmente pela consciência, de forma que não há ilusão ou engano no âmbito da cognição introspectiva. Por isso, entende-se que esta instância imaterial é o pressuposto único e necessário para o conhecimento, pois é ela quem garante a clareza tão almejada pela proposta cartesiana e pela filosofia tradicional em geral.

Após esta resumida exposição de alguns elementos da teoria cartesiana, podemos agora aprofundar nossa investigação acerca da argumentação de Ryle a respeito do dualismo cartesiano. Para Ryle, o que a Doutrina oficial (*cartesiana*) comete seria um *erro categorial*. Nas palavras do autor, a proposta cartesiana “é, designadamente, um erro categorial. Imagina os fatos da vida mental como se pertencessem a um tipo ou categoria lógicos (ou classe de tipos ou categorias) quando efetivamente pertencem a outra categoria”. (RYLE, 1949, p. 15 – tradução nossa). Para ilustrar sua afirmação o autor cita o celebre exemplo do estrangeiro que visita a Universidade de Oxford ou Cambridge.

A um estrangeiro que visite pela primeira vez Oxford ou Cambridge, iremos mostrar certo número de faculdades, bibliotecas, campos de jogos, museus, departamentos científicos e repartições administrativas. Então ele perguntará: “Mas onde está a Universidade? Vi onde moram os membros das faculdades, onde trabalha o curador, onde é que os cientistas fazem experiências, etc. Mas ainda não vi a Universidade em que residem e trabalham os seus membros”. É preciso então explicar-lhe

que a universidade não é uma outra instituição, uma contrapartida ulterior das faculdades, laboratórios e repartições que ele viu. A universidade é precisamente a maneira como tudo o que ele viu está organizado. Quando essas coisas são vistas e se compreendeu a sua relação, a Universidade foi vista. O seu erro assenta na suposição inocente de que era correto falar do *Christ Church*, da *Bodleian Library*, do *Ashmolean Museum* e da Universidade, como se a “Universidade” denotasse um membro extra da classe da qual estas outras unidades são membros. Ele estava situando erroneamente a Universidade na mesma categoria a que as outras instituições pertencem. (RYLE, 1949, p. 17-18 – tradução nossa)

Quando se comete um equívoco lógico categorial, se cria um problema que consiste na introdução de um elemento fora de contexto. Quando Descartes propõe que compreendamos a mente como uma entidade “atemporal”, alojada no corpo humano, ele comete um equívoco semelhante ao do jovem visitante: Descartes teria postulado a existência de uma substância imaterial responsável pelos fenômenos mentais e com isso, segundo Ryle, criou-se um problema intransponível, a saber, o de ter de explicar como mente e corpo comunicam-se.

Segundo Ryle, o dualismo cartesiano deve sua origem, em parte, ao mecanicismo do século XVII, cuja crença era de que todas as coisas poderiam ser explicadas pelas leis físicas e matemáticas. Por outro lado, as teses cartesianas devem seu fundamento também às bases da tradição religiosa, principalmente ao conceito de alma, do qual Descartes não poderia renunciar se afirmasse que a mente como uma simples variedade de espécie mecânica. Em meio a este contexto, a filosofia cartesiana criou um problema artificial (o de como explicar a comunicação entre mente e corpo) encontrando a possível resolução também no mecanicismo. Alguns movimentos do corpo seriam causados pela mente. Assim, o mental, apesar de ser substancialmente diferente do corpo agiria causalmente sobre este. Uma segunda dificuldade da filosofia cartesiana, segundo Ryle, seria que dentro da estrutura mecanicista, a mente também se torna algo regido por leis rigorosas e que a determinam. Assim, a culpa moral e a aplicação da liberdade aos seres humanos se tornam inexplicáveis, pois a vida introspectiva seria inacessível. Um problema que surge deste embaraço é que não poderíamos diferenciar humanos de robôs, ou seja, o aspecto moral e a autonomia se perdem em meio à estrutura mecanicista de interpretação.

Ao apontar para os pseudoproblemas com os quais a filosofia cartesiana se depara, Ryle pretende mostrar a ilegitimidade de tal doutrina na medida em que o dualismo entre

espírito/matéria e o reducionismo mecanicista não se apresentam como moldes suficientes para uma compreensão satisfatória da natureza dos processos cognitivos. Assim, Ryle procura mostrar a fragilidade da filosofia cartesiana apontando para a necessidade de uma nova postura filosófica que rompa com a tradição, em prol de uma concepção de mente e de conhecimento que considere a relevância epistêmica do plano da ação, conforme veremos a seguir.

2.8 O “saber como”: a dimensão incorporada dos processos cognitivos

As ações, segundo Ryle, não são simplesmente expressões corporais advindas de ordens de uma suposta “mente” oculta alojada no cérebro conforme o defendia Descartes. A noção de inteligência na perspectiva ryleana se torna muito importante para que entendamos a relevância cognitiva do tipo de conhecimento incorporado, o *know how*. Neste sentido, “ser inteligente não é apenas satisfazer critérios, mas saber aplicá-los; saber regular algumas ações e não meramente ser regulado”. (RYLE, 1949, p.28 – tradução nossa). Uma das primeiras diferenças que Ryle estabelece entre a tradição e sua filosofia é que, enquanto que para a primeira a inteligência é entendida em termos teóricos e proposicionais, para o segundo ela é entendida a partir do plano da ação, em termos *disposicionais*.

O modelo cartesiano de mente se mostra insuficiente na medida em que reduz a capacidade de inteligência a processos mentais que se dão internamente. Assim, podemos dizer que antes de qualquer ação seria preciso um processo interno da mente que ordenasse a atividade do corpo.

A combinação destas suas suposições de que a teorização é a atividade principal da mente e de que é uma operação intrinsecamente privada, silenciosa ou interna continua a ser um dos principais sustentáculos do dogma do fantasma da máquina. As pessoas têm tendência para identificar suas mentes com o “lugar” onde têm os seus pensamentos secretos. (RYLE, 1949, p. 25 – tradução nossa)

Para Ryle, existem atividades e ações que mostram outros atributos da mente que não são intelectuais e introspectivos. Ryle defende, diferentemente de Descartes, que a inteligência não se reduziria a processos internos. Ao contrário, a inteligência seria para ele

desenvolvida a partir do plano da ação que antecederia os processos teóricos e proposicionais do conhecimento. A mente quando entendida a partir do plano da ação ganharia possibilidades que, quando apreendida apenas a partir do plano proposicional, acabariam sendo descartadas.

Em sua análise, Ryle define o tipo de conhecimento próprio do plano da ação como sendo “saber como” (*know-how*), ao passo que o tipo de conhecimento próprio do plano intelectual (teórico) é definido como “saber que” (*know-that*). Segundo o autor, a doutrina tradicional (cartesiana) cometeria o equívoco de tomar o “saber como” impreterivelmente dependente do “saber que”. Ou seja, para a doutrina intelectualista seria necessário um processo intelectual que ditasse “o que” fazer ao corpo, que num segundo momento faria a execução de tal ordem. Assim, o “saber como” e o “saber que” se tornam duas operações distintas e até mesmo estranhas entre si. Privilegia-se o “saber que/qual” das teorias em detrimento do “saber como” típico do conhecimento prático. No âmbito do conhecimento prático “sabemos como” fazer as coisas, embora muitas vezes não saibamos teorizar sobre isto. Segundo o autor, “a prática eficiente precede sua teoria; metodologias pressupõem a aplicação dos métodos, da investigação crítica da qual são produtos” (RYLE, 1949, p. 31 – tradução nossa)

Ryle considera que “a fábula intelectualista é falsa, e, [...] quando descrevemos uma ação como inteligente isso não implica a dupla operação de considerar e executar”. (1949, p. 29 – tradução nossa). O plano da ação (do saber como) seria também constituinte da mente inteligente. Neste sentido, o exemplo do contador de piadas nos é relevante, pois, segundo Ryle, este artista do humor possuiria a capacidade de fazer piadas que divertem as pessoas, no entanto, se caso fosse indagado sobre a teoria de sua criação cômica não saberia responder com métodos exatos. Ryle chama a atenção para a possibilidade de execução de determinadas atividades inteligentes, sem ainda se saber ou ter proposições formuladas sobre qual a melhor forma de se desempenhar tal atividade. Esta seria uma das principais objeções de Ryle à doutrina intelectualista, ou seja, o fato de que esta tradição identifica a mente de forma redutiva como sendo somente um processamento interno.

Em geral, quando cometemos um erro remetemos tal erro à má execução prática, procurando sempre salvaguardar o processo intelectual de qualquer falibilidade. Segundo Ryle este é um equívoco de nossa tradição, pois os processos intelectuais são tão falíveis quanto os práticos. Com isso, Ryle nos leva a perceber o caráter continuista da mente, ou

seja, o fenômeno mental seria um processo constituído tanto pela atividade intelectual quanto pela atividade prática. Nas palavras do autor, “quando faço qualquer coisa inteligentemente, isto é, pensando no que estou fazendo, faço uma coisa e não duas. A minha ação tem um processo ou modo especial, e não antecedentes especiais” (RYLE, 1949, p. 30 – tradução nossa).

Outro exemplo citado por Ryle é o de um palhaço que com suas graças é admirado pelo público. Ele recebe admiração por causa de seus movimentos corporais e não pelo suposto ato mental interno. A habilidade de fazer as pessoas rirem não é nem interna, nem externa. Trata-se de uma ação que não é explicada por modelos quantitativos de tipo causa/efeito. O processo de saltitar do palhaço não seria um processo intencional da mente interna. Saltitar exige uma *predisposição* que é um processo tanto físico como intelectual. Em outras palavras, não são dois processos, sendo um pensar e outro agir, e sim uma mesma *performance* que se dá entre um agente e seu contexto. Dando continuidade à nossa exposição, a seguir apresentaremos alguns conceitos da filosofia ryleana que contribuem para uma concepção de mente ligada ao plano da ação e da corporeidade.

2.9 Contribuições de Gilbert Ryle para Filosofia da Mente

Em sua interpretação dos processos cognitivos, Ryle necessita responder a possíveis objeções que dizem respeito ao fator de aplicação de critérios em uma ação. Ou seja, se, como vimos, não há uma mente interna responsável pelas ações corpóreas, de que forma podemos administrar uma ação adequada e inteligentemente?

Ryle entende que determinadas ações inteligentes são prova de que temos capacidades cognitivas independentes de teorização prévia, ou seja, nosso corpo (e não apenas nosso cérebro), em sua unidade sistêmica, instanciará processos cognitivos altamente sofisticados. Contrário ao que dizia o modelo cartesiano de mente, para Ryle o conhecimento do senso comum incorporado que possuímos teria um papel relevante nos processos cognitivos. Essa incorporação inteligente de habilidades pode ser denominada como uma “segunda natureza”, um tipo de conhecimento disposicional atualizável e aperfeiçoável que nos permite lidar com problemas cotidianos sem a necessidade de prévia reflexão. Neste sentido, em determinadas ações habilidosas, não adianta “saber que” ou “quais” regras se deve seguir, ou até mesmo tentar calcular o melhor desempenho, pois se

tratam de um “saber como”: dentro da própria ação contextualizada é que vai haver a dinâmica inteligente e cognitiva entre agente e contexto.

Outro exemplo deste tipo de ação inteligente e habilidosa é o de um ginasta que treina incessantemente para uma apresentação nas olimpíadas. Seus movimentos parecem ser feitos automaticamente (por hábito), pois o atleta executa muito bem cada um de seus movimentos. Neste caso, é como se na execução de saltar, correr, girar, houvesse uma espécie de domínio inteligente que não compete ao plano racional, nem mesmo consciente, mas que está relacionado a certas habilidades estritamente do corpo que independente de qualquer ordem previa enviada pela razão já sabe *como fazer*. Não se trata de um mero agir mecânica ou automaticamente: trata-se de um saber como realizar a tarefa típica das capacidades cognitivas do corpo.

Saber *como*, portanto, é uma disposição, mas não uma predisposição unilateral tal como um reflexo ou um hábito. Os atos do seu exercício são observâncias de regras ou cânones ou a aplicação de critérios, mas não são operações em série de admissão teórica de certezas que depois se põem em prática. (RYLE, 1949, p. 46 – tradução nossa)

Destacamos que o “saber como”, caracterizado dessa forma, parece consistir em capacidades e potencialidades que em abordagens filosóficas tradicionais não poderiam ser concebidas. Um dos elementos fundamentais que permite este enriquecimento no viés filosófico ryleano é a noção de contexto. A experiência não seria mais vista a partir de recortes, como na filosofia tradicional, mas seria entendida como uma ação que está dentro de um conjunto relacional de elementos que proporciona inúmeras possibilidades à experiência. Assim, o contexto se torna algo fundamental para a compreensão da natureza da mente, pois a predisposição só é possível dentro de um ambiente relacional no qual aquele que conhece está inserido.

Em suma, parece que uma das mais importantes contribuições de Ryle para nossa discussão em torno da relevância cognitiva do conhecimento do senso comum é o seu reconhecimento de que as capacidades intelectuais de teorização/abstração são apenas um dos aspectos e potencialidades da mente. Neste sentido, não haveria uma instância interna responsável pelo *mental*, pois a mente é algo que se estende ao corpo e às atividades práticas e comuns que outrora a tradição considerava obstáculos para a produção/aquisição do conhecimento. Com isso, Ryle rompe com o modelo intelectualista cartesiano de mente,

compreendendo o conhecimento como resultado dos procedimentos da vida prática e o conhecimento do senso comum como um saber epistemicamente relevante.

Em resumo, neste capítulo trouxemos a abordagem dos processos cognitivos à luz das filosofias de John Dewey e Gilbert Ryle. A escolha destes dois autores se justificou principalmente porque, a nosso ver, tratam-se de dois marcos na Filosofia Contemporânea por sugerirem a relevância das capacidades cognitivas da experiência, da ação, da corporeidade constituintes do conhecimento do senso comum. Buscamos apresentar, por parte de Dewey, que os processos cognitivos evoluem de forma contínua desde as atividades mais básicas até as mais sofisticadas. Por outro lado, Ryle, reconhecidamente um dos maiores críticos do dualismo substancial mente/corpo, apontou a relevância cognitiva das habilidades disposicionais do corpo que funcionam independentemente de trâmites racionais. Neste sentido, vimos que ambos lançam críticas contundentes principalmente ao legado platônico/cartesiano, propondo uma concepção de mente na qual é reconhecido o potencial cognitivo típico do plano da ação, da corporeidade etc. Enfim, Dewey e Ryle são importantes para nosso trabalho principalmente por terem posturas filosóficas que enfatizam elementos como a experiência, a continuidade entre cognição/ação, a contingência, o contexto, as interações disposicionais, etc.

Dando sequência a nossa pesquisa, no próximo capítulo pretendemos problematizar os alcances e limites da IA. Para tanto iremos contrapor os avanços desta área aos avanços filosóficos e científicos relacionados à compreensão do decisivo papel do corpo e do conhecimento do senso comum na cognição, o que, a nosso ver, levanta uma série de problemas às pesquisas em IA. De forma resumida, pretendemos a partir dos fundamentos teóricos que tratamos até aqui (e que indicam a relevância cognitiva do corpo e do conhecimento do senso comum), discutiremos sobre o alcance das modelagens artificiais e as críticas que esta recebeu de filósofos como Hubert Dreyfus e John Searle.

CAPÍTULO 3

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: BREVE HISTÓRICO, ALCANCES E LIMITES

3.1 Apresentação

Neste capítulo, pretendemos principalmente problematizar os limites da Inteligência Artificial perante as capacidades cognitivas do corpo e do conhecimento do senso comum. A simulação da inteligência se constituiu enquanto área de pesquisa principalmente a partir da década de 1950. Em pouco mais de cinquenta anos, muitos foram os avanços na Ciência Cognitiva e na Inteligência Artificial, porém, tamanha é a complexidade dos processos cognitivos que, mesmo com os significativos desenvolvimentos nestas áreas de pesquisa, ainda há muito que se investigar. Defendendo esta premissa, problematizaremos em que sentido o corpo vivo e o conhecimento do senso comum se coloca como um limite para a Inteligência Artificial. Em especial, nos ateremos às propostas de Hubert Dreyfus e de John Searle, reconhecidos por suas críticas veementes ao otimismo que impulsionou inicialmente as modelagens computacionais tradicionais.

Primeiramente apresentaremos o pensamento de Hubert Dreyfus para o qual a Inteligência Artificial conseguiu um relativo êxito apenas em modelagens e simulações de atividades cognitivas de ordem formal. No que concerne às atividades inteligentes não formais, como, por exemplo, as relacionadas ao plano do conhecimento do senso comum, ainda não há nenhum tipo de modelo que as reproduza, que apresentem capacidade de *agir de forma global*, tolerância à ambiguidade e reconhecimento de padrões.

Em seguida, apresentaremos as noções de *Network* (Rede) e de *Background* (Pano de Fundo) propostas por John Searle, definidas pelo autor como capacidades cognitivas que servem de base ou alicerce para todos os nossos estados intencionais e representacionais. Segundo Searle, apesar de o *Background* e a *Rede* serem passíveis de análise e investigação, não são redutíveis ao método epistemológico *materialista objetivo*, pois se trata de fenômenos subjetivos, constituídos por uma complexidade de ordem *sistêmica*, o que os torna irredutíveis a uma descrição algorítmica. Estes e outros tipos de problemas relacionados ao que podemos chamar de uma *lógica natural* parecem impor

alguns limites à IA quanto à *compreensão de significado*, capacidade de construção de significado a partir de *contextos* utilizando-se de um critério de relevância, *capacidade de lidar com situações imprevistas*, dentre outras, capacidades que as modelagens e simulações tradicionais parecem ainda não possuir. Em suma, Dreyfus e Searle indicam aspectos fundamentais dos processos cognitivos, em sua maioria relacionados com o tema do conhecimento do senso comum, que a IA ainda não domina de maneira integral, o que evidencia limites das investigações desta área.

3.2 A Ciência Cognitiva e Inteligência Artificial tradicionais

Por um lado, podemos compreender a Ciência Cognitiva e a Inteligência Artificial enquanto projetos de pesquisa que datam da década de 1950. Neste sentido, seriam áreas muito recentes que teriam em comum o interesse em compreender a natureza e o funcionamento dos processos cognitivos, com o intuito de construir modelos capazes de instanciar tais processos. Por outro lado, podemos também compreender estes dois campos como possuindo uma origem muito mais longínqua. Segundo Georges Vignaux (1991, p. 15),

O desejo de realizar máquinas inteligentes data da antiguidade. E, sem dúvida, uma das primeiras menções do gênero poderia encontrar-se no canto XVIII da *Ilíada*, no qual Hefesto, deus do fogo, tinha construído mesas com três pés munidas de rodízios, que se deslocavam sozinhas nos palácios dos deuses, uma espécie de *robots* antes do tempo!

Como exemplos de que a preocupação com a construção de máquinas inteligentes é um anseio humano de longa data, o autor também cita a construção de um autômato chamado *Golem*, feito de madeira e argila, do qual encontramos registro na tradição judaica. Também podemos mencionar a ideia de um “animal-máquina”, proposta pelo mecanicismo cartesiano do século XVII. Enfim, com estas elucidações, Vignaux pretende mostrar que, diferentemente do que muitos afirmam, as preocupações da IA e da Ciência Cognitiva não são produtos do século XX, mas constituem um corpo de problemas relacionados à natureza dos processos cognitivos que inquietam a humanidade há séculos.

Apesar da inquietação com a mente poder ser datada há séculos atrás, foi somente a partir dos avanços lógico-matemáticos do início do século XX que tivemos o marco de surgimento da IA e da Ciência Cognitiva enquanto áreas de pesquisa. Em primeiro lugar destacamos que o surgimento da Ciência Cognitiva, conforme definido por Dupuy (1996,

p. 9), pode ser datado em 1940, oriundo principalmente das “Conferencias Macy”. Estas foram uma série de conferências levadas a cabo por um grupo de pesquisa constituído por lógicos, matemáticos, engenheiros, fisiologistas, psicólogos, antropólogos e economistas que buscavam empreender uma *ciência geral do funcionamento da mente*. Em sua origem enquanto área de pesquisa, a Ciência Cognitiva recebeu o nome de Cibernética, sendo desenvolvida, segundo Dupuy, a partir do choque provocado pelas descobertas lógicas da década de 1930, o que possibilitou avanços nas áreas de investigação sobre o conhecimento. A esta fase seguiu-se uma tendência majoritariamente marcada pelo louvor às modelagens algorítmicas que Dupuy chama de “fascínio pelo modelo”. Este encanto pela modelagem algorítmica fez com que após a superação da originária cibernética se passasse a pressupor os processos cognitivos como reproduzíveis a partir de programação de funções normativas, sem a necessidade de se levar em consideração o plano biológico e corpóreo.⁴

Em clara oposição às ideias relacionais da cibernética, a abordagem simbólica foca-se num produto final (resolução de um problema), ignorando por completo o processo. O processo cognitivo resume-se, portanto, ao processamento sequencial da informação de entrada e a consequente transformação desta informação numa saída, que é a resposta do sistema ou resolução do problema. (PINTO, 2007, p. 14)

Como vemos, a partir dos trabalhos de A. Newell e H. Simon e J. Shaw na década de 1950, o principal intuito da Ciência Cognitiva passa a ser a simulação dos processos cognitivos em termos de meios e fins, manipulando apenas regras e símbolos digitais. Em *General Problem Solver* (1958), por exemplo, temos um dos primeiros programas de computador concebidos para simular os processos inteligentes do pensamento em suas atividades de resolução de problemas. Ressaltando, o modelo do computador digital seria para Newell, Simon e Shaw a melhor imitação dos processos cognitivos e deste tipo de investigação resultaria os futuros avanços na Ciência Cognitiva. A partir daí inaugurou-se o chamado paradigma simbólico/computacional da Ciência Cognitiva.

Estes avanços marcaram, conseqüentemente, o reconhecimento da Inteligência Artificial enquanto área de pesquisa. O marco teria sido a reunião no colégio de Darmouth,

⁴ Principalmente a partir dos trabalhos *Models of Man* (1957), *General Problem Solver* (1958) e *Human Problem Solving* (1972), Simon, Shawn e Newell se distanciam da cibernética dando início à Ciência Cognitiva conforme a concebemos hoje.

EUA, em 1956, na qual Newell e Simon apresentam o seu *Logic Theorist*⁵ e propõem a denominação de Inteligência Artificial (IA) para esta nova fase de trabalhos. Seguidamente, J. McCarthy e P. Hayes aperfeiçoam os trabalhos iniciais da promissora IA desenvolvendo o programa *Lisp*, em 1960, com pretensões de que este fosse um sistema processador capaz de agir inteligentemente no mundo (VIGNAUX, 1991).

Foi a partir do desenvolvimento da IA, nas últimas décadas, que toda a ideia de uma ciência da mente se desenvolveu. A IA proporcionou o passo fundamental para se tentar relacionar mentes e computadores e estabelecer o que passamos a chamar de “modelo computacional da mente”. Não fossem os desenvolvimentos e realizações da IA nas últimas décadas: suas máquinas de jogar xadrez, demonstrar teoremas matemáticos, realizar diagnósticos médicos, toda uma polêmica sobre a natureza da mente e da inteligência não teria surgido. (TEIXEIRA, 1998, p. 13)

Ainda, segundo Teixeira (1998, p. 104) “a Inteligência Artificial simbólica herdou uma metafísica cartesiana ao estabelecer uma dualidade entre *software* e *hardware* como metáfora para conceber as relações mente/cérebro.” Portanto, a Ciência Cognitiva e a IA tomaram como ponto de partida metodológico a pressuposto da separação entre a mente e a matéria, ou seja, tinham como princípio a ideia de que as capacidades cognitivas seriam instanciáveis independentemente de sua base física/biológica. Assim, a mente seria uma funcionalidade passível de ser simulada por um processador central que manipulasse corretamente algoritmos. Ressaltamos que este paradigma inspirou-se também nas contribuições advindas de Alan Turing (1950) – Funcionalismo – que permitiu teoricamente a concepção de uma máquina abstrata (Máquina de Turing) capaz de realizar qualquer tipo de operação manipulando apenas símbolos.

John Searle em *Minds, Brain and Programs* (1980), nos apresenta uma análise/definição da IA, indicando-nos que esta área pode ser desmembrada em duas principais vertentes que seriam a “IA Forte” e “IA Fraca”: a versão “Forte” da IA postularia justamente a certeza de que a mente poderia ser integralmente reproduzida em um computador, incluindo estados conscientes, intencionais e comportamentos autônomos, pois o mental não passaria de um processo sequencial de procedimentos passíveis de transcrição algorítmica. A IA “Fraca”, por sua vez, defenderia uma postura menos radical. Resumidamente, podemos dizer, então, que a versão “Fraca” da IA teria como principal

⁵ *Logic Theorist*: dispositivo baseado em IA capaz de provar proposições lógicas. Texto referência é o relatório *The Logic Theory Machine* (1956) de Newell e Simon enviado à RAND Corporation .

pressuposto que as modelagens artificiais servem apenas para aprofundar e melhorar nosso conhecimento sobre a mente, mas sem ter o objetivo de criar inteligência autônoma equivalente à humana.

Após este primeiro paradigma, um segundo momento marcou o desenvolvimento da Ciência Cognitiva e da IA. Foi o surgimento da abordagem chamada *conexionista*. Pretendendo-se colocar como alternativa à postura simbólico/funcionalista, o conexionismo baseou-se nos estudos de redes neuronais naturais para modelar os sistemas artificiais, surgindo, com isso, as *Redes Neurais Artificiais*. Em linhas gerais, podemos dizer que este paradigma se opõe em certa medida à abordagem meramente sintático/simbólica das capacidades mentais indicando para a necessidade de se considerar a emergência semântica que ocorre nos processos cognitivos. Enquanto que para a IA simbólica, pela simulação algorítmica (sem plausibilidade biológica) se chegaria ao conhecimento da mente, para as Redes Neurais Artificiais seria pela simulação do cérebro (também através de algoritmos, mas levando em conta a plausibilidade biológica do modelo) que teríamos uma adequada interpretação/simulação dos processos cognitivos.

A cognição, no viés conexionista, consistiria na emergência de estados globais em uma rede de componentes simples. Estes elementos simples que podemos chamar de nódulos, ou neurônios-símile, conectar-se-iam entre si, inclusive sem a necessidade de uma central de gerenciamento responsável pelo processamento da informação. Assim, a mente seria resultado do funcionamento de toda esta rede constituída por estes nódulos.

A abordagem conexionista é uma tentativa de construir um modelo de mente mais próximo de sua realidade biológica. Embora estes sistemas não sejam um modelo completo do cérebro e de seu funcionamento, pode-se pelo menos dizer que eles são inspirados na estrutura do cérebro. (TEIXEIRA, 1998, p. 85).

Ao que parece, com o conexionismo tivemos uma aproximação entre a mente e a estrutura biológica do cérebro, na medida em que se entende o processo de produção cognitiva como resultado estrito das conexões neuronais e da estrutura cerebral, rechaçando a postura da IA *simbólica* que preservava a múltipla instanciação da mente. Neste sentido, para o conexionismo, o significado enquanto resultado dos processos cognitivos estaria intimamente ligado às ocorrências sinápticas do cérebro e não ao jogo simbólico como pretendia a IA *simbólica*. Em um processo cognitivo, ao atingir o nível chamado de *subsímbolo*, o significado se descolaria do plano biológico e da estrutura

cerebral emergindo daí o conhecimento, sem, no entanto, deixar de estar relacionado com alguma parte específica na rede neural. Apesar de o conexionismo ter se colocado como alternativa a IA simbólica, apontando para a importância cognitiva dos sistemas biológicos, seu pressuposto básico continua sendo o de que a formalização seria o melhor meio para se reproduzir a inteligência humana, sem considerar a corporeidade. Por isso, convém destacar que, no conexionismo, mesmo considerando-se a plausibilidade biológica, ainda não teríamos a preocupação com as capacidades cognitivas típicas das interações ambientais e perceptuais ligadas ao plano da ação.

Em resumo, as abordagens tradicionais da Ciência Cognitiva e IA – simbólica e conexionista - não dão conta da dinâmica do plano da ação, da corporeidade e da constituição biológica. Assim, com o intuito de problematizar estas posturas reducionistas tradicionais apresentaremos, a seguir, as críticas de Hubert Dreyfus e de John Searle à insuficiência destas pesquisas.

3.3 As críticas de Hubert Dreyfus à Inteligência Artificial

Como vimos na seção anterior, preteriu-se o plano da ação, da corporeidade e das capacidades biológicas por parte da Ciência Cognitiva tradicional. Com isso, as modelagens foram em seu início marcadas pela suposição de que a corporeidade, o estado físico e o estado biológico poderiam ser deixados de lado nos modelos, em prol de uma suposta essência simbólica da racionalidade, manipulável a partir de regras lógicas, que simulariam a capacidade inteligente.

Apresentaremos agora a proposta do filósofo e cognitivista norte-americano Hubert Dreyfus, que procura justamente se contrapor ao tradicional reducionismo simbólico/computacional na compreensão dos processos cognitivos. Em sua obra “O que os computadores não podem fazer” (1975), Dreyfus se lança a uma análise da situação em que a Simulação Cognitiva e a Inteligência Artificial se encontravam em meados das décadas de 1960/70. Tal análise permitiu ao autor investigar algumas capacidades peculiares de processos cognitivos não artificiais, como o conhecimento do senso comum, a posição global e a tolerância à ambiguidade, todas relacionadas ao papel cognitivo da corporeidade, levando-o a concluir que os computadores de fato não são capazes de realizar as mesmas performances que a mente humana realiza. Ou seja, as capacidades mais fundamentais da mente não se reduziram a manipulações algorítmicas.

Estabelecendo um diálogo com pesquisadores como M. Minsky, H. Simon, A. Newell dentre outros, Dreyfus pretende mostrar que o otimismo da Inteligência Artificial da época se tratava de uma conclusão, no mínimo, precipitada. Segundo Dreyfus, o trabalho mais importante da IA, na tentativa de simular inteligência, visava a criação de programas que atuassem em quatro áreas: 1) participação em jogos; 2) tradução de idiomas; 3) solução de problemas e 4) reconhecimento de padrões.

No que diz respeito à **participação em jogos** é reconhecidamente famosa a criação de programas capazes de jogar xadrez contra seres humanos. Neste âmbito, Dreyfus indica para uma capacidade fundamental do jogador humano que um programa de computador não possui: a capacidade do jogador humano de ter uma *posição global* em relação ao jogo. Ele cita um programa utilizado na época chamado *MacHack* que teria a capacidade de calcular 26.000 alternativas em quinze minutos, ao passo que um jogador humano poderia no máximo calcular 200 alternativas neste mesmo período de tempo. Se há esta vantagem exponencial do computador em relação ao jogador humano, poderíamos concluir que de fato o computador seria capaz de vencê-lo? Dreyfus afirma que as dificuldades encontradas pela simulação de programas artificiais que jogassem xadrez satisfatoriamente, encontra-se situada justamente nesta intransponível capacidade cognitiva humana de ter um “pano de fundo” ou uma “posição global” em relação a uma situação.

Os seres humanos fazem algo diferente do que apenas considerar alternativas [...] O jogador humano, cujo esquema estamos examinando, não está ciente de ter considerado explicitamente ou excluído explicitamente qualquer das centenas de possibilidades que teria tido para enumerá-las a fim de chegar a uma área pertinente específica do tabuleiro por meio de contagem. Não obstante, a porção específica do tabuleiro que atrai finalmente a atenção do indivíduo depende da **posição global**. Para compreender como isto é possível, devemos considerar o que William James denominou de “**bordas da consciência**”: o tique-taque de um relógio que só percebemos quando se interrompe é um exemplo simples desse tipo de **percepção marginal**. Nossa vaga percepção dos rostos numa multidão quando procuramos um amigo é outro caso, mais complexo e mais adequado. (DREYFUS, 1975, p. 59 – grifo nosso)

Como vemos, para Dreyfus ter uma “posição global” em uma situação é fundamental à cognição e esta capacidade está relacionada peculiarmente a fatores relacionais, corporais, contextuais etc. que não são redutíveis a algoritmos. Por isso, a Ciência Cognitiva e IA tradicionais não teriam êxito em seus programas: os computadores não poderiam ter “posição global”, pois esta envolveria capacidades *implícitas*, ao passo que os sistemas operacionais só manipulam regras *explícitas*.

Quanto à **tradução de idiomas**, os problemas são da mesma maneira complexos. A grande dificuldade encontrada por Dreyfus na tradução de idiomas consiste em que os computadores não seriam capazes de utilizar uma linguagem espontânea. Os seres humanos possuem uma tolerância em relação à ambiguidade linguística, que lhes permitem identificar o significado de uma expressão dentre várias possibilidades de interpretação que apresente uma palavra ou uma sentença. O autor cita o exemplo da expressão “fique perto de mim”. A utilização desta frase pode ter vários significados dependendo do contexto. Se eu digo isso para minha filha quando estou com ela em uma multidão pretendo que ela permaneça ao meu lado e que não saia por hipótese alguma de perto de mim. Porém, se digo a mesma frase para um amigo que está fazendo um intercâmbio no Japão, o significado que pretendo dar a esta expressão muda totalmente (DREYFUS, 1975). Isto se deve novamente a nosso pano de fundo cognitivo ou, como temos chamado em nosso trabalho, ao conhecimento do senso comum responsável por permitir-nos reconhecer as circunstâncias de um determinado contexto e de, a partir daí, estabelecer significados possíveis com um critério de relevância dinâmico, frequentemente não explícito.

Para traduzir-se uma linguagem natural, não bastam um dicionário mecânico – não importa quão completo seja – e as leis da gramática – por mais sofisticadas que sejam. [...] A ordem das palavras numa frase não proporciona informações suficientes que possibilitem a máquina a determinar qual dos diversos trechos analisados é o apropriado, nem as palavras adjacentes – o contexto escrito – demonstram sempre qual dos diversos sentidos possíveis é o que o autor tinha em mente. (DREYFUS, 1975, p. 64)

A capacidade de compreensão de significado que estaria relacionada ao critério de relevância e à tolerância à ambiguidade, teria de ser descrita em algoritmos para ser implantada de maneira explícita em um programa. Segundo Dreyfus, justamente esta dificuldade tornaria inviável a construção de programas capazes de traduzir a linguagem natural de maneira análoga a seres humanos. Capacidades da cognição como a tolerância à ambiguidade e critério de relevância são atividades complexas, das quais ainda não conhecemos nem sua natureza, nem seu funcionamento, por isso tampouco podemos descrevê-los algoritmicamente para inserir em um programa.

Analisando o terceiro item, ou seja, a **solução de problemas**, Dreyfus afirma que esta área, apesar de ter sido promissora nos primeiros trabalhos e ter despertado um grande entusiasmo em seus formuladores (Simon, Minsky e Newell, dentre outros), atrofiou-se

também nas limitações do plano da ação. O que os próprios pesquisadores destes programas solucionadores de problemas admitiram é a dificuldade em resolver problemas mais complexos, pois, a eficácia deste tipo de programa desenvolvido na época se restringia à solução de problemas simples como “jogo da velha” e problemas lógicos.

Segundo Dreyfus, às dificuldades encontradas em jogos, tradução de idiomas naturais e solução de problemas, como vimos até aqui, subjazem uma dificuldade ainda maior, a saber, o **reconhecimento de padrões**. Segundo Dreyfus, a Inteligência Artificial da década de 1960 encontrava-se em estagnação justamente por não ter o desenvolvimento de programas capazes de detectar padrões.

Os padrões tão complexos como estilos artísticos e o rosto humano revelam um vago tipo de discernimento, consciência periférica e tolerância de ambiguidade além das possibilidades das máquinas digitais. Não é de admirar, então, que o trabalho no campo do reconhecimento de padrões tenha tido um início tardio e uma estagnação prematura. (DREYFUS, 1975, p. 79)

Dreyfus afirma que o reconhecimento de padrões no âmbito humano não se reduz à análise digital de um conjunto de peculiaridades que distingue um padrão de outro. Em outras palavras, não teríamos uma lista de características de cada padrão, à qual consultaríamos a cada vez que reconhecemos um padrão. Como dissemos acima, os seres humanos possuem uma *tolerância à ambiguidade* e critério de relevância que revelam a complexidade de nosso desempenho cognitivo em situações que envolvem reconhecimento de padrões.

Conforme o exposto, podemos dizer que as críticas de Dreyfus foram mal recebidas principalmente pelos entusiastas da IA Forte. Mais que uma má recepção, a análise de Dreyfus foi mal compreendida. Muitos interpretam as críticas do autor como ultrapassadas, haja vista que, por exemplo, em 1997 tivemos a primeira vitória na história de um computador (o *Deep Blue* da IBM) sobre Garry Kasparov (considerado o maior enxadrista do mundo na época). Atualmente, o programa “Google Tradutor” parece ter trazido importantes avanços para área de tradução artificial de idiomas. Com o auxílio dos avanços no campo da robótica, também temos hoje humanóides capazes de interagir com os seres humanos de maneira inteligente, dialogando fluentemente, reconhecendo padrões faciais etc. Porém, mesmo assim, a crítica de Dreyfus em alguns pontos ainda prevalece. O que o autor queria criticar eram os pressupostos filosóficos intelectualistas que norteavam as

pesquisas em IA, segundo os quais a natureza da mente se reduziria a regras e representações simbólicas. Os referidos avanços ocorridos na IA só ocorreram após o abandono do paradigma simbólico/computacional em prol de abordagens dinâmicas da cognição. Neste sentido, a crítica de Dreyfus à Ciência Cognitiva e à Inteligência Artificial tradicionais nos ajuda a perceber os tipos de problemas que envolvem as pesquisas nestas áreas e quão complexos são eles.

Entendemos que, mesmo tendo vencido o maior enxadrista de todos os tempos, o computador *Deep Blue* executa suas ações de modo explícito, de maneira algorítmica e formal, dependendo sempre de cálculos e regras, sem manifestar o que Dreyfus chama de uma “posição global”. O jogador humano, devido à sua capacidade de *tolerância à ambiguidade, pano de fundo* ou “*bordas da consciência*”, atua de uma maneira dinâmica, o que nos permite afirmar que, neste caso, o que está em jogo não é perder ou ganhar um jogo, mas *como* jogar xadrez. Neste ponto, o computador ainda não simularia integralmente os processos cognitivos humanos, pois os computadores atuais são experts em jogar xadrez, mas não da mesma forma como os humanos jogam. Da mesma maneira, as traduções efetuadas por programas e humanóides recentes, por exemplo, não são em boa medida confiáveis, pois constatamos, frequentemente, traduções literais das palavras, erros de significado, concordância, dentre inúmeros outros. Isto novamente nos remete ao problema do critério de relevância e de *tolerância à ambiguidade linguística*, já que tais programas ainda não conseguem, por exemplo, compreender uma metáfora ou compreender uma piada, justamente porque esta exige um contexto e uma história cognitiva, evolutiva e incorporada, de que um programa computacional é destituído. Em suma, para Dreyfus, as dificuldades encontradas pela IA revelam que, por mais que se tente transformar nossa atividade linguística em algoritmo, por ser ela intrínseca à nossa história de vida, a nosso pano de fundo cognitivo faltaria algo aos programas atuais para que mostrassem compreensão semântica contextualmente adequada.

Em suma, o autor nos apresenta um argumento em que ressalta as capacidades próprias do conhecimento do senso comum, nosso “pano de fundo” ou “posição global” (ou borda da consciência, utilizando a definição do pragmatista William James). No mesmo viés, entendemos que John Searle também elabora críticas interessantes a IA Forte, no sentido de que computadores não podem pensar, mas somente manipular símbolos. Neste sentido, buscando complementar os argumentos de Dreyfus, na seção seguinte apresentaremos as críticas de John Searle a “IA Forte” explicitada principalmente em seu

argumento do Quarto Chinês (1980), na Hipótese do *Background* e em sua crítica ao materialismo.

3.4 O argumento do Quarto Chinês de John Searle

Começamos a apresentar as críticas de John Searle a IA Forte a partir do célebre argumento do Quarto Chinês. Este argumento (ou experimento de pensamento) está presente em seu artigo *Minds, Brains and Programs* (1980) em resposta às pretensões da IA Forte, segundo a qual os computadores poderiam apresentar capacidades de *compreensão* de significados linguísticos. Mais estritamente, o artigo se dirigiu ao trabalho *Scripts, Plans, Goals, and Understanding* (SCHANK & ABELSON, 1977), o qual apresenta um programa especialista em responder questões relacionadas a uma determinada história contada a ele. A crítica de Searle pretende mostrar que os pressupostos da IA Forte não se sustentam, na medida em que concebem que “1) A máquina *compreende* a história e fornece respostas às questões, 2) O que a máquina e seu programa fazem parecia-se à habilidade humana de entender histórias e responder questões sobre elas” (SEARLE, 1980, p. 2). O experimento mental do Quarto Chinês pode ser explicado conforme segue:

Searle se imagina trancado em um quarto com uma caixa com símbolos em chinês e um manual de instruções em inglês. Ele não teria acesso algum ao exterior, exceto por uma espécie de orifício pelo qual Searle receberia e entregaria outros símbolos. Searle não é falante da língua chinesa, pois é nativo da língua inglesa. Assim, mesmo não sendo falante de chinês, ele tem acesso a este manual em inglês com regras para utilização dos vocábulos chineses que lhe são passados de fora pelo pequeno orifício. A utilização do manual (em inglês) prescreveria regras do tipo: se as pessoas externas entregarem *x* devolva *y* como resposta. Assim, ao manipular muito bem as regras para utilização dos símbolos em chinês, Searle consegue fazer com que as pessoas externas pensem que ele está compreendendo a língua chinesa e que está de fato respondendo àquilo que as pessoas externas acham que são questões. Mas, na verdade, os símbolos chineses não tem significado algum para Searle já que ele não entende a língua chinesa. A conclusão a que o autor chega é a de que o ocorrido no Quarto Chinês simula o que ocorre em um sistema operacional: da mesma forma que Searle realizou somente manipulação de regras, sem compreensão do significado dos símbolos em chinês, um programa também não atribuiria significado aos

símbolos que processa. A pressuposição de que em nossa relação com um computador estamos sendo respondidos sobre questões que fazemos a ele trata-se de uma atribuição indevida que nós, seres humanos, advogamos ao computador. Na verdade, o computador não *sabe* o que é pergunta, nem o que é resposta, ele só manipularia símbolos e nada mais.

Em outras palavras, ao assumir o papel de um sistema computacional, como o criado por Schank & Abelson (1977), Searle pretende mostrar que é possível o desenvolvimento de programas que passem no Teste de Turing – imitando nosso comportamento – sem, no entanto, possuírem o que ele chama de “intencionalidade intrínseca”, ou seja, a compreensão genuína de uma história. Como vimos a conclusão a que o autor nos permite chegar seria de que os computadores possuem apenas “intencionalidade atribuída”, ou seja, uma intencionalidade que nós conferimos a eles a partir de nossa perspectiva de terceira pessoa. Computadores em si não possuiriam intencionalidade no mesmo sentido em que nós, humanos, possuímos, pois estes apenas manipulariam signos sem que deste procedimento emergisse qualquer tipo de significado intencional.

Andy Clark (1991) em seu texto *Microcognition*, apresenta uma análise do argumento do Quarto Chinês, na qual aponta que Searle estaria certo ao afirmar que programas computacionais como os de Schank & Abelson (1977), de fato não têm compreensão genuína, mas somente atribuída. Mas, segundo Clark (1991), o erro de Searle teria sido generalizar esta conclusão para qualquer tipo de modelo computacional: em modelos conexionistas, por exemplo, de redes neurais artificiais são enfatizadas as propriedades físico-químicas dos sistemas inteligentes naturais anteriormente não levadas em conta. Assim, Clark acredita que, em uma perspectiva *microfuncionalista*, na qual se considere relevante o papel dos aspectos microfuncionais do cérebro. Adotando este tipo de modelo, abre-se caminho para a possibilidade de simular diferentes aspectos da cognição que não se reduzem ao nível puramente sintático. Conforme observa David Cole: “Assim, o viés de Clark não é diferente da postura dos Churchlands, pois admite que Searle estaria certo sobre o programa de Sckank e os sistemas de processamento de nível-simbólico, mas afirma que Searle estaria errado sobre os sistemas conexionistas.” (COLE, 2012, s/p - tradução nossa)

Em suma, com o argumento do Quarto Chinês, Searle pretende mostrar que a mente não seria redutível a um programa simbólico e formal. Conforme destaca Miguens (2000, p. 3-4):

O que o Quarto Chinês pretenderia fazer ver seria que o cognitivismo – no qual é central a ideia de que 'a mente está para o cérebro como o *software* para o *hardware*' – está errado ao considerar que não existe nada de *essencialmente* biológico acerca da mente humana (é esta posição que tem como corolário a defesa da IA forte, a ideia, recorde-se, de que qualquer coisa que implementasse o programa correto poderia ter realmente uma mente). Para Searle, pelo contrário, a mente é essencialmente consciência, e a existência de consciência é um facto biológico.

Por isso, segundo Searle, instanciar um programa adequado em algo não implicaria inculcar uma mente neste algo, o que indica que os pressupostos da IA “Forte” são inadequados para a realidade biológica da mente. Conforme veremos a seguir, os aspectos biológicos, incorporados e sistêmicos da mente colocam-se como um limite para este tipo de empreendimento da IA “Forte”, principalmente porque são irreduzíveis a procedimentos meramente algorítmicos como veremos na seção a seguir.

3.5 A *Hipótese do Background* de John Searle: a inteligência incorporada como base para os processos cognitivos

Nesta seção, apresentaremos a *Hipótese do Background* trazida por John Searle, especialmente em “Intencionalidade” (1995), em “A Redescoberta da Mente” (1997) e em “Mente, Linguagem e Sociedade” (2000), enquanto uma crítica às abordagens simbólicas da IA “Forte”. Esta *Hipótese* se trata de uma tentativa de explicação detalhada de como funcionaria o tipo de conhecimento pré-intencional (conhecimento prático, conhecimento do senso comum, *know-how*) e qual seria seu papel nos processos cognitivos.

Primeiramente, destacamos que em sua obra “Mente, Linguagem e Sociedade” (2000), o autor nos apresenta uma defesa daquilo que ele chama de *posições-padrão*. Searle utiliza esta expressão para referir-se ao conjunto de crenças e opiniões que temos independente de nossa reflexão apurada. Tais opiniões funcionariam como o *Background* (Pano de Fundo) de nossa capacidade de conhecer o mundo. Ele cita como exemplo as seguintes asserções: “Há um mundo real que existe independentemente de nós, independente de nossas experiências, pensamentos, linguagem. Temos acesso perceptivo direto a esse mundo por meio de nossos sentidos, especialmente o tato e a visão”. (SEARLE, 2000, p. 18). Afirmações como estas comporiam nosso conhecimento mais

comum do mundo, nossa vida cotidiana e seriam tão importantes e fundamentais para nossa sobrevivência a ponto de não podermos existir sem tais crenças.

Quando o Pano de Fundo está funcionando – quando está, por assim dizer, cumprindo seu papel -, não precisamos de uma teoria. Tais pressuposições são anteriores à teoria. [...] Quando batemos um prego, pedimos uma refeição para viagem em um restaurante, conduzimos uma experiência em laboratório ou nos perguntamos onde iremos nas férias, tomamos os seguintes pressupostos: existe um mundo real totalmente independente dos seres humanos e do que estes pensam ou dizem sobre ele, e afirmações sobre objetos ou condições desse mundo são realmente da maneira como dizemos que são. (SEARLE, 2000, p. 21)

Searle se coloca em uma posição na qual destaca o potencial cognitivo deste tipo de conhecimento, que antecederia ao conhecimento simbólico/formal. Esta espécie de inteligência pré-intencional e seu papel cognitivo é o que discutiremos conforme se segue.

Em sua obra “A Redescoberta da Mente” (1997), Searle chama de *Background* o fundamento cognitivo que permitiria o estabelecimento de nossas crenças ou, nas palavras do autor, de nossa *Rede de Crenças (Network)*. Como já podemos perceber, o *Background* e a *Rede* constituem um mesmo processo, mas, esclareçamos, são tipos de capacidades cognitivas diferentes. A *Rede* seria uma teia complexa de estados intencionais conscientes e inconscientes que se *dissolveriam* em um *Background* de capacidades como habilidades, suposições, pressuposições e aptidões pré-intencionais. Assim, o *Background* poderia ser considerado algo cognitivamente incorporado, ligado à consciência biológica, ao passo que a *Rede* se situaria apenas no âmbito inconsciente.

A *Rede* seria para Searle (1997, p. 198) constituída de estados intencionais, sempre interligados sistemicamente, pois estas ligações não poderiam ocorrer de forma atomística, ou seja, cada estado intencional funcionando por si só. Esta característica confere à *Rede* um tipo de peculiaridade qualitativa que não se reduz a aspectos quantitativos. Em outras palavras, poderíamos, por suposição, tentar desmembrar os fios de nossa *Rede de Crenças* e suas várias ligações que medeiam uma crença à outra, mas não conseguiríamos êxito neste empreendimento. Esta seria uma tarefa impossível por dois motivos: Primeiramente, porque grande parte da *Rede* está submersa no inconsciente e não sabemos de forma exata, precisa e mensurável como trazê-la à tona. Em segundo lugar, se separássemos os fios de nossa *Rede*, dividindo, por exemplo, em várias crenças que a constituiriam, chegaríamos a proposições tão básicas que perderiam completamente seu sentido. Por exemplo, se

desmembrássemos nossas crenças a respeito do pão que comemos nesta manhã chegaríamos a crenças do tipo: “existe um planeta feito de terra no qual se planta trigo”. “A terra é material”. “O trigo realmente existe”. Enfim, perderíamos completamente o significado de nossa *Rede* de crenças se a submetêssemos a uma análise e decomposição. Este tipo de decomposição estrutural é justamente o gerador do chamado problema do *frame* (*frame problem*). Este problema, postulado por McCarty & Hayes (1969), diz respeito à escolha e utilização adequada de um critério de relevância necessário para que um sistema artificial realize tarefas cotidianas. Segundo Haselager & Gonzalez (2004, p. 98),

Desde o momento em que McCarthy & Hayes tentaram criar um programa computacional capaz de ‘agir inteligente no mundo’, desde então a IA tem se deparado com a dificuldade de modelar o conhecimento comum e o raciocínio cotidiano. Até o momento, a IA não foi bem sucedida na produção de qualquer máquina que se aproxime de algo que atue inteligentemente no mundo.

Esta estrutura deveria, no paradigma tradicional da IA, ser construída algoritmicamente, pois ela permitiria ao computador ter uma representação do mundo do qual faria parte. Como exemplos deste tipo de conhecimento, podemos citar todo um conjunto aparentemente banal de atividades cotidianas cuja operacionalização é relativamente simples para muitas pessoas, como dirigir um automóvel, por exemplo, mas cuja simulação é altamente difícil e complexa. Tarefas como esta, para nós muito mais acessíveis que, por exemplo, vencer o maior enxadrista do mundo ou resolver um teorema matemático tornam-se tarefas muito difíceis de serem configuradas em termos de estrutura representacional (*frame*).

As capacidades do conhecimento do senso comum se colocam como um obstáculo para a modelagem computacional principalmente porque teríamos uma enorme gama de informação armazenada em nossa memória que, no entanto, não se apresenta explicitamente, *conscientemente*. Quando, por exemplo, vemos um ovo rolar na mesa ao nosso lado, em geral saltamos sem hesitar para evitar a queda do ovo no chão (embora haja pessoas que teriam outro tipo de comportamento). Quando realizamos esta tarefa não precisamos descrever as crenças como as de que o ovo é quebrável, de que com a queda do ovo o chão ficará sujo etc.; também, depois de adquirirmos a habilidade de manipulá-lo, não refletimos sobre a força que devemos utilizar para agarrar o ovo já que ele é materialmente muito frágil. Quando me movo para impedir a queda do ovo que está

rolando pela mesa realizo esta ação de forma *irrefletida*, não preciso pensar ou refletir a este respeito. Desta forma, nossas ações no plano do conhecimento do senso comum se caracterizam justamente por serem eficientes na utilização de informação relevante, selecionando apenas aquilo que é necessário. No âmbito da IA tradicional, o problema do *frame* se mostra difícil na medida em que um robô, até processar toda a informação referente à situação que se apresenta, até hoje não dá conta de agir eficientemente no mundo quando se trata de resolução de problemas relacionados ao conhecimento de senso comum. Por isso, Searle, ao tratar da noção de Rede, define-a como tendo características sistêmicas, pois esta não seguiria um padrão estrutural passível de decomposição analítica, conforme encontramos proposto no *frame problem*. Enfim, a Rede encontra-se submersa em nosso inconsciente segundo Searle, ou seja, refere-se à intencionalidade inconsciente não redutível a modelagens algorítmicas.

Enquanto a Rede caracterizaria um estado inconsciente de nosso conjunto de crenças, o *Background* caracterizaria uma inteligência incorporada, por estar presente na conduta, manifestando-se nas ações. No entanto, como dissemos no início, ressaltamos que por mais que o *Background* se diferencie da Rede, estes dois elementos ao mesmo tempo são dependentes um do outro. O *Background* seria então uma espécie de “Pano de Fundo” que fomentaria as capacidades da mente que julgamos ser mais sofisticadas, como a racional, por exemplo. O *Background* seria de caráter pré-intencional, ou seja, seria um tipo de capacidade que não estaria pronta e acabada, mas que funcionaria de forma dinâmica e relacional, sendo ativado a partir da relação entre aquele que age e o mundo externo. Segundo o autor, teríamos duas formas de *Background*: o de *natureza biológica* e o de *natureza cultural*:

1) Primeiramente teríamos o de ordem biológica, chamado por Searle *Background de base ou profundo*. Neste âmbito se situariam as capacidades relacionadas a ações como, por exemplo, andar ou correr, segurar objetos etc. Uma das características fortes deste tipo de *Background* seria a materialidade ontológica que constitui sua natureza visto que ele, segundo Searle, independe de habilidades de cunho racional.

2) O segundo tipo de *Background* seria o de ordem cultural e que é definido por Searle como *local*. Esta caracterização se deve ao fato deste tipo de *Background* ser responsável por práticas relativas aos costumes de determinada localidade, região, sociedade etc. Dentre as capacidades inerentes a este tipo de *Background* podemos citar as

ações realizadas pelas pessoas que manifestam as especificidades de cada sociedade como, por exemplo, o costume dos índios que habitam climas equatoriais de não cobrirem seus corpos, enquanto na sociedade europeia, forjada em clima temperado, o costume é de utilizar vestimentas.

Apesar de termos duas classificações de *Background*, segundo Searle, em ambos os planos, seja de ordem biológica ou de ordem cultural, a *performance* de nosso *Background* é sempre pré-intencional, espontânea e imediata, muitas vezes automática, pois a bagagem cognitiva propiciada a nós pelo *Background* nos permite realizar ações com um senso de adequação à realidade que se torna algo incorporado à conduta, sem reflexão detida e minuciosa. Seria um processo cognitivo imediato e direto.

Searle deixa bem claro que por mais que o *Background* não seja uma atitude plenamente consciente, ao mesmo tempo também não é uma atitude pré-intencional inconsciente. Por mais que as atitudes pré-intencionais proporcionadas pelo *Background* não venham à consciência são um tipo de conhecimento espontâneo e imediato que corresponde a alguma expectativa em relação à realidade. Assim, o *Background* derivaria da complexidade *sistêmica* das relações existentes entre mundo e agente, de forma que vai se aprimorando ao longo da vida conforme se desenrolam as experiências biológicas e culturais/sociais dos agentes. Assim, o *Background* constituir-se-ia ao longo do tempo como um *conjunto complexo* de *pré-intenções*, *suposições*, *pressuposições*, *habilidades*, que cada vez mais vai sendo acumulado e melhorado de acordo com a história biológica (*Background de base*) e social (*Background local*) dos agentes. Portanto, no que diz respeito aos seres humanos, por exemplo, somos resultados de nossa constituição natural e de nossa inserção em um contexto. Neste sentido o *Background* se tornaria fundamental para sermos o que somos.

[...] *Background* não é um conjunto de coisas nem um conjunto de relações misteriosas entre nós e as coisas, é simplesmente um conjunto de habilidades, suposições e pressuposições pré-intencionais, posturas, práticas e hábitos. Tudo isso até onde se sabe é realizado nos cérebros e corpos humanos. Não há absolutamente nada de “transcendental” ou “metafísico” acerca do background, no sentido em que estou empregando o termo [...]. (SEARLE, 1995, p. 214).

Com a noção de *Background*, Searle parece nos remeter a um plano mais básico de nossos processos cognitivos, anteriores aos procedimentos racionais, um tipo de

conhecimento útil às práticas cotidianas. "O *Background* não está na periferia da Intencionalidade, mas permeia toda a Rede de estados Intencionais [...] sem o *Background* não poderia haver percepção, ação ou memória, ou seja, esses estados Intencionais não poderiam existir" (SEARLE, 1995, p. 210)

Como vemos, a Hipótese do *Background* mostra a relevância epistêmica do plano da ação, ao mesmo tempo em que sublinha a importância de se considerar os processos biológicos e naturais como fundamentais para as investigações acerca da mente. Em outras palavras, em uma perspectiva continuísta, Searle afirma que o saber representacional e os estados conscientes estão alicerçados no saber prático (*know-how*). Para o autor, o significado que damos às coisas, às sentenças, depende sempre do nosso *Background*. Neste sentido, o argumento do Quarto Chinês é mais uma vez revivido quando percebemos a insuficiência da IA "Forte" em tratar de conteúdos semânticos e significativos. Para elucidar esta capacidade propiciada pelo *Background*, Searle nos oferece como exemplo as metáforas que utilizamos na linguagem natural, as quais ainda não são compreendidas pelos modelos existentes. Quando utilizamos uma expressão metaforicamente, utilizamos uma série de elementos sintáticos, semânticos e circunstanciais que, se compreendidos fora do contexto, não fazem sentido algum. A metáfora mostra que não há algoritmos capazes de descobrir o significado de uma expressão metafórica. Segundo Searle, existem regras e princípios que permitem aos falantes de um idioma compreender quando uma expressão é metafórica, mas de forma alguma essas regras e princípios são de ordem algorítmica (SEARLE, 1995).

Em suma, podemos dizer que a noção de *Background* searleana se aproxima da noção de senso comum defendida por Reid e Moore (conforme vimos no capítulo I), pois se refere a tipos de ações que realizamos e a partir das quais sabemos *como* fazer, mas sem tomar consciência ou utilizar o escrutínio formal/teórico. Ao mostrar a relevância cognitiva deste senso de ação que guia a conduta cotidiana, que se utiliza da experiência para resolver problemas práticos, sem mediação representacional, vemos que Searle ressalta o valor cognitivo do conhecimento do senso comum que outrora a tradição filosófica intelectualista e a tradição simbólico/computacional da IA desconsideraram. Entendemos que aquilo que Reid chama de *instintos* e que Dreyfus chama de *posição global* desempenha um papel cognitivo semelhante ao do *Background* conforme apresentado por Searle, visto que estas noções se referem a um tipo de conhecimento natural, não mensurável, que temos incorporado em nossas ações e condutas.

A partir da Hipótese do *Background*, vemos a importância que Searle dá ao conhecimento do senso comum enquanto um tipo de conhecimento preñado de capacidades cognitivas, fundamental à nossas atitudes pré-intencionais e que, de certa forma, dá suporte à nossa estrutura consciente. Segundo Searle, o “Pano de Fundo” de nossa intencionalidade teria um papel cognitivo e epistêmico que extrapola nosso limite consciente de compreensão, em terceira pessoa. Mas, isto não torna o *Background* um mistério que não possa ser investigado. O que Searle pretende mostrar é que o *Background* exige um método de investigação não mais pautado no materialismo (na investigação em terceira pessoa), indicando que uma abordagem do *Background* implicaria uma perspectiva de primeira pessoa. Isto exigiria uma postura epistemológica alternativa à materialista, mas que não deixaria de ser científica, como veremos a seguir.

3.6 A perspectiva em primeira pessoa como alternativa ao dualismo da IA “Forte” e do materialismo

Até o momento vimos a crítica de Searle a IA Forte apresentada em seu argumento do Quarto Chinês e em sua Hipótese do *Background*. Nesta seção, pretendemos apresentar outro argumento fundamental da crítica searleana a IA “Forte” e, agora, também dirigido ao materialismo: em poucas palavras, Searle pretende mostrar que tanto o materialismo quanto a IA “Forte” herdaram o teor dualista que acreditavam ter banido de sua metodologia. Passemos a sua explicação.

O materialismo, segundo Searle (1997, p. 19) se basearia em algumas teses fundamentais que seriam as seguintes:

- 1) No estudo da mente, a consciência e suas características são de importância reduzida;
- 2) A ciência é objetiva, porque envolve uma realidade que é objetiva independente de pontos de vista pessoais;
- 3) O melhor método para se estudar a mente é adotar o ponto de vista de terceira pessoa devido à objetividade científica;
- 4) Conhecer os fenômenos mentais de outro sistema implica apenas a observação de seu comportamento;
- 5) Comportamento inteligente é a essência do mental;

6) Cada fenômeno no universo é conhecível por seres humanos. Não há limites para nosso conhecimento da realidade física;

7) As únicas coisas que existem são essencialmente físicas, na forma em que o físico é concebido pelo materialismo.

Tendo estas teses acima enunciadas como arcabouço teórico do materialismo, podemos perceber que esta abordagem se propõe como uma alternativa para superação de algumas dificuldades tradicionais da filosofia, como as trazidas pelo dualismo cartesiano e pela necessidade epistêmica de explicações sobrenaturais etc. Com isso, o materialismo instaura a observação como único método para se conhecer o real, assumindo antecipadamente que a realidade é estritamente objetiva. Para Searle, esta seria uma afirmação no mínimo equivocada, pois a realidade também possuiria caráter *subjetivo*.

O pressuposto de que fenômenos como a consciência, os estados mentais, o *Background*, seriam irrelevantes em uma investigação materialista da mente leva este tipo de abordagem a se deter somente ao aspecto comportamental da mente. Deixamos de fazer, por exemplo, a pergunta em primeira pessoa “O que é ter uma crença?”, para perguntar em terceira pessoa “Sob que condições iríamos atribuir do exterior, crenças, desejos etc. a algum outro sistema?” Neste ponto encontra-se o grande percalço para a IA “Forte”, na medida em que toma o fenômeno mental meramente em termos de comportamento, tentando modelá-lo objetivamente, acreditando que, com este procedimento, chegará ao integral conhecimento dos processos cognitivos.

Esta confusão cometida pelo método materialista de investigação e pela IA “Forte” dificulta nosso discernimento “entre algo que realmente **tem uma mente**, como um ser humano, e algo que se comporta **como se tivesse uma mente**, como um computador”. (SEARLE, 1997, p. 29 - grifo nosso). Em parte, este argumento complementa o argumento do Quarto Chinês ao indicar que, por mais que uma máquina passe no Teste de Turing, o que, devemos lembrar, até os dias atuais não ocorreu, ela somente estará se comportando **como se tivesse uma mente**, e não **tendo uma mente** efetivamente, no sentido ontológico da expressão.

Searle afirma que o método epistemológico de abordagem materialista impõe-nos um modelo de cientificidade com pretensões ilimitadas, acreditando ser este capaz de conhecer a totalidade do real por meio da observação em terceira pessoa. Esta imposição é falaciosa e inculca uma noção reducionista de ciência, segundo a qual a ciência só poderia investigar aquilo que é objetivo, pois só o que é objetivo seria real. Searle se contrapõe a

este pressuposto e afirma que a realidade à qual a ciência pode investigar não se reduz ao aspecto objetivo do real, pois parte da realidade também é subjetiva. Neste sentido, os pressupostos materialistas/objetivos que norteiam a IA Forte seriam reducionistas/objetivos, não levando em conta aspectos dos fenômenos mentais como, por exemplo, os estados relacionais, de emergência, conscientes, inconscientes e intencionais tipicamente subjetivos.

Ao que parece, enquanto este modelo materialista/objetivo de cientificidade estiver norteando o desenvolvimento de programas e modelos - esperando que estes manifestem características mentais subjetivas – a IA “Forte” não terá avanços significativos em direção a um conhecimento minimamente amplo e adequado dos processos cognitivos. Esta insuficiência se revela, por exemplo, nas dificuldades encontradas pelos cognitivistas da IA ao investigarem e modelarem basicamente nossas capacidades de *Background* e de conhecimento do senso comum a partir de modelos algorítmicos. Para Searle, somente em uma perspectiva científica não materialista/objetiva poderemos conseguir avanços no sentido de conhecer e compreender mais sobre aspectos subjetivos dos fenômenos mentais.

Em outras palavras, o problema central do método epistemológico materialista seria a distinção entre subjetivo e objetivo: na perspectiva epistêmica/materialista/objetiva, distinguir entre subjetivo e objetivo implicaria o estabelecimento de uma **oposição** entre subjetivo (preconceitos pessoais, emoções, opiniões) e objetivo (certeza objetiva, visão homogênea e justificada). Em uma perspectiva ontológica/subjetiva esta distinção determina apenas categorias diferentes da mesma realidade empírica. Com isso, percebemos que, na postura científica materialista/objetiva, temos resquícios do dualismo quando constatamos em seus pressupostos determinadas contraposições entre alguns elementos e aspectos dos fenômenos mentais, em detrimento de outros, considerados de relevância inferior.

Searle advoga em prol de uma perspectiva ontológica/subjetiva que permita investigarmos aspectos da mente não redutíveis aos procedimentos objetivos de observação científica. Apesar da sugestão o autor não nos indica exatamente em que consistiria esta perspectiva de investigação do aspecto subjetivo da mente e nem como isto seria implementável. No entanto, destacamos a relevância de suas críticas a IA “Forte” e o materialismo, nas quais, como vimos, Searle pontua principalmente o preterir de elementos fundamentais dos processos cognitivos como os processos biológicos, o corpo, os conhecimentos práticos (*know-how*) e as capacidades relacionadas ao *Background*.

Em resumo, neste capítulo analisamos a abordagem do conhecimento do senso comum por parte do projeto de pesquisa da IA tradicional. Neste sentido, vimos como as modelagens ainda estão muito aquém de reproduzirem as capacidades cognitivas e comportamentais típicas deste tipo de conhecimento ressaltadas por Dewey e Ryle. Para tanto, apoiamo-nos nas propostas de Hubert Dreyfus e John Searle, reconhecidos por suas críticas veementes ao tradicional otimismo que impulsionou as modelagens artificiais desde seu estágio mais inicial. Segundo Dreyfus, a Inteligência Artificial conseguiu um relativo êxito em sua fase inicial apenas nas modelagens e simulações de atividades cognitivas de ordem formal. No que concerne às atividades inteligentes não formais, como, por exemplo, o plano do conhecimento do senso comum, não houve avanços expressivos no desenvolvimento de programas que manifestassem *pano de fundo* que permitisse uma atuação de forma contextualizada em ambientes desestruturados que exigissem *tolerância a ambiguidades*.

Vimos também às noções de *network* (rede) e de *background* (pano de fundo) propostas por John Searle: estas seriam capacidades cognitivas responsáveis por servir de base ou alicerce para os nossos estados intencionais e representacionais. Segundo Searle, este tipo de capacidade cognitiva não seria modelável de acordo com o projeto da IA Forte e funcionalista, pois é de tal forma complexo que se torna irredutível a algoritmos. Como vimos no *frame problem* isto tem gerado problemas para o projeto clássico da IA, pois, desenvolvem máquinas eficientes em resoluções de problemas formais, mas incapazes de resoluções de problemas de ordem prática justamente por serem inábeis para recuperar informações que estão implícitas no sistema. Enfim, Dreyfus e Searle indicam aspectos fundamentais dos processos cognitivos, em sua maioria relacionados com o tema do conhecimento do senso comum, que a IA ainda não domina completamente, o que torna evidentes limites para o alcance das investigações desta área.

No capítulo seguinte, iremos apresentar uma abordagem alternativa da IA chamada “Ciência Cognitiva Incorporada e Situada” ou abordagem da “Cognição Incorporada e Situada” (CIS), que trouxe alguns avanços para a área, principalmente por romper com o paradigma tradicional, concebendo a mente como um processo dinâmico e interacional.

CAPITULO 4

A ABORDAGEM DA COGNIÇÃO INCORPORADA E SITUADA

4.1 Apresentação

Ao longo deste trabalho priorizamos incorporar abordagens filosóficas que considerassem a relevância do conhecimento do senso comum, do conhecimento prático e da corporeidade dentro dos processos cognitivos. Vimos também que o paradigma tradicional da IA, simbólico/computacional, recai em várias limitações quando se trata de capacidades cognitivas típicas do conhecimento do senso comum. Neste sentido, como vimos no capítulo anterior, várias críticas e objeções foram levantadas à IA Forte tradicional, principalmente por Hubert Dreyfus e John Searle. No presente capítulo pretendemos apresentar a proposta da Cognição Incorporada e Situada (CIS), enquanto uma alternativa ao paradigma tradicional da IA Forte. Como veremos, esta perspectiva parece ter levado as pesquisas em torno dos processos cognitivos à alguns avanços, principalmente por considerar o caráter dinâmico e incorporado destes. Questionando a suposta necessidade das mediações representacionais agente/mundo, a CIS pressupõe o mundo como modelo que permite o desenvolvimento cognitivo, concebendo os processos cognitivos como dinâmicos e interacionais, forjados evolutivamente por meio da aprendizagem relacional entre agente e ambiente. Portanto, a seguir apresentaremos algumas considerações sobre alguns autores que contribuíram/contribuem para a constituição da CIS enquanto uma perspectiva alternativa e interdisciplinar dos processos cognitivos.

4.2 A Nova Robótica proposta por Rodney Brooks

A partir dos trabalhos de Rodney Brooks no final da década de 1980, o panorama das pesquisas em IA foi alargado com a introdução de uma nova abordagem dos processos cognitivos. Entendendo tais processos principalmente como resultado da percepção e da interação do agente com o mundo, Brooks acredita que a modelagem artificial dos

processos cognitivos precisa se focar no desenvolvimento de robôs inteligentes capazes de operar e *agir* em ambientes não controlados. Neste sentido, o autor desenvolve uma crítica ao representacionismo e ao modelo *top-down*⁶ de abordagem dos processos cognitivos, principalmente porque estes reduziriam a cognição/inteligência à representação/pensamento simbólico.

Brooks rompe com a ideia de que, para produzir comportamento inteligente seria preciso manipular um conjunto de regras ou representações explícitas. Contrário ao tipo de abordagem *top-down*, o autor propõe o tipo de abordagem *bottom-up* (que considera primeiramente as partes básicas, simples e fundamentais de um sistema, para que haja o desenvolvimento por camadas, sempre dos processos mais básicos para os mais sofisticados). Neste tipo de abordagem, a simulação do comportamento inteligente deve ter como ponto de partida os comportamentos mais simples, mundanos, que não requerem a existência prévia de representações.

Segundo TEIXEIRA (1998), podemos destacar quatro noções que são norteadoras deste novo tipo de abordagem em I.A.: 1) A **Situação Física** (*situatedness*) que permite concebermos robôs como agentes situados no mundo; 2) A **Corporeidade** (*embodiment*) que permite uma percepção direta do mundo por meio do corpo, ou seja, a partir desta noção, o corpo é considerado fundamental para o desenvolvimento da inteligência por meio da relação dinâmica com o mundo do qual tem *feedbacks*; 3) A **Inteligência** deve ser compreendida do nível mais básico para o mais complexo, conforme percebemos nos processos de evolução dos seres vivos, e não o contrário como pretendiam as abordagens representacionais, indo do mais complexo para o mais simples; e 4) A **Emergência** de padrões de comportamento por parte do agente sugere que a inteligência de um sistema *emerge* a partir de sua interação com o meio ambiente, de forma que não precisa ser pré-programada.

Em seu artigo *Inteligência sem Representação* (2011, p. 3), Brooks propõe que “devemos construir sistemas inteligentes completos que possamos ‘soltar’ no mundo, dotados de percepção (*sensing*) real e ação real. Quando ficamos aquém disso, as chances de nos iludirmos são altas demais”. Como vemos a “Nova Robótica” passa a considerar de extrema relevância a existência do mundo e do plano da ação para o desenvolvimento de

⁶ Segundo Teixeira (1998, p. 133), a estratégia *top-down* é um tipo de método utilizado pelo paradigma computacional, segundo a qual primeiramente seria preciso concentrar-se em modelar as atividades cognitivas superiores (as atividades “*top*”), para somente em um segundo plano debruçar-se sobre as atividades cognitivas inferiores (as atividades “*down*”), como o senso comum, por exemplo.

comportamento inteligente. Para o autor, esta postura se justifica na medida em que, quando analisamos a história da evolução dos seres vivos, percebemos que a natureza dedicou-se muito mais tempo à lapidação das capacidades ligadas à percepção (tidas como capacidades inferiores no paradigma computacional/simbólico), do que com as supostas capacidades representacionais/racionais (tidas como superiores). Aponta Brooks:

Solução de problemas, a linguagem, o conhecimento especializado e sua aplicação, e a razão, são muito simples uma vez que já esteja dada a essência do ser e do agir. Esta essência é a habilidade de se movimentar em um ambiente dinâmico, percebendo-o em um grau suficiente para alcançar a manutenção necessária à vida e à reprodução. Foi nesta parte da inteligência que a evolução concentrou seu tempo, por tratar-se de algo muito mais difícil. [...] Acredito que a mobilidade, a visão acurada e a habilidade de desempenhar tarefas relacionadas à sobrevivência em um ambiente dinâmico oferecem uma base necessária para o desenvolvimento da verdadeira inteligência (2011, p. 4)

A contingência, a mudança e a transformação do ambiente parecem ser, segundo o autor, de alta relevância para compreendermos o desenvolvimento da inteligência. Capacidades cognitivas mais básicas revelar-se-iam através de nosso comportamento cotidiano quando realizamos ações simples, sem recorrer ao conhecimento teoricamente formulado, utilizando um tipo de conhecimento incorporado. Tradicionalmente pode-se colocar o problema desta forma: como modelar a capacidade humana de cognição, que atua de forma dinâmica, interagindo com o mundo e se adaptando às mudanças ambientais? Na robótica tradicional tem-se utilizado a estratégia de reconhecimento do mundo em blocos na tentativa de modelar esta capacidade humana de abstrair padrões no mundo. Ou seja, no reconhecimento por blocos, os robôs parecem não reconhecer o mundo de forma dinâmica, pois sempre dependem de um programador que descreva as ações a serem tomadas. O autor nos dá um exemplo de um robô com fome, dentro de uma sala, com uma banana pendurada a uma altura que não está ao seu alcance: se o programador não tiver dado todas as coordenadas ao robô, ele por si só não saberia como interpretar a fotografia do ambiente e tomar uma decisão para solucionar o problema. No caso de seres humanos, teríamos uma bagagem cognitiva que funciona muito dinamicamente e que nos permite buscar alternativas para a resolução deste tipo de problema, e isto não pode ser negligenciado no âmbito da IA.

Abstração é a essência da inteligência e, justamente, o núcleo do problema a ser solucionado. No esquema atual, a abstração é feita pelos

pesquisadores, de modo que sobra pouco a fazer para os programas de I.A. exceto buscar. Um programa verdadeiramente inteligente seria capaz de estudar a fotografia, realizar a abstração e então solucionar o problema. (BROOKS, 2011, p. 7)

Por isso, o grande problema para a IA é que os programadores ainda precisam realizar a abstração para os robôs, ou seja, precisam tomar as decisões de qual o meio mais adequado a optar. Neste sentido, Brooks propõe a abordagem *incremental* da inteligência para superar esta necessidade de sempre haver um programador *ad hoc* que dê as coordenadas ao comportamento de um robô. “Eu gostaria de construir agentes móveis completamente autônomos que coexistem no mundo com os seres humanos e que fossem visto por estes seres humanos como entidades inteligentes por si mesmas” (BROOKS, 2011, p. 10). Esta abordagem basicamente pretende superar a dicotomia propagada pela IA tradicional que pressupunha um sistema central responsável pelo funcionamento do sistema como um todo. Segundo Brooks, dentro de um sistema todas as partes e todos os subsistemas são importantes e autônomos, o que permite que não haja a necessidade de um núcleo responsável por representar e modelar o mundo: neste caso, o robô não precisa criar um modelo de mundo, mas o mundo se torna o próprio modelo para o robô atuar. “Afirmamos que não precisa haver qualquer representação explícita, seja do mundo ou das intenções do sistema, para gerar comportamentos inteligentes para uma criatura. Sem representações deste tipo, e quando analisadas do ponto de vista local, as interações podem, de fato, parecer caóticas e sem propósito”. (BROOKS, 2011, p. 16)

Podemos dizer que a proposta de Brooks foi um dos primeiros trabalhos no âmbito da IA a inaugurar este tipo de abordagem que futuramente se consolidaria como a “Ciência Cognitiva Incorporada e Situada” e que, como veremos a seguir, foi um marco na IA proporcionando uma perspectiva dinâmica e complexa dos processos cognitivos.

4.3 A Ciência Cognitiva Incorporada e Situada (CIS)

Conforme vimos na seção anterior, Brooks pode ser considerado um dos precursores da Teoria da Cognição Incorporada e Situada. Desde seu surgimento, esta abordagem desenvolveu-se e se firmou como vertente tendo como principal objetivo evitar as dificuldades enfrentadas pelo paradigma computacional/simbólico da Ciência Cognitiva e da IA. Em linhas gerais, a proposta da CIS é de mostrar o lado dinâmico e contínuo dos

processos cognitivos. Ao absorver contribuições de áreas como da filosofia, da psicologia do desenvolvimento, dos estudos da percepção, das neurociências e da robótica, constituiu-se como um programa de pesquisa interdisciplinar com o objetivo de desenvolver teorias acerca dos processos cognitivos que enfatizem as capacidades inteligentes corpóreas, as capacidades de interação com o ambiente e de resolução de situações problema. Assim, o viés da Cognição Incorporada e Situada tem como principal pressuposto que os sistemas orgânicos são constituídos por capacidades interacionais com o ambiente, que não podem ser dissociadas de sua história evolutiva, de sua corporeidade e de seu contexto.

Andy Clark pode ser apontado como um dos principais proponentes do tipo de abordagem incorporada e situada. A noção de mente estendida concebida por ele é fundamental para a ideia de robôs enquanto agentes no mundo. Neste sentido, ressaltamos o conceito de ação epistêmica desenvolvido pelo autor em conjunto com David Chalmers em *The extended Mind* (1998). Segundo os autores não haveria uma fronteira estrita entre a mente e o mundo, o que teria sido comprovado por um experimento observacional de pessoas jogando tetris⁷. Nesse trabalho, os autores assumem uma postura continuísta, segundo a qual não haveria uma ruptura entre as capacidades cognitivas do plano da ação, as capacidades cognitivas do plano racional/teórico/formal e o mundo. Para os autores, teríamos *ações epistêmicas* que:

Alteram o mundo para ajudar e auxiliar os processos cognitivos enquanto reconhecimento e pesquisa. Meras ações pragmáticas, ao contrário, alteram o mundo porque alguma mudança física é desejável por si própria (por exemplo, a ação de tapar o buraco de uma represa). Ação epistêmica, sugerimos, exige a propagação de crédito epistêmico. Se, diante de uma tarefa, uma parte do mundo funciona como se fosse um processo feito na cabeça, não hesitaríamos em reconhecê-lo como parte dos processos cognitivos, de forma que esta parte do mundo é (nós defendemos) parte dos processos cognitivos. Processos cognitivos não estão (todos) na cabeça! (CLARK & CHALMERS, 1998, p. 3-4 - tradução nossa)

Como vemos, os autores defendem a ideia segundo a qual os processos cognitivos não estariam sediados em um órgão ou instância superior/primaz. Sua concepção de mente estendida nos oferece uma abordagem da cognição em que não há ruptura entre a mente e o

⁷ Tetris é um jogo eletrônico muito popular da década de 1980. O jogo consiste em encaixar várias peças (tetraminós) de diferentes formatos que descem a tela. O objetivo do jogo é de encaixar estas peças de forma que completem linhas horizontais. Cada linha completada é desintegrada e as camadas superiores (formadas por outras peças) descem. O jogador não pode deixar que o empilhamento de peças alcance o topo da tela, senão ocorre *game over*.

corpo. A mente seria algo que extrapolaria os limites meramente cerebrais, racionais, *conscientes*, espalhando-se por todo o conjunto corpóreo de que somos constituídos, inclusive o mundo no qual estamos situados. Apoiando-se nas investigações de Kirsh & Maglio (1994), o conceito de ação epistêmica foi formulado a partir da observação sobre os padrões de comportamento de seres humanos ao jogar tetris. A partir desta pesquisa, Clark & Chalmers concluem que neste tipo de situação teríamos presente uma coparticipação direta da ação do indivíduo nos processos cognitivos.

Segundo Clark & Chalmers (1998), na pesquisa elaborada por Kirsh & Maglio (1994), pressupôs-se que haveria dois tipos de conduta para a solução do encaixe das peças no jogo Tetris. Uma primeira opção seria realizar a rotação mentalmente para em seguida executar a rotação física através de um botão de comando ligado à tela de um computador. A outra opção de resolução seria realizar primeiro a rotação física para ver qual encaixe se adequaria melhor ao contexto que se apresenta na tela. A conclusão à que Kirsh & Maglio chegam, e da qual Clark & Chalmers se apropriam, é a de que as rotações feitas com a utilização do botão de comando, ou seja, na prática, tem uma maior eficácia do que as realizadas mentalmente. Enquanto a rotação “prática” demora 300 milissegundos, a rotação “mental” demora 1000 milissegundos.

De acordo com Clark & Chalmers (1998), a partir deste experimento é possível percebermos a importância do plano da ação e do conhecimento prático para o aperfeiçoamento de performances cognitivas. Neste sentido, parece ser adequada a defesa da existência de ações epistêmicas nas resoluções de problemas cotidianos e de que a mente não se reduziria a um órgão central como o cérebro, por exemplo, mas que se trata de um processo dinâmico e estendido ao corpo e ao mundo. Observam Clark & Chalmers, (1998) que:

Nestes casos, a mudança, os fatores externos são *ativos*, pois tem um papel crucial no aqui e no agora. Vemos a existência de uma complementação que tem um impacto direto no organismo e em sua conduta. As partes relevantes do mundo estão por assim dizer na ação [...] Ao refletir sobre este tipo de complementaridade entre corpo e mundo somos direcionados a um *externalismo ativo*, aposto ao externalismo passivo de Putnam e Burge⁸. (p. 3 – tradução nossa)

⁸ O externalismo de Putnam e Burge em contraposição ao de Clark e Chalmers nos remete ao pressuposto de que, para os dois primeiros autores, os pensamentos de um organismo podem ter significados diferentes em ambientes diferentes e as condições externas da cognição desempenhariam um papel meramente histórico. Dessa forma, para Putnam e Burge falhas externas não teriam grandes conseqüências para um processo cognitivo, já que o mundo externo teria um papel passivo na cognição.

A cognição não seria então um fenômeno isolado e sim um processo dinâmico, situado, incorporado. Isto significa que não haveria uma fronteira precisa entre mente e ambiente, pois a cognição perpassaria simultaneamente estes dois âmbitos. Em outras palavras, conceber a mente como situada/incorporada implica o reconhecimento da mútua cooperação entre o conhecedor e o ambiente, em um processo onde ambos são modificados pela ação. Neste contexto de mente estendida, teríamos uma sutil fronteira entre o organismo e o ambiente, pois neste processo de mútua interdependência se torna muito complexo definir onde termina um e onde começa o outro, justamente pela cognição do organismo ser incorporada e não isolada do mundo externo.

Conforme vimos acima, no viés de Clark e Chalmers (1998), o fato de o organismo estar situado no ambiente tem um significado que supera em muito o papel meramente passivo proposto pela interpretação de Putnam e Burge. Quando um organismo recorre a meios externos do ambiente temos a criação de um verdadeiro sistema cognitivo constituído por ambos. A eficiência deste sistema então constituído dependerá, daí em diante, não somente do organismo individualmente, mas também das entidades externas. Assim, vemos que para o *externalismo ativo*, tanto o organismo, quanto o ambiente tornam-se parceiros ao constituir um mesmo sistema cognitivo. Os trabalhos de Clark e Chalmers trazem importantes contribuições para que se configurasse a Teoria da Cognição Incorporada e Situada fornecendo elementos que permitiram avanços significativos na compreensão do papel decisivo da relação entre organismo e ambiente nos processos cognitivos.

Destacamos também os trabalhos de Thelen & Smith (1994), que no mesmo viés de Clark & Chalmers contribuíram significativamente para a consolidação da CIS enquanto programa de pesquisa, principalmente com seus trabalhos na área de psicologia do desenvolvimento relacionados ao desenvolvimento infantil. As autoras posicionam-se criticamente em relação às abordagens lineares e dualistas dos processos cognitivos, propondo uma perspectiva *sistêmica*, superando os paradigmas tradicionais ao considerar a relevância cognitiva da ação. Os estudos de Thelen & Smith (1994) debruçam-se principalmente sobre o comportamento humano, em especial, ao desenvolvimento cognitivo em bebês. A abordagem sistêmica apresentada pelas autoras foca-se na relação entre agente e ambiente como motor propulsor do desenvolvimento humano, inclusive cognitivo.

Por exemplo, quando as autoras analisaram o comportamento de bebês de oito meses de idade constataram que estes, quando já sabem engatinhar, não hesitam frente a uma rampa acentuada de 10 a 40 graus, e logo começam a descê-la. Após algumas quedas nas primeiras tentativas, eles param de engatinhar na rampa: eles aprendem os riscos presentes nessa atividade. No entanto, quando começam a andar (entre um ano e dois meses) ao que parece, eles têm de aprender tudo novamente em relação à rampa, pois quando colocadas em frente à rampa, 10 de 15 crianças descem a rampa sem hesitação, mesmo com a experiência de ter caído quando tinham oito meses (HASELAGER, 2004). Algumas crianças, quando colocadas em frente da rampa na posição de engatinhar não descem por ela, pois parecem lembrar-se dos riscos, mas se colocadas em pé elas descem "como se tivessem se tornado instantaneamente ignorantes acerca do conhecimento prévio da rampa" (THELEN & SMITH, 1994, p. 220). Como vemos o comportamento não é em grande parte oriundo de conhecimento prévio de natureza representacional que se aplica à prática. As ações se dão em conjunto com o ambiente dependendo, por vezes, somente da prática, como podemos constatar no caso de bebês que se comportaram diferente em relação à rampa só porque estavam em posições diferentes (em posição de engatinhar ou em posição ereta) em relação a ela.

A abordagem da CIS, ao considerar a relevância relacional do corpo com o ambiente nos processos de desenvolvimento, recupera o todo como um único sistema, constituído de outros subsistemas, sempre em relação dinâmica com o mundo. Neste sentido, como vemos nos trabalhos de Thelen & Smith (1994), as autoras tentam explicar o desenvolvimento enquanto um processo complexo, abrindo mão de pressupostos dualistas como, por exemplo, mente/corpo, função/estrutura, cérebro/comportamento etc.

Na concepção das autoras, a atividade auto-organizada teria um papel fundamental no desenvolvimento das capacidades comportamentais motoras, perceptivas, cognitivas e sociais. Enfatiza-se o caráter auto-organizado dos sistemas inteligentes justamente porque procuram mostrar que a mente seria um processo complexo que resultaria da dinâmica histórica, contextual, cultural, social que revela não haver um núcleo central responsável pelo mental como pretendia a tradição.

Consequentemente, a cognição passa a ser vista como dinâmica e estendida ao corpo e ao mundo, de tal forma que as capacidades orgânicas/biológicas básicas passariam ser vistas como tendo um papel fundamental na cognição comprovados pela dinâmica de

ajustes cognitivos e auto-organizativos manifestos nas ações corpóreas desde o mais primitivo até o mais sofisticado dos seres vivos.

Por exemplo, as nossas rótulas limitam os graus de movimento possível com as pernas, fazendo o equilíbrio e locomoção muito mais fácil. É apenas um pequeno exagero dizer que aprender a andar é difícil para os seres humanos, já que as pernas já sabem como fazer. (THELEN & SMITH *Apud* CHEMERO, 2009, p. 27).

Mediante a citação, podemos dizer que Thelen & Smith se referem claramente ao *know-how*, ou seja, o tipo de conhecimento incorporado responsável por nosso comportamento e que é fundamental dentro dos processos de desenvolvimento motores, de locomoção e cognitivo. A CIS tende a recuperar os processos biológicos nas investigações dos processos cognitivos e da mente. Entende-se os processos físicos como responsáveis por estimular e impulsionar o desenvolvimento através da interação direta do sistema inteligente com o mundo, sem a necessidade estrita de representações que façam a mediação dos processos cognitivos. “Mentes não representam necessariamente o mundo, elas vivem nele e fazem parte da realidade física, uma realidade do *eu* incorporado” (THELEN & SMITH, 1994, p. 164).

Em uma perspectiva incorporada e situada, todos os componentes de um sistema teriam igual importância dentro do processo cognitivo, cada qual desempenhando seu papel adequadamente e de forma contínua e dinâmica. Segundo Thelen (2000, p. 8, tradução nossa),

A continuidade dos sistemas dinâmicos incorporados e acoplados no tempo é essencial para o fluir do comportamento adaptativo que dá sentido à noção de *cognição incorporada*. Não há momento em que estes processos parem e outra coisa assuma. Assim, há boas razões para acreditar não somente nas origens sensorio-motoras da cognição, mas também na relação íntima e intrincada entre agir e pensar ao longo da vida.

Podemos também destacar as importantes contribuições trazidas por Francisco Varela, em especial, seus estudos sobre auto-organização. Em sua obra *Conhecer as Ciências Cognitivas* (1994), na qual o autor apresenta uma análise sobre as tendências e perspectivas nas Ciências Cognitivas, temos a afirmação de que “as arquiteturas cognitivistas tinham-se distanciado demasiado das raízes biológicas, não porque se deva reduzir o cognitivo ao biológico, mas porque a tarefa mais banal cumprida pelo mais

pequeno dos insetos, será sempre efetuada mais rapidamente do que por intermédio da estratégia computacional proposta pela ortodoxia cognitivista” (VARELA, 1994, p. 45) Com isso, vemos a proposta do autor de que a Ciência Cognitiva necessita de fato debruçar-se sobre a dimensão biológica dos processos cognitivos, pois apenas quando os estudos da mente romperem com o dualismo chegaremos a resultados mais satisfatórios.

Na obra *A mente corpórea* (2001), temos uma rica explanação sobre as possíveis bases biológicas da cognição. Seguindo este fio condutor Varela juntamente com Thompson e Rosch posicionam-se contra o *representacionismo* ortodoxo nas Ciências Cognitivas. Para eles, a relevância das capacidades biológicas, corpóreas e do conhecimento do senso comum seriam bastante evidentes para que simplesmente as negligenciemos nas pesquisas sobre a natureza do conhecimento e dos processos cognitivos. Neste sentido,

Se somos forçados a admitir que a cognição não pode ser convenientemente compreendida sem o senso comum, e de que o senso comum não é outra coisa senão a nossa história corpórea e social, então a conclusão inevitável é que o sujeito conhecedor e o objeto conhecido, a mente e o mundo, estão em relação um com o outro por meio de uma mútua re-originação dependente. (VARELA; THOMPSON & ROSCH, 2001, p. 199)

Como vemos, a teoria de Varela está de acordo com a proposta de mente incorporada/embebida/estendida conforme vimos também nos trabalhos de Clark & Chalmers e Thelen & Smith. Ressaltamos a ênfase dada ao conhecimento do senso comum como algo que ainda tem muito a ser investigado pelas áreas das Ciências Cognitivas, pois em seu bojo teríamos peculiaridades cognitivas não explícitas e não compatíveis com os modelos tradicionais fundamentais para a cognição.

Podemos resumir então a proposta de Varela da seguinte forma. Haveria duas posturas recorrentes em Ciência Cognitiva: (1) a investigação da cognição como a recuperação de um mundo exterior preestabelecido (realismo) e (2) a projeção de um mundo interior preestabelecido (idealismo). Segundo o autor, a intenção que se tem ao propor uma teoria alternativa em Ciência Cognitiva seria a de ultrapassar esta geografia lógica do interior *versus* o exterior, estudando a cognição não em termos de recuperação ou projeção, porém como ação incorporada. (VARELA, THOMPSON & ROSCH, 2001)

A Auto-organização apareceria então como elemento preponderante neste tipo de abordagem da Cognição Incorporada e Situada porque, como não temos mais o apelo à

representações logicamente configuradas para executar uma ação, é na própria ação e na experiência que a cognição se desenvolveria. A Cognição Incorporada e Situada traria novidades aos estudos da mente e da cognição justamente porque tem como pressuposto a superação de padrões de fixidez e a plausibilidade indispensável do corpo para a investigação da natureza da mente e do conhecimento.

Poderíamos então elencar alguns tópicos relevantes que surgem como consequência de uma proposta incorporada e situada. Seguindo uma sistematização oferecida por Haselager & Gonzalez (2004, p. 102), a Teoria da Cognição Incorporada e Situada traria algumas alternativas para a compreensão dos processos cognitivos como:

(1) **O mundo:** sistemas cognitivos estão situados no meio ambiente e seus comportamentos estão, essencialmente, imersos no mundo. (2) **O corpo:** sistemas cognitivos são essencialmente sistemas incorporados, com dinâmicas corporais intrínsecas. A percepção e a ação são consideradas como uma unidade funcional ao invés de componentes separados, (3) **O cérebro:** o cérebro não é concebido como 'espelho' do mundo, como um sistema primariamente movido por representações e processamento de informação, mas sim como um dispositivo de controle da ação. (4) **Interação e pareamento:** em todos os planos de descrição o comportamento pode ser entendido como emergindo de interações contínuas e não lineares entre organismo e ambiente. (5) **O tempo:** os processos cognitivos se desenvolvem (*unfold*) em tempo real; a necessidade de agir e reagir no tempo funciona como pressão da seleção operando nos organismos bem como em seus padrões comportamentais. (6) **Auto-Organização:** sistemas complexos reúnem um grande número de componentes interagindo (por exemplo, células, tecidos, sistemas de órgãos, subsistemas funcionalmente definidos para o movimento, a percepção, etc) entre si de tal forma que todos contribuem para o seu comportamento global. Devido à interação não linear dos componentes de tais sistemas, padrões auto-organizados de comportamento podem emergir.

Em suma, podemos dizer que a proposta da CIS assume como elemento chave da cognição a “mudança”. Neste sentido, os aspectos contingentes dos processos cognitivos se tornam fundamentais, na medida em que, a partir da dinâmica propiciada por contínuas alterações, se torna possível a evolução de um sistema. Em suma, a CIS aplicada à robótica pretende desenvolver agentes artificiais que se desenvolvam e aprendam com o ambiente, adquirindo padrões de conduta ao lidarem de forma apropriada com desafios e imprevistos apresentados em situações não controladas. Na seção seguinte, apresentaremos a relevância cognitiva do corpo para esta perspectiva e quais seriam suas implicações em uma aplicação

na robótica haja vista que corpos de robôs não possuem as mesmas características dos corpos de seres vivos.

4.4 Sobre a relevância cognitiva do corpo

De acordo com o exposto até aqui, na perspectiva da CIS atribui-se à corporeidade um papel fundamental dentro dos processos cognitivos. Pressuposto este que contrasta com toda a tradição filosófica dualista e o paradigma simbólico/computacional da mente. Ao compreender a continuidade corpo/ambiente teríamos a vantagem de dissolver alguns problemas como o da relação entre mente e corpo, por exemplo. No paradigma incorporado e situado, a cognição surgiria como *emergência* dos processos corporais, de forma contínua e natural, o que propiciaria à robótica, por exemplo, desenvolver máquinas com corporeidade relativamente cognitiva.

Quando dizemos que há uma continuidade entre corpo e cognição no âmbito da CIS não queremos estabelecer uma identidade mente/cérebro como, por exemplo, a identidade *tipo-tipo*⁹. No viés incorporado e situado, corpo e cognição não são idênticos, mas tampouco seriam distintos e excludentes. Trata-se de compreender a cognição como uma capacidade corporal emergente auto-organizada sempre em transformação dinâmica.

De acordo com os trabalhos de Clark & Chalmers (1998), por exemplo, o corpo possuiria uma dinâmica própria que revelaria sua capacidade de flexibilidade e plasticidade. Estas capacidades permitiriam estabelecer distinções entre um corpo vivo, biologicamente forjado, e um corpo robótico, artificialmente desenvolvido. Por exemplo, se analisarmos os movimentos corporais de um ser vivo, veremos que este possui uma flexibilidade e plasticidade espontâneas, adaptando-se dinamicamente ao ambiente. Já os movimentos corpóreos de um ser robótico não seriam flexíveis espontaneamente, pois necessitam de uma série de regras e parâmetros para o reconhecimento do local para poder tentar adaptar-se. Tal flexibilidade e plasticidade espontânea do corpo de um ser vivo são definidas por Clark & Chalmers (1998) como sendo um comportamento *soft assembly*. Esta expressão pode ser definida como se referindo a movimentos produzidos por nosso corpo, nos quais há uma mistura de sutileza e força ao mesmo tempo, que se dão de forma

⁹ A Teoria da identidade tipo-tipo, criada por U.T. Place e J.J Smart na década de 1950, afirma que cada tipo de estado mental corresponde a um tipo de estado cerebral. Este viés materialista/fisicalista da mente propõe, portanto, uma redução dos estados mentais aos estados físicos, o que não ocorre na abordagem da Cognição Incorporada e Situada.

espontânea, sem previsão: trata-se de um tipo de conhecimento tácito do ambiente, que podemos aproximar do tipo de conhecimento próprio do *Background* searleano, ou seja, um conhecimento do senso comum.

Também temos este tipo de afirmação em Thelen & Smith (1994), quando citam como exemplo de comportamento *soft assembly* o andar de salto alto, em que sempre se depende dos fatores ambientais para um bom caminhar. Uma mulher que está andando de salto alto varia sutileza e força de acordo com as condições do chão em que está pisando. Por exemplo, se está com o salto alto em uma estrada cheia de pedras seus músculos terão um tipo de reação, se estiver caminhando em uma pista de mármore será outro tipo de reação. Segundo o viés incorporado, isto mostra que entre o corpo e o ambiente há uma interação que não se reduz a um conjunto de regras e esta pode ser identificada como uma distinção entre um corpo inteligente vivo e um corpo inteligente artificial. Assim, nos é permitido afirmar que o ambiente desempenha um importante papel na seleção de comportamentos, como andar de salto alto, por exemplo, principalmente porque nosso corpo vivo sabe como agir sempre de forma flexível e espontânea, independentemente de teorias, representações ou cálculos prévios.

Segundo Haselager & Gonzalez (2004, p. 104)

Se olharmos para o exemplo da 'quebra do ovo', o problema de como quebrar um ovo não se resume a uma consulta na base de dados de nosso conhecimento proposicional para formular um planejamento simples. Ao invés disso, o meio ambiente e suas propriedades possibilitam, selecionam ou explicitam certos comportamentos. A borda da vasilha permite a quebra da casca do ovo. O movimento que fazemos com nossos braços e mãos não é planejado e calculado, mas emerge da dinâmica intrínseca de nosso corpo, do peso do ovo, da influência da gravidade e de muitos outros fatores. Nesse sentido, os aspectos gerais do organismo na situação do senso comum se auto-organizam em uma sequência apropriada de comportamentos emergentes.

Como vemos, possuímos uma inteligência incorporada que não seria mensurável, quantificável ou programável nos moldes tradicionais. Este tipo de cognição que permeia nossas ações e nosso conhecimento do senso comum é o que a CIS passa a trazer como elemento fundamental para a área da modelagem e investigação dos processos cognitivos.

Destacamos, no entanto, que mesmo sendo trazido como relevante dentro da CIS, o conhecimento comum ainda se apresenta como uma grande incógnita no âmbito da IA. Tal dificuldade se expressa na medida em que o conhecimento do senso comum se trata de uma capacidade cognitiva constituída de uma gama enorme de informações, lidando com

critérios de seleção e relevância ainda desconhecidos, ou, pelo menos, ainda muito difíceis de modelar. Neste sentido, o conhecimento do senso comum parece ainda se colocar como um limitador das pretensões da I.A., principalmente nas questões relativas à plasticidade corporal própria dos sistemas biológicos com a qual robôs não são dotados. No entanto, cabe destacar os importantes avanços trazidos pela CIS nas pesquisas acerca dos processos cognitivos e da natureza da mente, pois se trata de uma abordagem pioneira na busca por um olhar dinâmico e complexo da cognição.

Em suma, neste capítulo apresentamos o advento da Cognição Incorporada e Situada como um viés alternativo ao paradigma tradicional da Ciência Cognitiva e da IA. Surgida a partir da década de 1980, esta abordagem pressupõe que os processos cognitivos são resultado de processos dinâmicos e interacionais que não se limitam ao plano abstrato, simbólico e representacional. Vimos que a CIS busca primordialmente aproximar o plano da cognição do plano da ação, valorizando aspectos cognitivos como a auto-organização, a temporalidade, a corporeidade, o caráter sistêmico dos processos etc. Esta vertente foi responsável por importantes avanços nas investigações acerca da mente e dos processos cognitivos, diminuindo a distância entre *hardware* e *software* que a tradição dualista – herdeira da epistemologia platônica - havia implementado como paradigma. A seguir, apresentaremos as considerações finais, tentando fazer um balanço do atual desenvolvimento da IA e como as críticas levantadas neste trabalho resistem frente aos avanços dessa área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi investigar o papel cognitivo e epistêmico do conhecimento do senso comum no âmbito das discussões contemporâneas da Filosofia da Mente, especialmente focalizando capacidades cognitivas intrínsecas a habilidades incorporadas. Com esse objetivo, analisamos, a partir de um diálogo com a IA e a robótica, se, e, em caso afirmativo, de que modo, o conhecimento do senso comum se coloca como um limite, ou pelo menos como uma fronteira, para os programas de pesquisa dessas duas áreas.

Nossos objetivos específicos foram, inicialmente, fazer um levantamento filosófico-conceitual da noção de *conhecimento do senso comum*, o que permitiu uma melhor definição de nosso objeto de pesquisa. Em seguida, analisamos a concepção de conhecimento do senso comum nos pensamentos de Thomas Reid, G. E. Moore, John Dewey, Gilbert Ryle, com o intuito de destacar a relevância epistêmica e cognitiva deste tipo de conhecimento. A partir deste embasamento teórico, avançamos então ao terceiro objetivo específico, que consistiu justamente em contrapor as qualidades do conhecimento do senso comum aos avanços obtidos pela IA, trazendo, para tanto, as contribuições de Hubert Dreyfus e John Searle. Por fim, trouxemos ainda a teoria da cognição incorporada e situada como uma abordagem cognitivista alternativa que procura superar os problemas da modelagem representacional da mente. Tal perspectiva, apesar de buscar justamente considerar aspectos corpóreos e ambientais da cognição, esbarra, no entanto, nos limites da inteligência em seu plano propriamente biológico.

Conforme visto no primeiro capítulo, as posições de Thomas Reid e George Moore já apontavam para a relevância da capacidade natural, e observável, de agir inteligentemente. Em especial, ressaltamos a postura de Moore e sua argumentação a favor da evidência intuitiva da existência do mundo e do conhecimento do senso comum que se tem dele. Neste sentido, entendemos que o destaque dado por Reid e Moore à existência corpórea do agente (ao papel fundamental que o conhecimento deste âmbito tem para as capacidades cognitivas em geral) foram importantes para que, desde a modernidade, houvesse alternativas críticas à preponderância do dualismo ontológico filosófico/científico. O dualismo ontológico ainda ecoa com força em muitas concepções filosóficas e visões de mundo contemporâneas, mas deixou de ser a “doutrina oficial” –

para utilizar a expressão ryleana – em diversas áreas (Ciências Sociais, Psicologia, Psiquiatria, Educação, entre outras).

Tendo, então, como fio condutor uma crítica ao dualismo ontológico procuramos enfatizar que não haveria uma ruptura epistêmica na relação entre conhecimento do senso comum e conhecimento filosófico/científico. Argumentamos a favor da continuidade entre ambos os tipos de conhecimento a partir de teses pragmatistas, especialmente as defendidas por John Dewey. Em especial, consideramos sua postulação de uma mudança epistemológica radical, que permitiria uma ruptura com a lógica da pesquisa tradicional/clássica, em prol da compreensão de um programa de pesquisa que incorpore as contribuições de teses evolucionárias para a Epistemologia. Segundo Dewey, este novo programa de pesquisa parte de uma abordagem continuísta que leva em conta as atividades biológicas mais básicas presentes no fluxo e refluxo experiencial. O aprendizado só se daria, para Dewey, por meio da *experiência*, ou seja, através de *feedbacks* entre agente e contexto. Isto conferiria aos seres vivos a capacidade de aprender com as consequências de suas ações ou, em outras palavras, por estabelecer uma contituidade experiencial entre a constituição corpórea e o ambiente, criando uma espécie de *lógica natural* disposicionalmente forjada. Esta estrutura disposicional permite aos agentes uma interação com o mundo no fluxo contínuo da experiência que propicia a possibilidade de corrigir progressivamente o direcionamento das ações do modo mais adequado ao contexto.

Portanto, as críticas de Dewey e Ryle ao dualismo filosófico contribuem para a postulação de uma epistemologia *continuísta* dos processos cognitivos e epistêmicos. Assim, as atividades orgânicas mais básicas e corpóreas seriam o primeiro passo das atividades mais sofisticadas como, por exemplo, as formalizações racionais.

Enfim, conforme vimos no capítulo dois torna-se inadiável uma problematização do legado ontológico platônico/cartesiano na agenda contemporânea dos estudos acerca da mente, principalmente, porque filosófica e cientificamente teríamos importantes contribuições que nos permitem vislumbrar as capacidades inteligentes manifestadas no plano da ação habilidosa.

Dando sequência a nossa pesquisa, no capítulo três problematizamos os alcances e limites da IA contrapondo os avanços desta área às críticas levantadas por Hubert Dreyfus e John Searle. Resumidamente, podemos dizer que estes autores indicam em suas objeções

ao projeto de pesquisa da IA aspectos fundamentais dos processos cognitivos (em sua maioria relacionados com o tema do conhecimento do senso comum) o que delimita o alcance das investigações dessa área.

No quarto capítulo, procuramos ainda enfatizar que a perspectiva incorporada e situada das Ciências Cognitivas, que se inicia em meado dos anos 1990, rompe com o dualismo software/hardware e redefine a própria tarefa da Ciência Cognitiva, através de um novo tratamento de elementos como a corporeidade e o conhecimento do senso comum. Reconhecidamente, a Cognição Incorporada e Situada (CIS) tem trazido importantes contribuições para a modelagem de processos cognitivos, especialmente no campo da robótica, principalmente porque leva em consideração em seus modelos a materialidade corpórea e a interação agente/ambiente. .

Segundo Gudwin (2005, p. 14 - grifo nosso)

Algumas noções, tais como as **ideias de cognição incorporada e inteligência artificial incorporada já não são somente teorias alternativas das ciências cognitivas**, como eram no passado, **mas ganharam o status de pensamento científico corrente** (*mainstream*). A área de “Mentes Artificiais” deixou o *status* de uma curiosidade técnica, e passa a tópicos de pesquisa, com diversos pesquisadores envolvidos em seu desenvolvimento. As áreas de Semiótica Computacional e Cognição Artificial constituem-se hoje em fronteiras de pesquisa bastante atuantes. O mesmo se dá nas áreas de emoções e sistemas inteligentes e no desenvolvimento de robôs humanóides.

Quanto a esta situação da CIS como perspectiva atuante na área de Ciência Cognitiva, temos consequências não somente teóricas, mas resultados que culminam na engenharia aplicada. Recentemente, a IA, auxiliada pelas contribuições da CIS e pelos importantes avanços na robótica, tem conseguido superar algumas fronteiras quanto ao desempenho de comportamento inteligente de robôs. Atualmente temos humanóides como *Zeno*¹⁰, *Reem*¹¹, *Geminoid F*¹² que são capazes de conversar em tempo real e de forma

¹⁰ *Zeno*: robô humanóide muito parecido com um humano criado pela Hanson Robotics. Ele é capaz de conversar em tempo real e de expressões faciais muito hábeis. A Hanson Robotics é uma empresa fundada em 2003 que visa à fabricação de seres robóticos inteligentes, com vestígios de consciência e criatividade verdadeiras e capazes de atuar no mundo. A Hanson possui a patente sobre o material *Hanson Frubber (tm)*, ou "borracha carne", que é um esponjoso polímero elástico estruturado que habilmente imita o movimento real da musculatura humana e da pele.

contínua, de atuar e representar emoções, de reconhecer padrões faciais, de agir em ambientes de forma alegadamente *autônoma* etc. mostrando, pelo menos quanto ao comportamento, uma *performance* bastante satisfatória no plano da ação. Mas, apesar destes avanços mais recentes da IA propiciados pelas contribuições da CIS, acreditamos ser necessário fazer algumas observações sobre fronteiras que a IA atualmente tende a enfrentar em seus modelos. A superação de concepções dualistas foi fundamental para avanços significativos na área, mas, quanto às capacidades corpóreas e do âmbito do conhecimento do senso comum, por exemplo, ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas. Em outras palavras, a evolução biológica, a *consciência*, a *inconsciência* relacionadas diretamente ao plano do conhecimento do senso comum e à corporeidade apresentam-se como novas fronteiras para a IA, a Ciência Cognitiva e a Filosofia da Mente, na medida em que se adota uma abordagem dinâmica, sistêmica e evolutiva dos processos cognitivos.

Vale ressaltar que mesmo em um viés incorporado e situado da cognição, existem características disposicionais próprias do corpo vivo natural, resultante de gradativos processos de adaptação ao meio ambiente, que estruturas robóticas artificiais não possuem, o que, de acordo com o que procuramos mostrar neste trabalho, faz uma diferença fundamental nos processos cognitivos.

Ter disposições (ou ser um agente disposicional) propicia a agentes naturais “moldar” o ambiente (criando nichos ecológicos) e “ser moldado” por ele: desta dinâmica entre agente e ambiente emergiriam padrões de hábitos e habilidades reveladores de uma espécie de *lógica disposicional* que se estabeleceria a partir dessa relação, essencialmente dinâmica e embebida entre agente e ambiente. Ora, o corpo de um robô não se adapta dinâmica e embebidamente ao meio, no mesmo sentido em que o corpo de um ser vivo se adapta, o que ainda dificulta para esse tipo de agente artificial desenvolver habilidades disposicionais equivalentes às habilidades incorporadas de agentes naturais. Isto explica

¹¹ *Reem*: robô criado pela PAL – Robotics com o objetivo de ajudar as pessoas em variadas situações. O *Reem* é uma série de humanóides capazes de navegação autônoma, possuem uma tela sensível ao toque de fácil utilização, e sua voz e sistema de reconhecimento de face. Todos estes atributos permitem a este robô fazer seu próprio caminho em diversos ambientes e ajudar ou entreter as pessoas na maioria dos ambientes públicos, auxiliando a carregar objetos e dialogando.

¹² *Geminoid F*: robô criado pela Universidade de Osaka, no Japão, é capaz de sorrir, parecer irritada ou espantada, com um total de 65 expressões faciais. Ela também pode cantar e falar naturalmente (através de gravações ou imitando a voz de outras pessoas), graças a uma tecnologia que usa ar comprimido para criar seus movimentos.

em parte porque sistemas artificiais não conseguem dar conta de peculiaridades linguísticas pragmáticas, como a compreensão de uma metáfora, por exemplo, justamente por não possuírem tais capacidades disposicionais relacionadas à atualização de habilidades linguísticas, corporalmente e contextualmente desenvolvidas. Entre o corpo de um robô das arquiteturas ora em desenvolvimento e o ambiente não se atualiza uma relação de continuidade a ponto de poder estabelecer-se, de modo auto-organizado, uma *lógica disposicional* entre ambos.

Retomando também a hipótese do *background* de Searle (1995), apresentada no capítulo terceiro deste trabalho, nossas capacidades de *know-how*, nosso pano de fundo cognitivo, mesmo funcionando de maneira implícita, seriam capacidades que lidam com *pré-intencionalidade*. Ou seja, por mais que o *background* não se apresente em sua totalidade à consciência, ele é pré-intencional em relação à experiência do aqui-e-agora, como, por exemplo, quando evitamos a queda de um ovo que está rolando sobre uma mesa. Agimos assim movidos pelo *background*, de maneira pré-intencional, graças às habilidades incorporadas que atualizamos pela experiência ou adquirimos por aprendizagem, de forma que movemos nosso corpo quando ainda não tomamos consciência integral da situação. Neste sentido, parece que não somente os processos conscientes constituem uma fronteira para a IA, mas também os processos inconscientes, pois, como aponta Searle, neles estão assentados elementos fundamentais do conhecimento do senso comum como a *rede* e o *background*.

Ao longo de nosso texto tentamos estabelecer algumas reflexões que nos permitiram conhecer um pouco mais sobre a natureza do conhecimento do senso comum e seu papel cognitivo. A partir destes esclarecimentos, pudemos analisar como a IA lidou tradicionalmente com este tipo de conhecimento e como, atualmente, a partir da superação do paradigma tradicional, têm-se tentado simular as capacidades cognitivas relacionadas ao âmbito do conhecimento do senso comum. Sem pretender esgotar a discussão, até mesmo porque este empreendimento seria inviável, entendemos que a IA tem conseguido louváveis avanços, que, porém, esbarram em dificuldades oriundas justamente de nossa origem animal, evolucionariamente forjada.

Em suma, se a IA vai conseguir superar estes limites e fronteiras, só com o tempo poderemos dizer. O fato é que um efervescente entusiasmo contagia novamente os atuais avanços nas pesquisas acerca da mente, principalmente com a multidisciplinaridade

envolvendo as Neurociências, a Neurotecnologia e a Robótica. Porém, conforme tentamos apresentar em nosso trabalho, filosófica e cientificamente ainda há muito a investigar sobre certas peculiaridades dos processos cognitivos, como, por exemplo, as capacidades relacionadas ao conhecimento do senso comum e à corporeidade. A empreitada interdisciplinar da Ciência Cognitiva tem ainda muitos desafios a enfrentar, pois, junto com os avanços nesta área, emergem uma série de problemas éticos, sociais, políticos, epistêmicos, dentre outros, sobre os quais a Ciência Cognitiva está apenas começando a se debruçar.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. *Filosofia da Ciência*. Brasília: Editora Brasiliense, 1981.
- BOULTER, S. *The Rediscovery of Common Sense Philosophy*. Oxford: Palgrave Macmillan, 2007.
- BROOKS, R. *Inteligência sem representação*. Tradução: Pedro Rocha de Oliveira e João de Fernandes Teixeira. Em: www.filosofiadamente.org/images/stories/textos/representacao.doc Acesso em: 28/11/2011.
- _____. Intelligence without representation. In: *Artificial Intelligence*, n° 47, pp. 139-159, 1991.
- CHEMERO, A. *Radical Embodied Cognitive Science*. Massachusetts: MIT/Bradford, 2009.
- CLARK, A. *Being there: putting brain, body, and world together again*. Massachusetts: MIT/Bradford, 1998.
- _____. *Microcognition: Philosophy, Cognitive Science, and Parallel Distributed Processing*, Cambridge: MIT Press, 1991.
- _____. *Mindware. An introduction to the philosophy of cognitive science*. New York: Oxford University Press, 2001.
- _____. *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. New York: Oxford University Press, 2008.
- CLARK; A.; CHALMERS, D. The Extended Mind. In: *Analysis*, n° 58, V.1, p.10-23, 1998.
- COLE, D. The Chinese Room Argument. In: ZALTA, E. N. (Org.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2012. Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/chinese-room/> Acesso em: 15/12/2012
- COSTA, A.P. Senso comum. In: ALMEIDA, A. (Org) *Dicionário escolar de filosofia*. Lisboa: Editora Plátano, 2003. Disponível em: <http://www.defnarede.com/> Acesso em: 15/05/2012.
- DARWIN, C. *A origem das espécies: esboço de 1842*. Rio de Janeiro: N. Compton, 1996.
- DESCARTES, R. *Meditações metafísicas*. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

DEWEY, J. *Democracia e educação: introdução à filosofia da educação*. 3. ed. Tradução Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1959.

_____. *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. New York: Free Press, 1944.

_____. *El arte como experiencia*. México: Fondo de Cultura Económica, 1949.

_____. *Experience and Nature*. New York: Norton, 1929.

_____. *Experiência e natureza*. Tradução: Murilo Otávio Rodrigues Paes Leme. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

_____. *Human nature and conduct: an introduction to social psychology*. New York: Modern Library, 1950[a].

_____. *Logic: The Theory of Inquiry*. New York: Holt, 1938.

_____. *Logica: teoría de la investigación*. Tradução espanhola: Eugenio Imaz. México: Fondo de Cultura Económica, 1950[b].

_____. *Reconstruction in Philosophy*. Boston: Beacon Press, 1948.

_____. *Teoria da vida moral*. Tradução: Leonidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: IBRASA, 1964.

_____. *The Influence of Darwin on Philosophy* (1909). Disponível em: http://www.brocku.ca/MeadProject/Dewey/Dewey_1910b/Dewey_1910_toc.html. Acesso em 17/09/2011.

DREYFUS, H. *O que os computadores não podem fazer: crítica da razão artificial*. Rio de Janeiro: A casa do Livro Eldorado, 1975.

_____. *What computers can't do?* New York: Harper & Row, 1972.

DUPUY, J.P. *Nas origens das Ciências Cognitivas*. Tradução: Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 1996.

FERNANDES, M.; BARROS, N. *Filosofia: 10º ano*. Lisboa: Lisboa Editora, 2003.

FOLEY, R. *Os humanos antes da humanidade: uma perspectiva evolucionista*. Tradução Patrícia Zimbres. São Paulo: Editora Unesp, 2003.

GOLDSCHMIDT, V. *A religião de Platão*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1963.

GONZALEZ, M. E. Q.; BROENS, M. C. Darwin e a virada naturalista na filosofia. In: MORAES, J. Q. (Org.). *Darwin e a origem do homem*. Campinas: UNICAMP, 2010.

GUDWIN, R.R. *Novas Fronteiras na Inteligência Artificial e na Robótica*. In: *Dincom'2005*. Campinas, pp. 01-18, 2005. Disponível em: http://www.dca.fee.unicamp.br/~gudwin/ftp/publications/Dincom05_Gudwin.pdf Acesso em: 20/09/2012

HASELAGER, W.F.G. Auto-organização e comportamento comum: opções e problemas. In: GONZALEZ, M.E.Q; D'OTTAVIANO, I.M.L; SOUZA, G.M. (Orgs). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas, Vol. 38, pp. 213-235, 2004.

HASELAGER, W. F. G. & GONZALEZ, M. E. Q. Conhecimento comum e auto-organização. In E. RABOSI (Ed.), *La mente y sus problemas: Temas actuales de filosofía de la psicología*. Buenos Aires, pp. 95-105, 2004. Disponível em: <http://www.nici.ru.nl/~haselag/publications/ConhecimentoComumAutoorg.pdf> Acesso em: 05/05/2012.

JAFFRO, L. As várias maneiras filosóficas de recorrer ao senso comum. In: *Revista Discurso*, vol. 33, p. 35-74, 2003.

JUARRERO, A. *Dynamics in action: Intentional behavior as a complex system*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

KELSO, J.A.S. *Dynamic Patterns: the self-organization of brain and behavior*. Massachusetts: MIT/Bradford, 1995.

KIRSH, D.; MAGLIO, P. On distinguishing epistemic from pragmatic action. In: *Cognitive Science*, 18, pp. 513-549, University of California, San Diego, 1994. Disponível em <http://adrenaline.ucsd.edu/kirsh/publications.html> Acesso em: 23/06/2012.

LEDWIG, M. *Common sense: Its History, Method, and applicability*. New York: Peter Lang, 2007.

LEMOS, N. *Common sense: a contemporary defense*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MCCARTHY, J.; HAYES, P.J. Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence. In: MICHIE, D. (Org.). *Machine Intelligence*, V. 4, New York, pp. 463-502, 1969.

MIGUENS, S. Alguns problemas de filosofia da Inteligência Artificial. In: *Intelectu (revista electrónica de divulgação filosófica)*, Porto, n° 3, pp. 111 – 111, 2000.

MOORE, G.E. *Estudos Filosóficos*. Coimbra: Atlantida Editora, 1967.

_____. *Uma defesa do senso comum*. Col. “Os Pensadores”. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

MORTARI, C.A. *Introdução à lógica*. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

NEWELL, A.; SHAW, J.D.; SIMON, H.A. *Report on a General Problem-Solving Program for a Computer*. In: UNESCO. *Information Processing: Proc. Internl. Conf. Information Processing*, Paris, p. 256-264, 1958. Disponível em: http://bitsavers.trailing-edge.com/pdf/rand/ipl/P-1584_Report_On_A_General_Problem-Solving_Program_Feb59.pdf Acesso em: 15/08/2012.

NEWELL, A.; SIMON, H.A. *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1972.

_____. *The Logic Theory Machine: a complex information processing system*. California: The RAND Corp., 1956.

PEREIRA, J.A. A percepção em Thomas Reid. *Revista Kínesis*, Vol. I, n° 02, p. 133 – 143, 2009.

PICH, R.H. Thomas Reid, o Método de Filosofar e a rejeição do ceticismo. In: *Revista Dissertatio*, Porto Alegre, n° 32, p. 343-275, 2010.

PINTO, S.M.C.R. *A Natureza Histórica da Cognição: Debates filosóficos na Teoria dos Sistemas Dinâmicos na Ciência Cognitiva*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto. Portugal, 2007.

PLATÃO. *Teeteto*. Desterro: Ed. Barba Ruiva, 2008. Disponível em: www.barbaruiva.libertar.org Acesso em: 10/09/2011.

PLACE, U.T.; SMART, J. Is Consciousness a Brain Process? In: *British Journal of Psychology*, n° 47, pp. 44–50, 1956. Disponível em: <http://home.sandiego.edu/~babar/analytic/Place1949.html> Acesso em: 15/09/2012.

PORCHAT, O. *Rumo ao Ceticismo: A Filosofia e a Visão Comum de Mundo*. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

PORT, R.; VAN GELDER, T. *Mind as Motion: Explorations in the dynamics of cognition*. Massachusetts: MIT/Bradford, 1995.

QUINE, W. V. O. Espécies naturais. In: *Relatividade ontológica e outros ensaios*. São Paulo: Abril cultural, 1975.

REID, T. *An Inquiry into the Human Mind on the Principles of Common Sense*. Syracuse: Ed. Jonathan Bennett, 2010.

_____. *Essays on the Intellectual Powers of Man*. Ed. Derek R. Brookes. Edinburgh: Edinburgh UP, 2002.

_____. *Essays on the Active Powers of Man*. Ed. Baruch Brody. Cambridge. MA: MIT Press, 1969.

RESCHER, N. *Common-sense: a new look at an old Philosophical tradition*. Milwaukee: Marquette University Press, 2005.

- RYLE, G. *The concept of Mind*. London: Penguin, 1949.
- _____. *Collected Essays*. New York: Routledge, 2009.
- _____. *Critical Essays*. New York: Routledge, 2009.
- SCHANK, R.; ABELSON, R. *Scripts, Plans, Goals, and Understanding*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1977.
- SEARLE, J. *Intencionalidade*. Tradução: Julio Fischer e Tomás Rosa Bueno. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- _____. *Intentionality*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- _____. Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, n° 3, V.3, pp. 417-457. 1980. Disponível em: <http://www.bbsonline.org/Preprints/OldArchive/bbs.searle2.html> Acesso em 04 de outubro de 2011.
- _____. *Mind, Language and society. Philosophy in the real world*. New York: Basic Books, 1998.
- _____. *Mente, Linguagem e Sociedade: Filosofia no mundo real*. Tradução: F.Rangel. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- _____. *Redescoberta da Mente*. Tradução: Eduardo Pereira e Ferreira. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- _____. *The Rediscovery of Mind*. Massachusetts: MIT, 1994.
- SHAPIRO, L. *Embodied Cognition*. (New problems of philosophy). New York: Routledge, 2011.
- SIMON, H. *Models of man: mathematical essays on rational human behavior in a social setting*. New York: Ed. John Wiley and Sons, 1957.
- SMITH, P. J. Relativismo e a natureza do juízo. In: *Dissertatio*, Pelotas, n. 7, p. 5-22, 1998.
- STROH, G. W. *A filosofia americana: uma introdução (de Edwards a Dewey)*. tradução Jamir Martins. São Paulo: Cultrix, 1972.
- TEIXEIRA, A. *A pedagogia de Dewey*. In: *Vida e Educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- _____. Bases da teoria Lógica de Dewey. In: *INEP. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Rio de Janeiro, n° 57, V. 23, 1955.

TEIXEIRA, J.F. *Mentes e Máquinas: uma introdução às Ciências Cognitivas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

THELEN, E. Grounded in the world: developmental origins of the embodied mind. In: *Infancy*, N° 1, V.1, pp. 3-28, 2000.

THELEN, E.; SMITH, L. *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge: MIT Press, 1994.

VARELA, F. *Conhecer as Ciências Cognitivas: tendências e perspectivas*. Trad. Maria Teresa Guerreiro. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. *A mente corpórea: Ciência Cognitiva e experiência humana*. Trad. Joaquim Nogueira Gil e Jorge de Sousa. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

VIGNAUX, G. *As Ciências Cognitivas: uma introdução*. Coleção Epistemologia e Sociedade. Tradução: Maria Manuela Guimarães. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.