

EDVALDO SOARES

MERLEAU-PONTY E A FILOSOFIA DAS NEUROCIÊNCIAS

O PROBLEMA DA LOCALIZAÇÃO DE FUNÇÕES CEREBRAIS



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

MERLEAU-PONTY
E A FILOSOFIA DAS
NEUROCIÊNCIAS

o problema da localização de funções cerebrais

EDVALDO SOARES

MERLEAU-PONTY E A FILOSOFIA DAS NEUROCIÊNCIAS

o problema da localização de funções cerebrais

Marília/Oficina Universitária
São Paulo/Cultura Acadêmica

2022



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - FFC
UNESP - campus de Marília

Diretora

Profa. Dra. Claudia Regina Mosca Giroto

Vice-Diretora

Profa. Dra. Ana Cláudia Vieira Cardoso

Conselho Editorial

Mariângela Spotti Lopes Fujita (Presidente)

Adrián Oscar Dongo Montoya

Célia Maria Giacheti

Claudia Regina Mosca Giroto

Marcelo Fernandes de Oliveira

Marcos Antonio Alves

Neusa Maria Dal Ri

Renato Geraldi (Assessor Técnico)

Rosane Michelli de Castro

Parecerista:

Prof. Dr. Alfredo Pereira Junior

Professor Associado do Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação do Instituto de Biociências, UNESP - campus de Botucatu.

Ficha catalográfica

S676m Soares, Edvaldo.
Merleau-Ponty e a filosofia das neurociências : o problema da localização de funções cerebrais / Edvaldo Soares. – Marília : Oficina Universitária ; São Paulo : Cultura Acadêmica, 2022.
199 p.
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5954-303-8 (Impresso)
ISBN 978-65-5954-304-5 (Digital)
DOI: <https://doi.org/10.36311/2022.978-65-5954-304-5>

1. Merleau-Ponty, Maurice, 1908-1961. 2. Neurociências. 3. Psicofisiologia.
4. Cérebro – Localização das funções. 5. Filosofia da mente. 6. Psicologia experimental.
I. Título.

CDD 612.8

Telma Jaqueline Dias Silveira –Bibliotecária – CRB 8/7867

Imagem capa: <https://stock.adobe.com/br> - Arquivo nº 266405553 Acesso em 19/10/2022

Copyright © 2022, Faculdade de Filosofia e Ciências

Editora afiliada:



Associação Brasileira de
Editoras Universitárias

Cultura Acadêmica é selo editorial da Editora UNESP
Oficina Universitária é selo editorial da UNESP - campus de Marília

SUMÁRIO

Prefácio -----	7
Introdução -----	13

CAPÍTULO I

O CONTEXTO FILOSÓFICO

Dualismo e Mecanicismo -----	18
A Retomada da Consciência -----	22
Fenomenologia -----	25

CAPÍTULO II

O CONTEXTO CIENTÍFICO

Anatomia e Fisiologia -----	29
Psicologia Experimental -----	36
Localizacionismo de Funções Mentais -----	55

CAPÍTULO III

MERLEAU-PONTY E A PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

Análise do Comportamento -----	75
Localizacionismo -----	82
Corpo e Consciência -----	102

CAPÍTULO IV

NEUROCIÊNCIAS: LOCALIZACIONISMO, PLASTICIDADE E MEMÓRIA

Plasticidade e Memória ----- 118
Localização de Funções Mentais ----- 135

CAPÍTULO V

CONTEXTO ATUAL DA FILOSOFIA DA MENTE

Dualismos e Reducionismos ----- 148
O Resgate do Biológico ----- 156

CONSIDERAÇÕES FINAIS ----- 173

REFERÊNCIAS ----- 183

Dedico este livro aos grandes mestres da Universidade de São Paulo, que, não só contribuíram para minha formação, mas também para o desenvolvimento das neurociências no Brasil: os professores Arno Engelmann e César Timo-Iaria (ambos in memoriam) e, de forma muito especial, ao professor José Lino Oliveira Bueno, meu 'eterno' orientador que, muito colaborou, com seu conhecimento e generosidade, para com as discussões levantadas e apresentadas nesta obra.

PREFÁCIO

Alfredo Pereira Jr.

O filósofo Merleau-Ponty passou a ocupar posição de destaque na filosofia da mente e das neurociências na década de 1990, a partir da publicação de dois livros, um mais conhecido do público acadêmico (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1992) e outro voltado para neurocientistas adeptos da abordagem de sistemas dinâmicos (FREEMAN, 1994).

Neste livro, escrito pelo colega unespiano Edvaldo Soares, o primeiro capítulo trata da história dos problemas do mecanicismo e localizacionismo na história do pensamento filosófico e científico, a partir de Descartes, e de sua crítica por três filósofos idealistas, Bergson, Brunschvicq e Husserl. Como a fenomenologia idealista de Husserl antecede a fenomenologia existencial de Merleau-Ponty, temos aqui um preâmbulo relevante.

O segundo capítulo começa tratando do contexto científico e de filosofia da ciência da época em que Merleau-Ponty escreveu ‘A Estrutura do Comportamento’. Em seguida, o autor trata do ‘localizacionismo’,

que remonta à Frenologia do Séc. XIX, sua crítica neurofisiológica por Karl Lashley e outros (inclusive psicólogos) no Séc. XX, chegando enfim ao trabalho de Kurt Goldstein, que influenciou Merleau-Ponty. O ‘organicismo’ de Goldstein se opunha ao reducionismo mecanicista e não propriamente ao ‘localizacionismo’, como evidenciado em sua análise do efeito de lesões. O oposto do ‘localizacionismo’ seria então o ‘holismo’ da Psicologia da Gestalt, em particular a teoria do campo eletromagnético de W. Kohler (vide KOHLER; HELD, 1949) que corresponderia ao “campo perceptivo”.

O terceiro capítulo trata da abordagem de filosofia da mente expressa na ‘Fenomenologia da Percepção’, em que Merleau-Ponty adota parte dos pensamentos gestaltista e goldsteiniano para elaborar sua teoria da intencionalidade. Observemos que a adversária de Merleau-Ponty aqui é a teoria do estímulo-resposta, que se encontra presente tanto em Pavlov quanto no behaviorismo ocidental. A análise de Merleau-Ponty é direcionada ora ao comportamento, ora à percepção, sugerindo – de modo implícito - uma postura crítica em relação ao ‘localizacionismo’ adotado na subárea da neurociência então intitulada *Anatomia Funcional*.

É na década de 1990, dedicada especialmente ao estudo do cérebro (vide uma revisão da Filosofia da Neurociência desta época em Pereira Jr., 2018) com as Imagens por Ressonância Magnética Funcional (termo abreviado como fMRI, em inglês), que o ‘localizacionismo’ chega a seu auge, se tornando a ‘Nova Frenologia’. A análise detalhada da filosofia de Merleau-Ponty aqui contida nos apresenta a hipótese filosófica do *Paralelismo Estrutural*, que possivelmente se afinaria com abordagens mais recentes, como o *Monismo de Duplo Aspecto* de Max Velmans (vide discussão em Pereira Jr., 2013). Nestas abordagens, o funcionamento integrado da mente, propiciando as vivências descritas fenomenologicamente, implica em uma negação do ‘localizacionismo’ mais radical, pois aponta para a existência de processos neurais/mentais que geram os estados intencionais, os quais, por sua vez, propiciam um comportamento que faça sentido para o agente e seja adaptativo frente ao ambiente.

A partir do Capítulo 4, o autor se preocupa em discutir os modelos explicativos mais recentes à luz da filosofia de Merleau-Ponty. Para isso,

faz uma revisão de discussões a respeito da localização de funções cerebrais na década de 1990, e de trabalhos precursores como de Karl Lashley, abordando vários autores relevantes. Embora não haja consenso a este respeito, há uma aparente vantagem dos argumentos pela localização de funções, em neurônios individuais em alguns casos, e em outros em regiões associativas do cérebro, como o hipocampo ou o córtex pré-frontal; porém, considerando-se a interconectividade destas com as demais, e não sua atuação isolada. Na seção dedicada à Teoria da Consciência, defrontamos com o problema da integração da atividade cerebral na geração de episódios vividos, o que sugere um processo global que retoma e supera os processos localizados nas regiões e circuitos especializados do sistema nervoso central.

O capítulo 5 é dedicado a uma revisão didática de correntes de pensamento atuais a respeito do problema mente-cérebro. Destas, entendo que o *Monismo de Duplo Aspecto* (ou de *Triplo Aspecto*, na minha versão – Pereira Jr., 2013) seria a mais próxima ao *Paralelismo Estrutural* de Merleau-Ponty. O autor deu especial ênfase à teoria da *Autopoiese* de Maturana e Varela, que embasou trabalhos posteriores de Varela, pois seu *Enativismo* incorpora em parte a Fenomenologia Existencial de Merleau-Ponty.

Nos Comentários Finais, o autor dá um fecho satisfatório às diversas questões levantadas no livro, sem adentrar nas questões filosóficas mais complexas, o que sugere que o livro seria uma ótima introdução ao assunto, para o público leitor em língua portuguesa. Dentre as questões mais complexas, podemos especular que nas obras posteriores à ‘Fenomenologia da Percepção’, em que o conceito de ‘corpo vivo’ evolui para o conceito de ‘carne’, se estabeleceria uma conexão mais forte com a ‘autopoiesis’. Enquanto o conceito de “corpo” guarda ainda um resquício da linguagem mecanicista – presente também na ‘autopoiese’, quando se refere a ‘máquinas’ - o conceito de *Embodied Mind* de Varela e colaboradores efetivamente corresponderia à ‘Mente Encarnada’ em Merleau-Ponty.

REFERÊNCIAS

FREEMAN, W. *Society of Brains: the neuroscience of love and hate*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1994.

KOHLER, W.; HELD, R. The Cortical Correlate of Pattern Vision. *Science*, Washington, v. 110, p. 414-419, 1949.

PEREIRA JR., A. Triple-Aspect Monism: a framework for the science of consciousness. In: PEREIRA JR., A.; LEHMANN, D. (ed.) *The Unity of Mind, Brain and World: current perspectives on a science of consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

PEREIRA JR., A. *Epistemological Issues in the Cognitive Neurosciences*. Latvia: Scholars' Press, 2018. [Texto original de 1997]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317903581_Epistemological_Issues_in_the_Cognitive_Neurosciences_1997. Acesso em: 25 ago. 2022.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

INTRODUÇÃO

A proposta deste trabalho é recolocar o pensamento de Merleau-Ponty, em termos de críticas e soluções apresentadas pelo autor em suas duas obras iniciais: *Estrutura do Comportamento* e *Fenomenologia da Percepção*, frente aos avanços alcançados pelas Neurociências e, conseqüentemente às reflexões em filosofia da mente. Nesse sentido duas questões propostas por Bueno (1999) devem nortear a leitura desse trabalho:

- 1) *As críticas elaboradas por Merleau-Ponty são ainda hoje pertinentes?*
- 2) *A solução de Merleau-Ponty em termos de uma analítica transcendental é ainda uma solução viável?*

O objeto para essa reflexão se concentrará na questão do localizacionismo entendido de forma geral como a teoria que concebe que as diferentes funções mentais e motoras estariam ‘localizadas’ ou ‘contidas’ em áreas específicas do encéfalo. Em outros termos, as funções mentais estariam associadas às atividades de estrutura neurais específicas (DE SOUZA; TEIXEIRA; DE OLIVEIRA et al., 2017; SBICIGO et al., 2016; SOARES, 2003, 2004).

As respostas aos questionamentos serão desenvolvidas mais especificamente a partir de estudos relacionados à memória e à plasticidade.

Em relação à ênfase dada neste trabalho, é importante salientar que o envolvimento com a problemática merleau-pontyana, no que se refere

ao problema das localizações, pode conduzir a uma pesquisa com ênfases diferentes, embora relacionadas: uma histórica e outra epistemológica. Nossa opção é pela abordagem histórica, por meio da qual, em um primeiro momento, procuraremos compreender e descrever a formação do pensamento de Merleau-Ponty em um contexto filosófico e científico.

No primeiro capítulo descreveremos o contexto filosófico no qual Merleau-Ponty (1908-1961) constrói sua crítica à psicofisiologia, especialmente à hipótese localizacionista de funções mentais. Em relação ao contexto filosófico, partiremos da questão da dicotomia sujeito - objeto, iniciada com o pensamento cartesiano e, em seguida, o bergsonismo e a fenomenologia, consideradas como escolas que influenciaram na formação da crítica merleau-pontyana.

No segundo capítulo abordaremos as principais posições em anatomia, fisiologia e psicologia do período no qual se insere a obra de Merleau-Ponty, dando destaque aos estudos do cérebro e da relação desse com as funções mentais e com o comportamento. Ainda em termos do contexto científico procuramos, em relação aos estudos em psicologia experimental, anatomia e fisiologia, destacar a Escola Francesa; da Gestalt¹ a obras do neurologista alemão Kurt Goldstein (1886-1965). É importante alertar que, das escolas e autores trabalhados no primeiro capítulo, procuraremos descrever e analisar os elementos mais importantes para a compreensão e para a contextualização da crítica e do projeto de Merleau-Ponty.

No terceiro capítulo serão apresentadas a crítica e o projeto de Merleau-Ponty contidos nas suas duas obras iniciais: *Estrutura do Comportamento e Fenomenologia da Percepção*, considerando especialmente os postulados da psicologia experimental e a crítica aos fundamentos do localizacionismo. Apesar de usarmos como base essas duas obras, faremos com frequência referência a outras obras do autor, sem as quais não é possível entender, de forma objetiva, o projeto de Merleau-Ponty. Entre estas obras destacamos: *Primado da Percepção e suas Consequências Filosóficas*; *Projeto sobre a Natureza da Percepção*; *Natureza da Percepção*; *Resumo de Cursos: Psicossociologia e Filosofia e A Natureza*.

¹ A ênfase maior será dada à Escola de Berlim, cujos principais representantes foram Max Wertheimer (1880-1943), Kurt Koffka (1886-1941) e Wolfgang Köhler (1887-1967).

No quarto capítulo serão apresentados e discutidos alguns desenvolvimentos em neurociências no que tange ao localizacionismo, a partir do desenvolvimento de pesquisas que envolvem consciência, plasticidade e memória, com o objetivo levantar subsídios para a discussão acerca da pertinência da crítica de Merleau-Ponty frente ao desenvolvimento das neurociências e da discussão filosófica atual. Por fim, no último capítulo serão apresentadas algumas propostas em Filosofia da Mente.

Reiteramos que as descrições e análises aqui feitas têm por objetivo apresentar subsídios para a reflexão sobre a adequação da problemática de Merleau-Ponty, bem como a atualidade de seu pensamento em relação à ciência de sua época (psicofisiologia) e o desenvolvimento das neurociências até o final do século XX. Cabe ressaltar que este livro é fruto de pesquisa realizada entre os anos de 1998 e 2003. Portanto não inclui a discussão ampla e profícua sobre o problema da localização de funções mentais produzida especialmente nas duas primeiras décadas do século XXI. Entre os autores contemporâneos que abordam o problema do mecanicismo, especialmente na ciência cognitiva e na neurociência cognitiva, cabe destacar os trabalhos de William Bechtel (BECHTEL, 2009, 2008) e, em relação ao localizacionismo, por exemplo, as pesquisas de Duffau, as quais discutem os limites do que ele denomina ‘dogma do localizacionismo’ (DUFFAU, 2018).

Nessa perspectiva, a partir da recuperação funcional após lesões envolvendo áreas cerebrais não compensáveis, o autor aponta as dificuldades das abordagens anátomo-funcionais de caráter localizacionista e reducionista “para explorar as bases neurais que mediam disfunções cognitivas de ordem superior e multideterminadas em pacientes com lesão cerebral (...)” (DUFFAU, 2021, p. 1100).

Considerando a importância do pensamento de Merleau-Ponty para as neurociências e, para a filosofia das neurociências contemporâneas, apresentamos este estudo histórico-epistemológico, original e aprofundado. Acreditamos que estudo desse autor e do contexto filosófico e científico no qual sua obra se insere, pode contribuir para uma melhor compreensão acerca do desenvolvimento das neurociências, suas principais dificuldades, especialmente sobre o problema da localização de funções mentais.

CAPÍTULO I

O CONTEXTO FILOSÓFICO

Para compreendermos o contexto filosófico no qual se desenvolve o pensamento de Merleau-Ponty, se faz necessária uma breve retomada acerca de uma das grandes questões da filosofia: a *questão do conhecimento*, considerando, em última análise, boa parte da problemática merleau-pontyana está calcada no problema da relação sujeito-objeto e a consequência, para a ciência moderna, da separação deles promovida pelo cartesianismo. Nessa perspectiva, Chauí (1980) observa que tanto a Filosofia como as ciências modernas tiveram sua origem nessa separação, da qual decorrem o dualismo, o mecanicismo e o determinismo.

Apesar de parecer simples em um primeiro momento, a relação sujeito-objeto levanta algumas questões fundamentais para a história da filosofia e para as neurociências. Entre essas questões destacamos duas:

- 1) O conhecimento se apresenta como uma determinação do sujeito pelo objeto ou do objeto pelo sujeito?
- 2) os objetos existem independentes da consciência de quem os percebe ou conhece?

Em relação à primeira questão, uma corrente denominada de *Objetivismo* defende que o objeto é determinante. Ou seja, o sujeito

apreende as características do objeto, os quais se põem ao sujeito como algo pronto, determinado. Contrário a esta tendência, o *Subjetivismo* postula que o sujeito é o elemento fundamental. Dessa forma, para o Subjetivismo, a consciência assume um papel central.

Em relação à segunda questão, ou seja, se os objetos existem independentemente da consciência, também surgem duas respostas: a primeira é apresentada pelos *Realistas*, os quais afirmam que os objetos reais existem independentemente da consciência e a segunda, pelos *Idealistas*, os quais concebem que não existem realidades ou ‘coisas’ independentes da consciência.

De acordo com o chamado *idealismo subjetivo ou psicológico*, as coisas são conteúdos da consciência e, portanto, não existiriam objetos reais fora dela¹.

Das questões apresentadas, inevitavelmente surgiram outras envolvendo não só a independência do real, mas também a mente em si. Entre essas questões destacamos podemos destacar três: Onde está a mente? Como a mente funciona? Existe uma mente separada do corpo?

Várias correntes filosóficas tentaram responder estas questões. Porém, a que teve e, de certa forma ainda tem maior repercussão, foi o dualismo mecanicista de origem cartesiano.

DUALISMO E MECANICISMO

O desenvolvimento das concepções mecanicistas e dualistas só pode ser compreendido a partir do contexto do desenvolvimento da ciência moderna e da superação da concepção aristotélica e tomista em relação ao universo e à natureza animal e à natureza humana. Nos séculos XVI e

¹ O chamado *realismo ingênuo*, por exemplo, não distingue ainda a percepção do objeto percebido, identificando os conteúdos da consciência aos objetos, de forma a atribuir a eles as propriedades que estariam presentes na consciência. Ainda dentro da perspectiva realista, temos o *realismo natural*, o qual não identifica conteúdo perceptivo e objeto, mas ainda sustenta que os objetos correspondem exatamente aos conteúdos perceptivos. Por último, temos o *realismo crítico*, o qual afirma que nem todas as propriedades presentes na consciência pertencem aos objetos. Para o realismo crítico, algumas propriedades presentes na percepção, não se aplicam às coisas, mas à minha consciência. O realismo crítico também faz uma distinção entre percepções e representações. Enquanto as primeiras podem ser percebidas por diversos sujeitos, os conteúdos das representações só podem ser percebidos por um só sujeito (HESSSEN, 2000).

XVII, a partir de Galileu Galilei (1564 - 1642), René Descartes (1596 - 1650) e mais tarde Isaac Newton (1642 - 1727), ocorreu uma mudança radical nas concepções de homem e de mundo.

A concepção medieval de mundo, fundamentada no pensamento aristotélico, perde sua importância em decorrência do que Henry (1998, p. 10) denominou de “revolução científica” em relação à cosmologia². O mundo passou a ser concebido como algo cujo funcionamento é mecânico³.

Na obra *Lê monde*, que foi concluída em 1633, Descartes expôs pela primeira vez suas ideias mecanicistas, as quais foram aprimoradas na obra *Principia Philosophiae* (1644) (WESTFALL, 1997). É importante salientar que a visão mecanicista de Descartes não se difundiu somente no campo da física (GAUKROGER, 1980). Na fisiologia Descartes se propôs a elaborar uma fisiologia especulativa em que os corpos animais e humanos funcionavam como autômatos complexos baseados em sistemas hidráulicos. Esta ideia foi expressa na obra *De Homine*, publicada em 1662, na qual também defendia que os *espíritos animais* transitam dentro dos ‘tubos nervosos’, controlando os movimentos involuntários⁴. Esse fluxo seria controlado, de acordo com Descartes, pela *glândula pineal* (CASTIGLIONI, 1947; DESCARTES, 1998, 1989; GAUKROGER, 1980, 1995).

Em decorrência da nova concepção de mundo e de corpo, também surgiu uma nova concepção da relação entre corpo alma.

² Na cosmologia medieval, o mundo (universo) era concebido como imutável e hierarquicamente organizado, conforme a vontade divina. Concebia-se que os corpos celestes eram fixos e giravam em movimento uniforme em torno da Terra (Centro do Universo). A ideia de vácuo era inadmissível (GILSON, 1995; HENRY, 1998). A base dessa concepção foi o chamado *hilemorfismo*, teoria presente no *1 Livro da Física* e no tratado *De Anima* de Aristóteles e que afirma que os seres corpóreos são um todo natural, integrados por *matéria e forma* (BOHENER; GILSON, 1991; CHAUI, 2002b).

³ A obra *Philosophie Naturalis Principia Mathematica* (1687), de Newton, pode ser vista como o ponto culminante não só da concepção mecanicista de mundo, como também da matematização da representação do mundo iniciada por Galileu (HENRY, 1998; OMNÉS, 1996).

⁴ A concepção dos nervos como canais condutores é originária de Galeno (131-200) (SINGER, 1996). Porém, Pessoti (1982) observa que Descartes não levou em consideração a maioria das conclusões de Galeno. Em relação à circulação, Descartes se inspirou em Harvey (1578-1657), seguidor da doutrina galênica. Sobre a origem do movimento, Descartes se aproxima da concepção aristotélica. De acordo com Pessoti (1982), Descartes extrai da tradição galênica apenas os elementos que permitiam dar uma base anatômica e fisiológica ao esquema mecanicista.

Se Aristóteles (384 - 322 a.C.) concebia, no tratado *De Anima*, que o pensamento jamais pode se produzir sem o corpo, ou seja, que a alma não estava separada do corpo e que todas as modificações da alma só têm lugar em companhia do corpo e ainda que este experimenta também uma modificação simultaneamente com todas suas alterações (ARISTÓTELES, 1950), Descartes (1998) adota, ao contrário de Aristóteles, uma concepção dualista⁵, segundo a qual, existem duas substâncias distintas: *res cogitans* e *res extensa*, ou seja, corpo e alma (mente). De acordo com essa perspectiva, corpo e todos os seus órgãos, incluindo o cérebro, estariam na categoria de ‘extensos’⁶.

Da concepção cartesiana que concebe duas substâncias surgiram dois problemas:

- 1) Como pode uma ‘coisa’ incorpórea agir sobre uma corpórea e vice versa?⁷
- 2) Como se dá a união do corpóreo e do incorpóreo?

Em relação à primeira questão, Descartes não responde satisfatoriamente, instigando até hoje a filósofos, e cientistas. No tocante à segunda questão, Descartes (1998) afirmava que a união se dava na *glândula pineal*:

[...] parece-me ter reconhecido com evidência que a parte do corpo em que a alma exerce imediatamente suas funções não é de modo algum o coração, nem o cérebro todo, mas somente a mais interior de suas partes, que é certa glândula muito pequena, situada no meio de sua substância. (DESCARTES, 1998, p. 229).

⁵ Esse dualismo moderno, originário Descartes pode ser definido como a concepção que defende a existência de duas substâncias distintas e irreduzíveis: corpo e mente (ENGELMANN, 1997a; GREGORY, 1987; HEIL, 1998). Conforme Granger (1955), o dualismo cartesiano se inscreve em sua concepção de ciência, dado que, para Descartes, o principal obstáculo ao progresso da ciência seria a confusão da alma e do corpo.

⁶ Para Engelmann (2001, p. 215), “o que Descartes chamou principalmente de alma é hoje em dia conhecida como consciência. Portanto, para Descartes, a consciência seria puramente humana”.

⁷ Esta questão foi primeiramente colocada ao próprio Descartes pela princesa Elizabeth da Boêmia, em uma carta datada de 1643, antecipando o problema apresentado pelo filósofo Gilbert Ryle (1900 – 1976) em sua crítica a Descartes (COTTINGHAM, 1999).

Para o filósofo Paul Valéry (1871 – 1945) a solução da glândula pineal era engenhosa. Segundo ele, Descartes:

[...] conseguiu mesmo separar a Psique do corpo e do espaço, empenhando-se ao menos em lhe encontrar uma localização cerebral e demonstrar que tal situação lhe é indispensável para sentir. Observa que há no cérebro uma pequena glândula que lhe parece a sede da alma, e a razão que alega para isso é que as demais partes do cérebro são todas duplas como duplos são os olhos, as orelhas, e que é indispensável 'que haja algum lugar onde as duas imagens provenientes dos dois olhos se possam reunir em uma só antes que alcancem a alma' e não vê nenhum outro lugar no corpo onde possam se reunir a não ser em tal glândula (VALÉRI, 1952, p. 43-44).

De acordo com Cottingham (1995), para Descartes, apesar de ser evidente que a alma estivesse unida ao corpo, seria necessário reconhecer que existe uma parte do corpo em que ela exerce suas funções mais particularmente do que nas outras. Em termos lógicos a alma seria autônoma e independente de qualquer aspecto do mundo físico, podendo habitar determinados corpos físicos.

Em situações especiais, como no caso de fome e sede, a alma estaria unida ao corpo numa forma de 'interacionismo' (DESCARTES, 1998). Ou seja, as duas substâncias (*res cogitans* e *res extensa*) se comunicavam, apesar de existir um peso epistemológico maior sobre a *res cogitans* (ENGELMANN, 1997a).

A partir do pensamento cartesiano, várias tentativas surgiram no sentido de superar as dicotomias sujeito-objeto e mente e corpo. Por outro lado, a maioria das tentativas de superação das dicotomias apresentava um caráter reducionista.

Além do cartesianismo, o *Positivismo* foi outra corrente de pensamento que muito contribuiu para a formação do pensamento científico moderno (GRANGER, 1955). Segundo os postulados de Comte (1798-1857), a ciência deveria caracterizar-se pela neutralidade e pela objetividade. Essa posição epistemológica tinha por objetivo dar um status científico às ciências humanas, a partir do que Löwy (1987, p. 23) denominou de

“axioma da ‘homogeneidade epistemológica’ entre as ciências sociais e as ciências naturais”. Para Ullmo (1967), o projeto positivista tinha por finalidade expulsar da ciência as causas primárias ou as finais da metafísica, com o objetivo de afirmar o primado da observação e a submissão aos fatos. Instala-se assim, o divórcio entre a filosofia, vista como subjetiva e a ciência, concebida como objetiva.

A RETOMADA DA CONSCIÊNCIA

Tentando superar os paradoxos criados a partir do pensamento cartesiano, Bergson (1859-1941) defendeu a irreducibilidade da consciência (espírito) contra as tentativas reducionistas e mecanicistas de cunho positivista⁸ (PRADO JR., 1988). Como herdeiro da tradição idealista, Bergson deu primazia ao espírito. Porém, tal primazia não se caracterizava por minimizar a presença do corpo e a existência da matéria. A relação entre matéria (corpo) e espírito (mente) foi tratada por Bergson na obra *Matéria e Memória* (1896), onde elaborou uma crítica ao paralelismo psicofísico e o epifenomenismo; tendências por ele consideradas equivalentes.

O *paralelismo* propunha que os estados mentais e os estados cerebrais eram dois modos diversos de falar do mesmo processo. Ou seja, não havendo a ação recíproca do corpo e do espírito, admite-se que tudo se passe como se houvesse correspondência entre a série de fatos psíquicos e a série de fatos fisiológicos, sem que haja propriamente ação de uma sobre a outra. Essa correspondência seria tal que a todo fenômeno psíquico corresponde um fenômeno nervoso determinado e inversamente.

Por outro lado, o *epifenomenismo*, também chamado por Bergson (1990) de *evolucionismo materialista*, afirmava que os estados mentais constituem simples função do cérebro. Levando em consideração apenas o fenômeno fisiológico, o *epifenomenismo* concebe que a inteligência e a consciência não passam de funções do cérebro.

Nessa perspectiva, seriam reflexos da função fisiológica. Assim, a ação fisiológica não deixa de existir, ao passo que a consciência pode ou

⁸ Para Bergson a consciência seria irreduzível à matéria (SICHÈRE, 1982).

não existir. Logo não é essência do fenômeno, mas um simples reflexo. Dessa forma, a atividade mental passa a ser considerada como um produto desenvolvido pelo cérebro e intimamente dependente de condições fisiológicas. Ainda segundo Bergson, o cérebro não explica o espírito. Portanto, na consciência existiria, conforme a perspectiva bergsoniana, muito mais que no cérebro. Assim, o processo de consciência transcende o simples material.

A partir de tal perspectiva Bergson (1990) infere que, por exemplo, uma lesão cerebral não atinge a consciência, mas sim a ligação dessa com a realidade material, a qual é intermediada pelo corpo. Apesar de ter se baseado em alguns dados da psicofisiologia da época para chegar a tais conclusões, Bergson se utiliza o que ele mesmo denominou de *intuicionismo* que, segundo ele, é a visão direta do espírito pelo espírito; uma espécie de consciência ampliada.

Em Bergson a predominância do ponto de vista subjetivo não rejeita totalmente a observação exterior, mas dá maior destaque à observação interior. Nesse sentido, é interessante observar uma distinção feita por Bergson entre os dois aspectos do 'eu' e sua consequente relação com o mundo.

Concebendo o fenômeno da consciência como essencial, Bergson distingue dois aspectos do 'eu': um claro e preciso, porém impessoal e outro confuso, profundo, móvel, inexplicável e original. O primeiro 'eu' é formado a partir do esforço na aquisição de experiência e da inteligência lógica. Ou seja, mediante as experiências adquirimos ideias que permanecem como que 'anexadas em nós'. É o que constitui, segundo ele, a inteligência no sentido comum. Essas 'ideias' estariam voltadas ao mundo exterior, auxiliando na adaptação às coisas desse mundo. Nesse sentido, a consciência se apresentaria como instrumento de ação; se faz inteligência, memória (PRADO JR., 1988).

De forma paralela ao 'eu claro e preciso', considerado como um 'eu artificial' criado ou formado a partir da experiência, Bergson reconhece um 'eu profundo', o qual é caracterizado como um 'eu obscuro' e estaria abaixo da consciência clara, ou seja, do 'eu claro e preciso'. É apenas consciência,

mas é muito mais rico, vivo, que o eu artificial. O eu profundo confunde-se com a nossa própria existência, com o próprio cosmo universal. É essa continuidade que se sente na vida; é esse sentir que somos o mesmo de ontem e de anos passados; é a nossa vida, no seu constante fluir.

Nessa perspectiva, para Bergson, a vida interior é uma duração que não ocupa espaço, logo não pode ser medida. Dessa forma, só a podemos conhecer a vida interior, o *'eu profundo'*, pela intuição. É importante lembrar que a posição bergsoniana suscitou muitas críticas, inclusive no Brasil. Por exemplo, Penteadó Jr. (1949, p. 26-7) apontou que:

Ora, isso não é científico. Na observação interior, não há possibilidade de termos de comparação, o fato não pode ser observado por mais de uma pessoa, como exige o método experimental ou empírico. Essa psicologia, também chamada clássica, afirma que o fato psíquico só pode ser observado pelo sujeito; que o fato psíquico não se desenrola no espaço, que não ocupa espaço; que não pode ser medido; que o primeiro dado é uma síntese, isto é, a totalidade da consciência indivisível; que a mobilidade da consciência é eterna, etc. Ora, nem tudo que essa corrente psicológica afirma pode ser aceito.

Outro filósofo que influenciou o contexto do pensamento da época foi Léon Brunschvicg (1869-1944) que, na definição de Bochenski (1968), foi o idealista francês mais importante e o filósofo que, depois de Bergson, maior influência exerceu na França. Conforme Bochenski (1968), a influência de Brunschvicg culminou entre os anos de 1920 e 1939, principalmente quando foi professor na Sorbona, onde teve como aluno Merleau-Ponty. Entre suas obras destaca-se *L'Experience Humaine et la Causalité Physique* (1921), a qual foi referenciada por Merleau-Ponty nas obras *Estrutura do Comportamento* e na *Fenomenologia da Percepção*.

Com a intenção de mostrar a importância da relação entre Filosofia e Ciência, Brunschvicg acreditava que a tarefa da filosofia não é ampliar a quantidade do saber, mas refletir sobre a sua qualidade; é tomar posse consciente dos métodos e dos resultados do espírito humano na conquista do saber positivo que constitui o verdadeiro tipo de conhecimento. Daí a importância primordial que, nessa perspectiva, assume a história das

ciências, transformada em único ‘laboratório da filosofia’ (FRANCA, 1955; MESSAUT, 1938). Influenciado pelo contexto da ciência do período, Brunschvicg reconhecia que a causalidade estava na origem da ciência e nos fundamentos do seu método (ULLMO, 1967) e ainda que, a matemática, seria fundamental para a compreensão do mundo. Nesse sentido, mesmo em relação às ciências da natureza, professava um matematismo e um convencionalismo extremamente radicais (BOCHENSKI, 1968).

FENOMENOLOGIA

A fenomenologia surgiu no final do século XIX com Franz Brentano (1838-1917) como uma tentativa de superar as tendências racionalistas e empiristas. Para Brentano a psicologia deveria ser empírica, mas não necessariamente experimental. Na sua perspectiva o melhor método seria a observação⁹.

Contrariamente a Wilhelm Wundt (1832-1920), Brentano acreditava que a Psicologia não poderia ser tomada como sendo puramente fisiológica (WERTHEIMER, 1985). Brentano exerceu nítida influência sobre Carl Stumpf (1848-1936) e sobre Edmund Husserl (1859-1938).

Stumpf, um dos fundadores do *Laboratório Psicológico de Berlim*, acreditava que a Psicologia devia ocupar-se das funções mentais¹⁰. Também sustentou que os dados primários são ‘fenômenos’ e que “a fenomenologia, o exame imparcial da experiência como ela se dá, é preliminar para todas as ciências, tanto para a Psicologia como para as ciências físicas” (WERTHEIMER, 1985, p. 94).

Porém, os fundamentos da fenomenologia foram desenvolvidos por Husserl. Dedicado à fundamentação científica da filosofia, o esforço filosófico de Husserl surgiu da discussão apresentada pelo positivismo: a crise da filosofia e a crise das ciências humanas (GILES, 1975). Para Husserl (1996), o positivismo, utilizando-se de parâmetros fisicalistas, não dava um sentido correto à existência humana, deixando de lado as investigações

⁹ Para Hamlyn (1990), Brentano defendia uma forma de psicologia descritiva.

¹⁰ Stumpf foi professor de Husserl e de Köhler, Koffka e Wertheimer em Berlim.

existenciais, as quais não se ajustavam ao modelo positivista de ciência. A partir disso, tornava-se urgente repensar os fundamentos e a racionalidade das ciências e mostrar que tanto a filosofia como as ciências humanas são viáveis. Nessa perspectiva, a fenomenologia propôs superar a dicotomia razão-experiência no processo de conhecimento (GARCÍA, 1998). Por outro lado, a fenomenologia não recusava o valor da ciência e nem intervinha em seu trabalho (CAPALBO, 1992). O que a fenomenologia questionava era o pressuposto da ciência enquanto um dado objetivo e recebido pela subjetividade. Por outro lado é importante ressaltar que a fenomenologia rejeita os métodos tradicionais de introspecção como forma de acesso aos fenômenos da consciência, combatendo assim o subjetivismo e o relativismo (BUENO, 1997b).

No projeto fenomenológico de Husserl, dois conceitos foram retomados: *consciência* e *intencionalidade*. Segundo Husserl (1966), a palavra *intencionalidade* não significa outra coisa senão uma particularidade fundamental da consciência de ser ‘consciência de alguma coisa’. Nessa perspectiva a *intencionalidade* é inerente ao ato de conhecimento. Assim, o conhecimento implicaria uma consciência intencional. Para Husserl a consciência é constituída por atos (*noesis*) que visam algum componente desse mundo (*noema*) (CHAUÍ, 2002; COELHO JR., 2002; GILES, 1979).

Partindo da concepção de que a consciência é intencional, a fenomenologia se colocou em oposição ao racionalismo, ao empirismo e ao positivismo. Contra o primeiro, defendia que não há pura consciência, separada do mundo; contra os empiristas, afirmava que não há objeto em si, já que o objeto só existe para um sujeito que lhe dá significado e contra o positivismo, procurava mostrar que não há fatos com a objetividade pretendida, pois não percebemos o mundo como um dado bruto, desprovido de significados; o mundo que percebo é um mundo para mim.

Daí a importância dada ao *sentido*, à rede de significados que envolvem os objetos percebidos. Nesse sentido, a consciência ‘vive’ imediatamente como doadora de sentido. Isso significa que deve ser desconsiderada toda indagação a respeito de uma realidade em si, separada da relação com o sujeito que a conhece, mesmo porque, segundo a concepção

fenomenológica, não há um puro ser escondido atrás das aparências ou do fenômeno. É a consciência que desvela progressivamente o objeto por meio de seguidos perfis, de perspectivas as mais variadas. É por isso que a fenomenologia afirma que a consciência é doadora de sentido, fonte de significado para o mundo¹¹.

Tendo como preocupação central a descrição da realidade, a fenomenologia coloca como ponto de partida de sua reflexão o próprio homem, em um esforço de encontrar o que realmente é dado na experiência, e descrevendo 'o que se passa' efetivamente do ponto de vista daquele que vive uma determinada situação concreta (LYOTARD, 1967). A fenomenologia, mais do que uma 'filosofia' *stricto sensu*, é um método que se desdobra em dois momentos: a *redução fenomenológica* e a *redução eidética*. A redução fenomenológica consiste em por a realidade ou irrealidade do mundo '*entre parênteses*', sem que haja pronunciamentos sobre tal realidade (*ἐποχή*).

Aqui, *ἐποχή* significa suspensão de juízos. Assim, mediante a redução fenomenológica, deve-se tentar fazer entrar no domínio da *ἐποχή* tudo que nos apresenta como real; o que nos for impossível colocar '*entre parênteses*', constituirá a '*evidência apodítica*' buscada.

Dessa forma, ao término da redução fenomenológica, só resta a consciência, na qualidade de puro sujeito cognoscente e, sem nada apresentar de objeto. Reduzir eideticamente significa determinar as estruturas a priori de toda experiência, por exemplo, da percepção, da imagem, do desejo, da emoção, etc. Trata-se de determinar as formas gerais das coisas, de reduzir o dado 'consciencial' à sua forma essencial, à sua '*ideia*' (GARCÍA 1998; GILES, 1975, 1979; HUSSERL, 1950; LYOTARD, 1967). Em outros termos, reduzir eideticamente é colocar '*entre parênteses*' o mundo e o eu existente, concentrando-se sobre a essência dos objetos e dos atos que os captam.

Em um segundo momento, mediante a redução fenomenológica, deve-se lançar a consciência pura como região primitiva de constituição de

¹¹ Conforme Gianotti (1995), a fenomenologia vê na coisa seus múltiplos perfis (*Abschattungen*), cuja síntese é dada pelos atos da consciência doadora de sentido.

sentido, ou seja, como doadora de sentido (GILES, 1975; HEINEMANN, 1993). É nesse ponto que devemos fazer uma distinção entre fenomenologia como ‘sistema’ e fenomenologia como ‘método’ para compreendermos o contexto da fenomenologia no pensamento de Merleau-Ponty.

Segundo Lalande (1996), enquanto *método*, a fenomenologia é um esforço para apreender as essências por meio dos acontecimentos e dos fatos empíricos, ou seja, apreender as significações diretamente pela intuição¹².

Enquanto *sistema*, a fenomenologia toma o sentido de *fenomenologia pura*, a qual procura estabelecer o princípio último de toda a realidade. Como esse princípio se situa no ponto de vista da significação, será aquele pelo qual tudo ganha um sentido, o ‘ego transcendental’, exterior ao mundo, mas voltado para ele. A objetividade do mundo aparece assim como uma intersubjetividade transcendental.

O reconhecimento do domínio transcendental e sua descrição exigem que se adote uma atitude difícil de tomar e muito diferente da atitude natural; o momento essencial é aquilo que Husserl (1950) designa por redução fenomenológica transcendental.

A herança da fenomenologia idealista de Husserl é marcante no pensamento de Merleau-Ponty, como se pode observar nas obras *Estrutura do Comportamento* e na *Fenomenologia da Percepção*. Por outro lado, a fenomenologia de Merleau-Ponty se mostra uma ‘fenomenologia existencial’. Ou seja, em Merleau-Ponty a leitura da redução fenomenológica de Husserl é existencialista e não idealista (PERIUS, 2012). Nessa perspectiva, a ‘reflexão’ é retomada como ponto fundamental em Merleau-Ponty.

Distanciando-se de Husserl, Merleau-Ponty ainda considera a impossibilidade da redução completa, tal como propõe Husserl, minimizando o papel da consciência e destacando a relação corpo-sensível e mundo sensível como doadores de significado. Apesar dessas diferenças ou ‘releituras’, a influência da fenomenologia idealista de Husserl se mostra fundamental no desenvolvimento do pensamento de Merleau-Ponty (THÉVENAZ, 1966; MERLEAU-PONTY, 1989; PERIUS, 2012).

¹² *Wesenchau* – literalmente visão ou contemplação das essências.

CAPÍTULO II

O CONTEXTO CIENTÍFICO

No tocante ao contexto científico procuraremos descrever de forma breve quais os principais pressupostos da fisiologia e da anatomia clássicas e da fisiologia de Goldstein. No que se refere à Psicologia Experimental, daremos especial destaque aos trabalhos de Henri Piéron (1881 – 1964) e Paul Guillaume (1878 – 1962).

ANATOMIA E FISILOGIA

Em termos epistemológicos e metodológicos pode-se dizer que as pesquisas experimentais, principalmente na França, foram influenciadas em grande parte por Claude Bernard (1813-1878). Contrariamente à posição bergsoniana, Bernard, adepto do positivismo de Auguste Comte, defendia a tese de que as ciências da vida, a exemplo da física e da química, deveriam submeter-se ao princípio do critério experimental, o qual estava fundamentado, nesse período, no determinismo.

O determinismo científico fundamenta-se no princípio de que tudo o que existe tem uma causa. As ciências da natureza (física, biologia, etc.) teriam assim a função de identificar as constantes e, assim estabelecer leis, ou seja, relações de causa – efeito. Assim, o mundo determinista é um mundo da ‘necessidade’ no qual tudo é determinado, sem espaço à ‘liberdade’.

Hippolyte Taine (1828 – 1893), por exemplo, acreditava que o comportamento humano era determinado por três fatores: raça, meio e momento (NAGEL, 1960). Conforme esse critério, todo fenômeno se segue de algum outro, conforme uma determinada lei. A partir disso, toda a filosofia natural deveria resumir-se em conhecer a lei dos fenômenos (BERNARD 1984/1865; CAPONI, 2001; DUTRA, 1992; ULLMO, 1967, NAGEL, 1960).

No início do século XX, nos estudos anatômicos do sistema nervoso, era largamente difundida a concepção de que o córtex cerebral seria dividido em centros. Por exemplo, para os anatomistas Testut e Jacob, considerando experiências anátomo-clínicas e experimentais, defendiam que o córtex não era funcionalmente homogêneo, mas dividido em centros (sensório-motor, sensoriais, inteligência e linguagem), os quais seriam formados por agrupamentos de neurônios e responsáveis por funções específicas. Assim, uma lesão em um destes centros comprometeria a função a ele relacionada (TESTUT; JACOB, 1905). Tal concepção não era inédita na escola francesa.

Charles Richet (1850-1935), considerado um dos maiores nomes da fisiologia e da psicologia experimental francesa, também defendia a posição centralista e funcionalista, porém já visualizava dificuldades nas explicações sobre a relação entre função e cérebro. Segundo ele, ao passo que os outros órgãos, tais como o fígado, o coração, os músculos entre outros, apresentam funções cujas explicações funcionais podiam ser reduzidas a fenômenos exteriores, químicos, dinâmicos ou morfológicos, o cérebro teria função ou funções, como por exemplo, a consciência e a inteligência, que certamente não poderiam ser reduzidas ou explicadas, por exemplo, a partir dos tecidos cerebrais.

Além disso, Richet ressaltava que o cérebro, como órgão da memória, podia modificar sua resposta a partir de experiências passadas, o que não acontecia naturalmente com os outros órgãos (RICHET, 1898). Por isso, segundo ele, seria necessário distinguir no cérebro, uma função psíquica propriamente dita, que é a consciência, e uma função exclusivamente fisiológica, como a dos outros órgãos, as quais podem ser reduzidas a

fenômenos químicos e dinâmicos. Por isso, há, para Richet, um profundo fosso entre a fisiologia do cérebro e a dos outros órgãos (RICHET, 1898).

Por outro lado, mesmo distinguindo a função psíquica da função física, Richet (1898) considerava indevida a separação entre fisiologia e psicologia, pois, a psicologia se confunde com a fisiologia do cérebro, ainda que os métodos da psicologia difiram muitas vezes do método da fisiologia.

Alguns estudiosos da primeira metade do século XX, em especial da década de 1930, optaram por uma visão mais positivista. Entre eles, podemos citar Emmanuel Hédon (1863-1933), que foi professor de fisiologia da Faculdade de Medicina de Montpellier e que publicou em 1933 uma obra geral de fisiologia intitulada *Précis de Physiologie*. Nessa obra Hédon defendeu que ao fisiologista caberia somente determinar as condições físico-químicas dos fenômenos vitais. Afirmava ainda que os progressos da fisiologia são resultantes da aplicação dos métodos da física e da química ao estudo do ser vivo. Ao defender a utilização dos métodos adotados pela Física e pela Química, Hédon (1935) atacou o vitalismo bergsonianiano e aderiu ao mecanicismo e ao reducionismo, característicos do pensamento positivista. Segundo ele:

A hypothese de uma força vital (isto é, uma força especial provocadora e reguladora de phenomenos vitais), admitida por antigos physiologistas, mostrou-se impotente e estéril. Ao contrário, a hypothese mechanica foi fecunda em descobertas, e a tendência da physiologia actual é para dar dos phenomenos vitais uma explicação puramente mechanica. Entretanto, não é ainda possível, no estado dos nossos conhecimentos, presentemente, reduzir todos os phenomenos vitais ás leis da physica e da chimica, e isso nos obriga, em nossa imperfeita linguagem physiologica, a usar certas expressões mal definidas.[...] (HÉDON, 1935, p. 7).

Apesar de reconhecer as limitações do conhecimento da época para dar conta dos fenômenos vitais a partir das leis da física e da química, Hédon (1935), para explicar os fenômenos fisiológicos, adota o modelo pavloviano, em especial a teoria do reflexo e conseqüentemente a noção de

arco-reflexo, os quais serão amplamente discutidos por Merleau-Ponty na obra *Estrutura do Comportamento*¹.

De acordo com Hédon (1935), o *arco* ou '*ato reflexo*' pode ser definido como toda reação orgânica que sucede a uma impressão. Essa reação, involuntária, sucede automaticamente em virtude de conexões preestabelecidas no sistema nervoso, à excitação de um nervo sensitivo. Esse 'ato' supõe a colaboração de três fatores: a transmissão de uma impressão periférica por um nervo centrípeto até um centro nervoso; a transformação dessa impressão no centro nervoso e sua reflexão para uma via centrífuga e, por último, a transmissão do movimento para a periferia por um ou mais nervos centrífugos.

Por exemplo:

Seja uma rã cuja medulla se corta abaixo do bulbo: após alguns instantes, dissipado o abalo produzido pelo traumatismo, basta pinçar ligeiramente a extremidade de uma das patas posteriores, para vê-la flectir-se. Se a medulla for cortada sufficientemente alto, o movimento de retração pode ser provocado nos membros anteriores. Podemos suppor a medulla dividida em tantos pedaços quantos quisermos; cada segmento com tanto que seja provido de um nervo sensitivo e de um nervo motor, será susceptível de engendrar a acção reflexa; cada pedaço de uma enguia, cortada em segmentos, apresenta contracções reflexas desde que se o irrite. Assim, a medulla, separada dos centros nervosos superiores, basta para a produção d'esses movimentos, que se executam de modo puramente mecânico, sem participação da vontade, nem da consciência; se destruírmos a medulla com um estyete introduzido no canal rachidiano, o poder reflexo desaparece (HÉDON, 1935, p. 516).

É importante salientar que Richet (1898), anteriormente, fazia a distinção entre '*ato reflexo simples*' e '*ato reflexo cerebral*'. O primeiro é uma resposta imediata e fatal, determinada pelas qualidades e quantidades do excitante, ao passo que o segundo é irregular, dado que depende da constituição do indivíduo e da sua idade. Todo ato cerebral intelectual

¹ No campo da Fisiologia, Pavlov (1849-1936) elaborou a 'teoria do reflexo condicionado', a qual se tornou um dos principais modelos explicativos em Psicologia Científica. Conseqüentemente, aos poucos, o mental e consequentemente a consciência não mais encontram lugar na agenda das preocupações de uma ciência do comportamento objetivamente observável (CANGUILHEM, 1958).

sofre uma variação que desafia a análise, não podendo ser rigorosamente previsto². Apesar disso, a resposta cerebral se faz exatamente conforme as mesmas leis essenciais que a da resposta medular. De qualquer forma, a ideia da existência de um conjunto de leis mecânicas que regiam o fenômeno reflexo era comum entre os fisiólogos, apesar de existirem algumas exceções, como observou o neurofisiologista e patologista Charles Sherrington (1857 – 1952)³.

Entre essas ‘leis mecânicas’ podemos citar a que afirma que “a intensidade e a complexidade dos movimentos reflexos estão em relação com a intensidade e a natureza do excitante” (HÉDON, 1935, p. 517). Desse princípio decorrem outras leis de caráter mecânico. Por exemplo, dela decorre, conforme Hédon (1935), que uma excitação leve da pele, de um membro inferior determina um movimento reflexo localizado no músculo da região excitada; se a excitação for um pouco mais forte, as contrações se estendem a um número maior de músculos conservando-se em todo caso, localizadas no membro correspondente (*leis da localização e da unilateralidade*). Aumentando gradualmente a intensidade da excitação, veem-se surgir contrações no membro oposto (*lei da symetria*), depois nos membros superiores (*lei da irradiação*), enfim em todos os músculos do corpo (*lei da generalização*). Penteado Jr. (1949) definia essas leis da seguinte forma: *Lei da Localização* (quando a excitação é fraca, a reação se limita à região excitada); *Lei da Irradiação* (quando a excitação é intensa, o movimento se irradia para outras partes)⁴; *Lei do Movimento Prolongado* (a excitação pode ter terminado e a reação continuar, numa série de movimentos) e *Lei da Coordenação* (certos reflexos se coordenam em busca de um determinado fim).

A fisiologia clássica considerava o reflexo como dependente de duas espécies de estrutura nervosa, uma via sensitiva e uma via motora, coordenadas por um centro, mas funcionando com certa independência.

² Ver RICHET, C. Des réflexes psychiques. *Rev. Philosoph.*, p. 225-237, 387-422, 508-528, 1888.

³ A lei da localização, no caso dos reflexos cruzados é falha, pois, segundo Sherrington, os modos de resposta dependem dos modos especiais de locomoção das diferentes espécies de animais.

⁴ Se excitarmos, levemente, uma das patas de uma rã decapitada, move-se só a pata excitada, mas se a excitação é forte, move-se a pata simétrica, e se é muito mais forte, movem-se as demais patas também, podendo mesmo o movimento generalizar-se completamente em todo o organismo.

Mais tarde, com o desenvolvimento da fisiologia, a via sensitiva e a via motora passam a ser consideradas como constituindo um ‘todo’, a ponto de se conceber que a reação depende continuamente da sensação. Ou seja, dada uma excitação, há um começo de reação, e antes de terminar a reação, uma nova excitação influi na direção da reação em marcha. O sensorio e o motor formariam um só órgão, uma só unidade.

Assim sendo, vemos que o mecanismo da reação está na dependência constante do mecanismo da sensação. Ambos funcionam como uma só unidade. O reflexo passa a ser considerado como um fenômeno menos rígido, como queria a antiga fisiologia. Passa a depender mais do meio exterior, do que se supunha (PENTEADO JR., 1949).

É interessante ainda observar que, em determinados momentos, a fisiologia clássica se utiliza de ideias que se aproximam da posição fenomenológica. Nesse sentido, podemos citar o próprio Hédon (1935) que, em determinado momento, considerou que os movimentos reflexos podem apresentar, como os movimentos voluntários, notável *caráter intencional*. Por exemplo, nos humanos, se utiliza na prática clínica, certo número de reflexos, os chamados *reflexos clínicos*, na análise dos fenômenos patológicos dos centros nervosos.

Um desses reflexos é o *reflexo plantar*, o qual consiste normalmente na flexão dos dedos pela excitação leve da pele da planta do pé, sobretudo na sua metade interna; as contrações podem estender-se aos demais músculos flexores do membro e determinar a flexão da perna sobre a coxa e da coxa sobre a bacia. Patologicamente, esse reflexo pode transformar-se em movimento de extensão e de abdução dos dedos: esta inversão do sentido normal do reflexo plantar, que constitui o importante sinal clínico denominado de *Reflexo de Babinski*, pertence, em regra, às lesões das vias piramidais⁵.

Esse fenômeno aparece normalmente nos recém-nascidos cujos feixes piramidais não estão ainda mielinizados⁶. A partir dessa observação o

⁵ Movimento que afasta um membro ou segmento de um membro do plano médio do corpo.

⁶ Segundo Piéron (1969, p. 49), o ‘sinal de Babinski’ é “a designação [...] de um fenômeno que observado nos artelhos e que constitui índice patológico de uma perturbação na via nervosa córtico-espinhal (piramidal). Consiste numa extensão geralmente lenta, do grande artelho, em resposta a uma estimulação plantar, de preferência para o lado externo. Na criança, até aproximadamente os três anos, este sinal, [...] não é sinal de patologia”.

autor deduz, de forma semelhante ao neurologista Kurt Goldstein (1886-1965), que “uma excitação não depende somente dela, mas também do estado de excitabilidade maior ou menor em que se encontra em um dado momento, o sistema nervoso” (HÉDON, 1935, p. 521).

Outro exemplo dessa aproximação decorre da crítica, por parte de Hedón, à concepção de especialização. Conforme Hédon (1935, p. 523),

[...] é verossímil que não existam vias especiais para os reflexos, e que os mesmos condutores centrípetos sirvam, ao mesmo tempo á produção dos reflexos e á das inervações conscientes. O fato nada tem de surpreendente, pois que toda fibra sensível, antes de subir aos centros superiores, emite em seu trajeto um grande número de colaterais, que entram em relação com os neurônios medulares a diferentes alturas.

Mesmo adotando uma postura positivista, Hédon não negou a existência das funções mentais, em especial, da consciência. Por outro lado, quando se trata de adotar um modelo para o estudo das funções mentais, Hédon (1935) segue o modelo pavloviano como o meio mais objetivo de se estudar os fenômenos psíquicos. Porém, o modelo mecanicista não é abandonado, como podemos observar no texto abaixo:

Dissemos, anteriormente, como se deve interpretar o pretendido automatismo dos centros nervosos, e observamos que os elementos nervosos não possuem na realidade, qualquer espontaneidade de ação e só entram em jogo sob a influência de um excitante. Em outros termos, toda ação é uma reação e as ações chamadas automáticas devem entrar na categoria de atos reflexos (HÉDON, 1935, p. 525).

Devemos reconhecer que alguns fisiólogos da época, tendo como fundamento estudos experimentais, vislumbraram algumas exceções. Porém, ainda dentro do seu quadro epistemológico, não conseguiram interpretar essas exceções fora do modelo científico vigente. Somente mais tarde, no século XX, é que surgiram as críticas mais contundentes por meio dos estudos neurológicos de Kurt Goldstein, o qual se colocou como adversário não só das posições localizacionistas, mas também do dualismo e do mecanicismo, sugerindo um modelo de interpretação

coerente que procurava superar o modelo pavloviano, a partir de um enfoque de caráter holista⁷.

Juntamente com Adhémar Gelb (1887-1936), Goldstein, no curso de seus estudos sobre as lesões cerebrais sofridas por soldados durante a I Grande Guerra (1914 – 1918), ficou impressionado com as limitações da *biologia atomística* e com a *falácia do isolamento* para compreender os distúrbios e o ajustamento do organismo, entrando em conflito com o método essencialmente analítico, apesar de considerar a importância desse método para as observações iniciais dos fenômenos patológicos (SPIEGELBERG, 1984).

No início de seus estudos Goldstein (1995) assumiu uma postura epistemológica semelhante à postura fenomenológica ao se recusar em apoiar-se em uma ‘definição prévia do fisiológico’ sem antes abordar o objeto de estudo. Nesse sentido acreditava que não se deve emitir qualquer juízo prévio antes que o objeto se apresentasse. Dessa maneira rejeitava os preconceitos de ‘como o corpo deve ser’.

Entre esses ‘preconceitos’ estava o preconceito mecanicista, o qual confundiria objetividade com a análise em elementos simples. Essa visão para ele era equivocada, pois não se pode saber o que é o organismo sem antes tomar contato com ele. Assim, o fisiológico deve ser definido em função do fenômeno tal como aparece.

Ao contrário dos pressupostos da fisiologia clássica, que concebia o conhecimento direto e objetivo do organismo a partir da análise dos fenômenos externos, Goldstein (1995) acreditava que o conhecimento fisiológico é indireto, ou seja, não tem o privilégio de imediatez, pois, mesmo estudando o organismo por diferentes ângulos, pelo estudo do comportamento ou pelo estudo dos fenômenos físico-químicos, nunca o estaremos abordando diretamente. Apesar disso, segundo ele, a fisiologia continua legítima, mas deve ser recolocada na dialética entre o organismo e o seu meio. É preciso perguntar o que faz o organismo em situações diversas e, qual é o sentido da resposta.

⁷ A posição de Goldstein está contida principalmente na obra *Der Aufbau des Organismus* (1935), a qual foi, cinco anos mais tarde, traduzida para o inglês com o título de *The Organism*.

Até aqui a fisiologia clássica não havia perguntado sobre o *sentido* que o organismo dá ao estímulo. Tal questionamento não aparece, pois ela só tem sentido a partir do momento em que o organismo deixa de ser tomado como um autômato, cujas ações e reações são predeterminadas e passa a ser tomado como algo que tem intencionalidade, ou seja, quando o organismo é concebido como o que dá sentido ao meio e desse tira o sentido para seu comportamento (GOLDSTEIN, 1995).

Essa crítica de Goldstein (1995) se deu contra a teoria do reflexo e sua posição mecanicista e atomística e onde, segundo Goldstein, a análise da relação entre estímulo e resposta é feita isoladamente de forma analítica. Conforme Goldstein, os fenômenos observados não correspondem à concepção da teoria clássica do reflexo, pois segundo evidências empíricas, não há constância das respostas a estímulos específicos. Pelo contrário, podemos observar um número diverso de reações a um mesmo tipo de estímulo.

Goldstein (1995) também observou que a ação do estímulo pode variar conforme a situação do campo receptivo. A ação do estímulo depende da situação do organismo momento a momento, de forma tal que a variação do efeito dos estímulos não depende somente da condição morfológica de reação orgânica. Ou seja, os estímulos não são determinados em virtude de suas propriedades objetivas (físicas e químicas), mas em função de suas propriedades de forma (ritmo, articulação, etc.) (GOLDSTEIN, 1995).

Goldstein (1995) também destacou que a existência ou presença de um reflexo influencia o curso de vários outros, o que inviabiliza a construção de uma teoria do comportamento a partir de dados isolados e, também impossibilita observar diretamente a relação estímulo-resposta, tal como é concebida pela teoria clássica do reflexo.

As teses de Goldstein (1995) geraram um quadro epistemológico, no qual a atividade do organismo não poderia ser compreendida com base nos seus elementos isolados. Disso, pode-se inferir que as investigações acerca do reflexo não podem fornecer uma base consistente e coerente para se obter um 'retrato' da estrutura do organismo. A crítica de Goldstein à teoria clássica do reflexo elaborada também se estendeu à sua análise do

sistema nervoso central. Para ele, o sistema nervoso é uma *rede* e, como tal, não é possível conceber funcionamento isolado e muito menos mecânico, dado que a distribuição da excitação depende da condição do organismo. Nesse sentido, Finger (1994) afirma que a visão de que as funções cerebrais são organizadas como entidades dinâmicas foi uma grande contribuição de Goldstein para a neurologia. Ainda segundo Finger (1994), talvez a maior contribuição de Goldstein foi ter considerado que cada evento biológico deve ser visto no contexto de todo o organismo em relação com o meio, em seu processo de adaptação (FINGER, 1994).

PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

A pesquisa experimental em relação aos processos superiores, em especial à memória, teve início com Hermann Ebbinghaus (1850-1909). A partir dessas pesquisas colaboraram para dar à Psicologia autonomia como ciência natural, pesquisadores de diferentes correntes, entre os quais se destacaram, em um primeiro momento, Wilhelm Wundt (1832-1920), William James (1842-1910) e os teóricos da Gestalt da Escola de Berlim, entre os quais Max Wertheimer (1880-1943), Kurt Koffka (1886-1941) e Wolfgang Köhler (1887-1967).

Wilhelm Wundt (1832-1920) foi autor da obra *Psicologia Fisiológica* (1874). Nessa obra Wundt desprezou as definições que tratavam a psicologia como a ‘ciência da mente’ ou da ‘alma’. Segundo ele, a Psicologia deveria ser definida como ‘ciência da consciência’⁸. A partir dessa perspectiva, o objeto da Psicologia deveria ser a experiência imediata, ou seja, a experiência como se dá diretamente ao observador, enquanto que o objeto da física e das demais ciências naturais seria a experiência mediata, sujeita às inferências e conceitos (WERTHEIMER, 1985).

Para Wundt os principais métodos da Psicologia seriam a experimentação e a introspecção (observação sem experimentação). A introspecção seria adequada à ‘análise sistemática dos conteúdos conscientes

⁸ De acordo com Wundt, a base da consciência é a estrutura do organismo animal; ela é condicionada pelo cérebro, o qual possui órgãos separados para a linguagem, escrita, etc. (WERTHEIMER, 1985, p. 85).

em seus elementos'. Já o método experimental seria conveniente à investigação dos processos básicos, tais como a sensação e a associação.

William James (1842-1910), autor de *Princípios de Psicologia* (1890), sem aderir ao dualismo cartesiano e sem reduzir o mental ao fisiológico, definia a Psicologia como a 'ciência da vida mental'. De acordo com Bueno (2002), William James enfatizava os processos mentais ativos na sua relação com o ambiente e concebia a consciência como um dos fenômenos psicológicos de nível superior que influencia e é influenciada por processos fisiológicos de nível inferior.

Porém, ainda no final do século XIX e início do século XX, com a difusão do ideal positivista, ocorreu uma cisão entre a Filosofia (vista pelos psicólogos da época como introspectiva) e a Psicologia, que passa a ser definida por alguns como *ciência do comportamento*. Essa nova posição, que recebeu a denominação de *Behaviorismo*, o qual teve como fundador John Broadus Watson (1878-1958).

Watson procurava, além de delimitar o campo da Filosofia e da Psicologia, dar a essa última um *status* científico, eliminando a posição ou proposta introspectiva. A Psicologia seria o ramo puramente objetivo e experimental da ciência natural e a sua finalidade teórica seria a previsão e o controle do comportamento, descartando qualquer referência à consciência (WATSON, 1913). Nessa perspectiva, o condicionamento seria a chave para a compreensão do comportamento (WERTHEIMER, 1985). Em relação a esse período, Bueno (2002) observa que, para se tornar uma verdadeira ciência, a Psicologia ficou centrada no comportamento objetivamente observável, recusando qualquer 'tratamento convencional' da consciência.

Poucos anos depois da publicação da obra *Psychology as the Behaviorist Views It* (1913) por Watson, Edward C. Tolman (1886-1959) publicou, em 1932, a obra *Purposive Behavior in Animals and Man* na qual, rejeitando o introspecionismo e defendendo a utilização de métodos objetivos, procurou caracterizar um 'tipo diferente' de *Behaviorismo*, no qual a intenção, o propósito, seria fundamental para a compreensão do comportamento. Incluindo propósitos cognitivos e explicações fisiológicas

do comportamento, Tolman defendeu a tese de que os organismos elaboravam ‘mapas cognitivos’ por meio dos quais se orientavam em direção a seus objetivos. Ou seja, o organismo, utilizando-se dos objetos ambientais, desenvolveria uma capacidade de prontidão (mapa cognitivo), o qual lhe permitiria interagir apropriadamente com o ambiente. Tolman também deu atenção ao estudo da consciência, destacando a diferença entre *immediate experience* e *consciousness*⁹ (ENGELMANN, 2001).

Ainda na primeira metade do século XX, outro importante pesquisador no campo da Psicologia que reforçou a visão objetivista, foi Clark L. Hull (1884-1952), autor de *Principles of Behavior* (1943). Seguindo a postura objetivista, Hull dedicou-se principalmente ao problema da aprendizagem, contribuindo para explicitar as variáveis intervenientes no estudo da aprendizagem (função de condições antecedentes, tais como o número de ensaios de reforço, intensidade do estímulo e horas de duração) (CARRARA, 1998).

No contexto do desenvolvimento das pesquisas em Psicologia, a influência da Física foi sensível. Destacam-se nesse campo os trabalhos de Ernest Weber (1795-1878) e de Theodor Fechner (1801-1887), os quais também contribuíram com a ‘positivação da Psicologia’. A Psicologia a partir da forte influência desses autores e de suas pesquisas passou a ser basicamente ‘Psicofísica’, ou seja, uma ‘ciência do sentido externo’, a qual Fechner definia como ‘ciência exata das relações funcionais ou de dependência entre o corpo e a alma e, em geral, entre o mundo corporal e o espiritual, entre o mundo físico e o psíquico’ (ABIB, 1996; PENNA, 1991).

Na França, a psicologia experimental surgiu com os estudos acerca das patologias. A primeira obra publicada nessa perspectiva foi *L’Intelligence*, em 1870, de autoria de Taine. Porém, segundo Piéron (1935), é na Salpêtrière que o espírito experimental (ainda no domínio das patologias) se desenvolveu, por intermédio de Jean-Martin Charcot (1825-1893) e de seus discípulos Alfred Binet (1857-1911) e Pierre Janet (1859-1947). Na França, a psicologia experimental destacou-se principalmente pelas análises

⁹ Segundo Engelmann (2002b), apesar de se qualificar como behaviorista, Tolman introduziu muitas concepções gestaltistas em sua teoria.

de grupos de fenômenos psíquicos, pelos estudos de psicologia patológica e de psicologia coletiva. A psicologia analítica experimental francesa teve como grande mestre Théodule Ribot (1839-1916) que publicou entre outras obras, *La Psychologie Anglaise Contemporaine* (1870). Para Piéron (1935) Ribot foi o criador da psicologia científica na França.

O grande mérito de Ribot foi o de expor a posição da psicologia como ciência. Ribot procurava mostrar que a psicologia deve constituir-se como ciência puramente experimental, devendo tratar dos fenômenos nervosos acompanhados de consciência. Nesse sentido, entre a psicologia e a fisiologia deveria existir a mesma relação existente entre a Física e a Química. Seguindo esses pressupostos, em 1888 Ribot fundou, no *Collège de France*, a Cátedra de Psicologia Experimental. Contudo, foi somente em 1920 que a psicologia experimental francesa se tornou uma disciplina completamente independente.

Outro pesquisador importante para o desenvolvimento da psicologia experimental francesa foi o fisiologista Charles Richet (1850-1935). Preocupado com o estudo científico dos processos mentais, também defendeu a posição da psicologia como ciência; porém, como uma ciência ligada à fisiologia. Na introdução da obra *Psychologie Générale* (1887), Richet afirmava que “a psicologia tende dia a dia a tornar-se uma ciência cada vez mais precisa e é possível prever o momento em que ela será um dos ramos mais interessantes da fisiologia” (RICHET apud PIÉRON, 1935, p. 21).

Henri Piéron (1881-1964) também aparece como um grande nome da psicologia experimental francesa. Em 1926 Piéron publica *Psychologie Expérimentale*, na época em que era professor do *Collège de France*, do *Instituto de Psicologia da Universidade de Paris* e diretor do *Laboratório de Psicologia da Sorbona*¹⁰. Já no prefácio da *Psychologie Expérimentale* ele indica que a psicologia experimental está intimamente ligada à fisiologia, ao afirmar que, “neste pequeno volume, que faz parte de uma seção filosófica em virtude das tradições universitárias, mas que trata realmente de um ramo da biologia” (PIÉRON, 1935, p. 9).

¹⁰ Os principais autores utilizados por Piéron, na confecção desta obra foram: Ebbinghaus, W. James, Wundt, Titchener e Vaissière.

Também nessa mesma introdução, procura deixar clara a cisão entre a filosofia e as ciências. Assim, nessa perspectiva, considera que a psicologia experimental como ciência deveria apelar à verificação, à subordinação das teorias aos fatos, ao passo que à filosofia caberia os problemas que não podem ser submetidos ao controle da experiência (PIÉRON, 1935).

A fisiologia, que era modelo objetivo para a psicologia experimental, já no século XIX, a partir do interesse pelo estudo dos órgãos dos sentidos e pelas funções do sistema nervoso, abordava o estudo dos processos mentais por meio da experiência objetiva. Porém, segundo Piéron (1935), a tentativa de relacionar processos mentais com processos físicos, ainda levava a fisiologia a mover-se no terreno da filosofia metafísica.

Em relação à psicologia experimental, Piéron (1935) admitia que os estados puramente subjetivos, incapazes de favorecer manifestações específicas que possam ser objetos de percepção, não podem ser objeto de ciência. Para ele, só é possível a ciência do comportamento, da atividade, das reações globais dos organismos encarados em seu conjunto. Essa ciência seria, segundo ele, diversa da fisiologia, a qual estuda mecanismos parciais, sistemas limitados de reação. Dessa maneira, para ele, a psicologia científica não pode ter por objeto os fatos de consciência. Não há ciência, com efeito, senão do geral, do comunicável, do verificável (FOULQUIÉ; DELEDALLE, 1969; PIÉRON, 1935).

Seguindo esse modelo de ciência, na sua concepção de reação, por exemplo, Piéron mantém a visão dualista e reducionista do homem. Segundo ele, uma modificação súbita do meio, funciona como uma estimulação, suscitando uma resposta, em uma modificação correspondente que se traduz como uma atividade do organismo. Piéron (1935) lembra que a estimulação sofrida acarreta modificações perduráveis, as quais continuarão a se manifestar no comportamento ulterior. Nesse sentido, como inovação em relação à concepção pavloviana, Piéron admite que:

As estimulações suscetíveis de produzir as respostas não são, porém, necessariamente processos externos: há, nos organismos pluricelulares, um meio interno, cujas modificações – conseqüências, freqüentemente, de reação a estímulo externo – são passíveis de agir por sua vez como fonte de estimulação (PIÉRON, 1935, p. 40).

Em relação à atividade mental e ao comportamento global, admite que o automatismo possa continuar indefinidamente. Piéron supõe o paralelismo rigoroso do fisiológico e do psíquico e põe seu ideal em reduzir os fatos psíquicos aos mecanismos fisiológicos, negligenciando o caráter subjetivo da consciência, ou melhor, defende a tese da exclusão da consciência, como o fazem hoje os partidários da tese *eliminativista*.¹¹, a qual abordaremos no decorrer dessa obra.

A tendência cientificista de Piéron também influenciou pensadores brasileiros. Por exemplo, em 1949, Onofre de Arruda Penteado Júnior, então professor da *Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, publicou a sua segunda edição do *Compêndio de Psicologia*¹², o qual, baseado em grande parte no pensamento francês, defende a vertente cientificista que marca a psicologia experimental da época¹³. Penteado Jr. acreditava que a psicologia deveria abandonar os pressupostos metafísicos, assim como é preconizado pelo positivismo. Segundo ele, o modelo para a psicologia seria a física.

A psicologia positiva, puramente científica, não se preocupa com a essência da alma. Interessa-se tão somente, pelos fenômenos e pelo modo de se manifestares. Estuda as atividades mentais, sem indagar de sua natureza intrínseca. Não faz metafísica. Para que seja ciência, há de assumir a posição seguida ou adotada pela física, que estuda os fenômenos que se passam na matéria, sem cogitar da matéria e da sua essência (PENTEADO JR., 1949, p. 10).

Nesse sentido, a psicologia seria, como concebe Cuvillier, “a ciência positiva dos fatos psíquicos e de suas leis” (CUVILLIER, 1953)¹⁴. Esta

¹¹ Mais tarde, Piéron recusa concentrar toda a vida psíquica no par estímulo-resposta e concebe a psicologia como ‘ciência das reações globais dos organismos’, encarados em seu conjunto. Assim, Piéron se aproxima da Gestalt, mas sem filiar-se a tal corrente (FOLQUIÉ; DELEDALLE, 1969).

¹² Esse compêndio era direcionado aos estudantes que se dedicavam à atividade pedagógica.

¹³ Granger (1955, p. 136) observa que o positivismo se propõe a fazer das ciências humanas “ciências de ‘fatos’ com uma tendência de colocá-los no prolongamento das demais ciências, de que são como que a ‘coroação’”. Esta idéia, já presente em Descartes é vigorosamente desenvolvida por Comte”.

¹⁴ “O fato psíquico não é um produto, mas um processo, uma atividade que se realiza, um comportamento, um modo de ser, como dizem muitos psicólogos. Nossas atividades, porém, possuem graus de maior ou menor claridade para nós. Umas são perfeitamente inteligíveis, inteligentes, conscientes. Outras são semi-conscientes, isto é, percebemos que se estão realizando, sem que delas tenhamos completa inteligência. Outras, ainda, são

definição se ajustava àquilo que os psicólogos chamam de ‘psicologia geral’ (PENTEADO JR., 1949).

A Psicologia da Gestalt foi outra importante tentativa de proporcionar confiabilidade e generalidades suficientes para que a Psicologia se tornasse uma ciência natural. Os primeiros estudos da escola da Gestalt foram realizados na organização da parte perceptiva consciente (ENGELMANN, 2002a). Entre os fundadores da Gestalt destacaram-se Max Wertheimer (1880-1943), Kurt Koffka (1886-1941) e Wolfgang Köhler (1887-1967).

A Gestalt foi inicialmente denominada *Escola de Berlim*; porém seus antecedentes podem ser encontrados na Universidade de Graz, na Áustria, a qual foi o centro da escola da *Gestaltqualität* e onde se destacaram Alexius Meinong (1853-1920) e seu discípulo, Christian von Ehrenfels (1859-1932), que em 1890 publicou um artigo no qual insistia que a psicologia de Wundt desprezou um elemento muito importante: a ‘qualidade da forma ou *gestaltqualität*, a qual seria um elemento acima dos outros elementos que compõe o conjunto¹⁵ (ENGELMANN, 2002a; FINGER, 1994; PENNA, 2000).

Apesar de não ser de origem francesa, a *Gestalttheorie* influenciou de sobremaneira a formação da psicologia francesa, tendo sido um exemplo de aplicação da fenomenologia à psicologia. De acordo com Finger (1994), a Gestalt foi uma reação ao reducionismo, à reflexologia e aos diversos modelos mecânicos da mente. Talvez, segundo ele, sua principal crítica tenha sido em relação ao atomismo psicológico, segundo o qual os estados psíquicos se reduzem, em última análise, à combinação de estados elementares simples e anteriores às construções de que fazem parte. A psicologia, nesse quadro reducionista, consistiria, primeiramente, em determinar, por análise, quais os elementos simples; depois, os combinando por síntese mental, reconstruir o edifício complexo do psiquismo (FOLQUIÉ; DELEDALLE, 1969; FINGER, 1994).

completamente automáticas e se confundem com atividades psicológicas. Não sabemos dizer, com segurança, onde termina o fenômeno fisiológico e começa o fenômeno psicológico” (PENTEADO JR, 1949).

¹⁵ Engelmann (2002a) observa que, além das escolas de Berlim e de Graz, ainda podem ser citadas a segunda escola de Leipzig (a primeira é constituída por Wundt e seus assistentes), bem como os gestaltistas italianos, entre os quais Benussi, ligado às concepções de Meinong (da Escola de Graz) e seus discípulos Musatti, Metelli e Kanisza, que mais tarde aderiram às concepções da escola de Berlim.

Conforme Garret (1959), a Gestalt surgiu em oposição às tendências de Edward Titchner (1867 – 1927), o qual procurava analisar a experiência mental (a consciência) reduzindo-a a seus componentes mais simples e à tendência de Watson em descrever esse segmento do comportamento em termos de estímulos e resposta. Conforme os gestaltistas, seria incorreto submeter dados sensoriais complexos à análise rigorosa, na esperança de encontrar algum *átomo* psíquico, sobre o qual a experiência seria construída. Os dados reais da experiência são todos extensos e organizados, nunca mosaicos; não se encontram elementos específicos quer na consciência, quer no comportamento. Dessa maneira, as percepções são consideradas *experiências totais* diferentes da soma de suas partes¹⁶ (KOFFKA, 1935; KOHLER, 1929).

De acordo com a Gestalt, a experiência subjetiva não estaria correlacionada às excitações neurais que trafegariam ao longo de vias determinadas, tal como era concebido pela fisiologia clássica, mas sim com “campos elétricos secundários e correntes que essas excitações criam no tecido cerebral” (SPERRY, 1952, p. 294), os quais se espalhariam pelo cérebro. Evidências em relação a essa concepção contrária aos pressupostos do localizacionismo derivaram de experimentos que procuravam identificar como a visão de padrões pode ser derivada do comportamento de fluxo cortical (KOHLER; WALLACH, 1944; KOHLER; HELD, 1949). Esses padrões seriam unificados e contínuos e, portanto, mais parecidos com os padrões da experiência subjetiva (KOHLER; HELD, 1949; SPERRY, 1952).

Fundamentais na Teoria da Gestalt são as noções de *figura e fundo*. Segundo essas noções, toda gestalt (*configuração*) existe como figura que se destaca sobre um fundo mais geral e, habitualmente mais vago. Na percepção auditiva, por exemplo, uma melodia é ouvida sobre um fundo de silêncio ou sobre uma vaga mistura de ruídos variados. Nesse contexto, a *figura* se forma mais claramente que o *fundo*; ou seja, possui estrutura mais perfeita e é mais resistente à mudança; é mais vívida; conserva melhor a cor; é mais sólida e mais substancial (GARRET, 1959). De acordo com Guillaume (1967, p. 159):

¹⁶ Köhler citou estudos de Gelb e Goldstein sobre a percepção visual.

Um objeto individualizado num conjunto forma, com ele, uma oposição assimilável à que existe entre uma figura e o fundo do qual se destaca. O fundo, ainda que apenas uma parte dele se apresente, continua indefinido, ilimitado. A figura é limitada, tem contorno; nas imagens equívocas, as mesmas linhas se tornam, alternadamente, contorno de ambas as figuras. Muitas vezes, a figura parece destacar-se do fundo como se tivesse relevo; parece de cor mais compacta, mais homogênea e mais estável do que o fundo; pequenas diferenças de intensidade ou de tonalidade são notadas mais facilmente [...]. Essas noções de figura e de fundo não se aplicam somente no domínio visual; devem estender-se a toda sorte de complexos sensíveis.

Assim, uma figura, do ponto de vista psicológico, não é, de acordo com Guillaume (1967), uma justaposição de elementos determinados de forma invariável pela excitação local. Ela tem uma unidade (estrutura), na qual cada parte tem uma *função*.

Em oposição ao atomismo, a Gestalt concebia que na consciência não há sensações nem sentimentos elementares, mas sim totalidades de eventos psíquicos. Sob o ponto de vista genético, o conhecimento vem da totalidade, sem retorno aos elementos. Sob o ponto de vista do desenvolvimento temporal, o conhecimento depende também dos conjuntos e não dos elementos. Impera, portanto, para os Gestaltistas, a noção de *totalidade*, a partir da qual é impossível uma análise por partes isoladas, como fazia a psicofisiologia clássica em sua análise atômica do comportamento do organismo.

Mas, toda psicologia experimental francesa seguirá à risca todos os cânones da fisiologia clássica como exposta acima ou seguirá a escola alemã da Gestalt em todos os seus pressupostos? A resposta é negativa, pois encontraremos outras tendências que se diferenciarão da proposta da fisiologia clássica e da Gestalt em maior ou menor grau.

Um exemplo de tendência que adota alguns elementos da Gestalt, mas também assume alguns pressupostos da psicofisiologia clássica pode ser encontrado em Paul Guillaume (1878-1962). Entre as principais preocupações de Guillaume, se destacaram a psicologia animal, a

epistemologia e a compreensão da psicologia humana. Guillaume tinha como ideal, uma Psicologia mais aparentada à ciência do que à literatura ou à metafísica.

Nesse sentido, conforme a tradição francesa da época, acreditava-se que a psicologia é ou tende a tornar-se cada vez mais ‘ciência da observação’. Em linhas gerais, podemos destacar, na reflexão de Guillaume, dois elementos centrais: a orientação experimental e objetiva em Psicologia e a importância atribuída à psicologia animal. Como influência da orientação gestaltista no pensamento de Guillaume destacam-se dois aspectos: o primado das estruturas e o privilégio da boa forma e o isomorfismo do psíquico, do fisiológico e do físico.

Assim como os behavioristas, Guillaume considerava o estudo das reações globais do organismo uma fase provisória, dado que esses estudos tinham o objetivo de purificar o problema, preparando o terreno para a análise mais aprofundada; análise esta que chegará a uma explicação fisiológica, e, por fim, a uma explicação física (FOULQUIÉ; DELEDALLE, 1969).

Guillaume, contrário ao dualismo de substância, considerava que os fatos psíquicos não podem ser estudados isoladamente em relação aos fatos orgânicos.

Quer se definam em termos de consciência (método subjetivo), quer se definam em termos de comportamento (método objetivo), os fatos psíquicos mantêm estreita relação com certas ‘modificações orgânicas’, as quais, em geral, não se podem evidenciar senão por métodos de investigação fisiológica (GUILLAUME, 1967, p. 13).

Contra a tese do *arco reflexo*, Guillaume defendia a concepção, igualmente defendida por Goldstein, de que a reação não pode ser definida pontualmente, ou seja, de que não existem trajetos preestabelecidos. Segundo ele:

A reação não só é extensa e complexa como é, também, variável. A excitação pode seguir vários caminhos diferentes na rede nervosa e rematar em atos diversos. Uma excitação proveniente do mesmo ponto da planta do pé e levada à medula poderá, conforme o caso, at distribuir-se pelos neurônios motores dos flexores ou dos extensores

da perna. Poderá, também, sobretudo, ao invés de consumir-se nesse nível do sistema nervoso, remontar, pelas longas vias ascendentes, a níveis superiores da medula ou do cérebro, e lá abrir, então, nova variedade de caminhos. Essa variabilidade é devida à ação dos centros (GUILLAUME, 1967, p. 18).

Ainda em relação às respostas reflexas, Guillaume (1967) se opôs à concepção clássica do papel dos *centros*¹⁷. Segundo ele, “o caminho seguido não depende senão da *própria forma do chamado* e do *estado sistema*”. Transportando essa ideia para o campo da fisiologia, afirma que “o caminho seguido depende não apenas da qualidade e da quantidade do excitante, como também do estado momentâneo da rede nervosa” (GUILLAUME, 1967, p. 18-19). Disso conclui que

[...] a mesma excitação poderá dar origem a uma série complexa de reações. Uma gota de ácido na pata de uma rã decapitada determina flexão reflexa do membro irritado. Se esse membro for imobilizado, essa suspensão da reação primária modificará o estado dos centros; produzir-se-á, então, um movimento muito mais complexo. [...] (GUILLAUME, 1967, p. 19).

Porém, isso não significa que o organismo trabalha em desordem. Pelo contrário, é regido por um estado de ‘equilíbrio dinâmico’, o qual é modificado pela própria atividade. Assim, de acordo com Guillaume, “o destino de uma excitação aplicada a um dos pontos do sistema depende não só da *estrutura* anatômica da rede, como também de seu *equilíbrio dinâmico*, das resistências variáveis devidas ao estado momentâneo do sistema” (GUILLAUME, 1967, p. 19). Essa ‘dinamicidade’, atribuída ao comportamento, decorre do simples fato de que o sistema nervoso é um tecido vivo e não um mecanismo inerte, cujas propriedades se modificam pelo próprio funcionamento.

A questão da percepção também é amplamente discutida nos estudos de Guillaume. A importância desse tema decorre da consideração de que a

¹⁷ Os centros eram comparados a um *quadro de distribuição de uma rede telefônica*, onde os caminhos estariam preestabelecidos.

base do conhecimento do real é a percepção dos objetos e dos fatos, o que para ele seria um problema que a fisiologia clássica não conseguiu resolver ao *decompor o fato psíquico da percepção em fatos elementares (sensações)*, cada um dos quais correspondentes a cada condição parcial, e dos quais a percepção seria a *justaposição* ou a *soma* (GUILLAUME, 1967).

Assim como o problema da relação entre sujeito-objeto da filosofia, o problema da percepção se resume em determinar as condições de que ela depende. Como tentativa de dar conta desse problema, Guillaume partirá de algumas ideias, concordes com a Psicologia da Gestalt, entra as quais: em primeiro lugar, “jamais lidamos (ainda nas condições artificiais da experimentação) com um excitação sensorial local isolada, mas sempre com *complexos de excitações simultâneas e sucessivas* de um ou de vários campos sensoriais”, onde cada efeito parcial é função do conjunto; em segundo lugar, deve-se levar em conta que as excitações ocorrem em um organismo que possui *experiências*, ou seja, uma *história*. O organismo é dinâmico, seu funcionamento não pode ser determinado pela simples ação de excitantes. Pelo contrário, é o organismo que dá sentido aos excitantes (GUILLAUME, 1967, p. 106).

Por esse motivo, seria difícil aceitar a tese da especialização, pois se essa fosse realmente rigorosa, teríamos que conceber que a cada espécie de excitação, para cada espécie de agente, haveria um órgão especializado. Ora, sabemos que isso não ocorre. Conforme Guillaume (1967), o processo fisiológico correspondente à sensação não está necessariamente ligado, de maneira simples e unívoca, ao fato físico que é seu excitante ordinário.

Excepcionalmente, a relação normal entre a sensação e a causa física pode ocorrer por causas físicas diferentes, ou seja, podem agir no mesmo aparelho receptor, produzindo a mesma sensação (correspondente ao fenômeno fisiológico próprio desse aparelho) ou ainda, a mesma causa física pode agir em aparelhos receptores diferentes, ocasionando sensações diferentes. Essas duas possibilidades “mostram que a qualidade sensível depende diretamente, não da natureza da energia física que excita o aparelho nervoso, mas de uma energia própria desse aparelho” (GUILLAUME, 1967, p. 131).

Outro tópico importante que se colocará contra as concepções clássicas, se refere à adaptação do aparelho receptor ao excitante. Na visão clássica, um determinado excitante sempre causará uma determinada reação, se aplicado pontualmente. Para Guillaume, os fatos demonstram o contrário:

[...] a sensação pode modificar-se sem que a causa física tenha mudado: o órgão e sua função fisiológica é que foram modificados por uma reação que tende a compensar os efeitos do excitante. Daí resulta, do ponto de vista biológico, uma diminuição de importância das excitações contínuas (às quais o ser, em geral, já está adaptado) em proveito das excitações variáveis (que exigem, de sua parte, adaptação nova). Mas resulta também daí que não podemos pedir, a nossos sentidos avaliações absolutas nem comparações exatas. Do ponto de vista científico, o que se exige de um instrumento é, sobretudo, que forneça as mesmas indicações, quando submetido às mesmas ações exteriores. As indicações de nossos sentidos, ao contrário, são relativas ao estado momentâneo de nossos órgãos, modificado pelas excitações que acabam de receber e às quais se adaptam por via de razões biológicas. (GUILLAUME, 1967, p. 137).

Essa visão não determinista será levada a termo, na continuidade da reflexão sobre a percepção, concebida por ele como um todo organizado, uma reação do conjunto do organismo a um complexo de excitações simultâneas e sucessivas e também como a reação de uma pessoa, com suas lembranças, seus hábitos, sua orientação intelectual ou afetiva (GUILLAUME, 1967).

No que se refere à relação mente-cérebro, Guillaume (1967) defendeu que, apesar de ser clara a estreita relação entre o fato psíquico e o fato cerebral, cada um desses fatos deve ser descrito com a *linguagem* conveniente. Ou seja, por serem conhecidos de maneira diferente, o fato cerebral deve ser descrito em termos fisiológicos, ao passo que os fatos de consciência deveriam ser descritos em linguagem psicológica:

O conhecimento que possuo de uma emoção interiormente experimentada pode ser completo ainda que eu não saiba nada de nada do que atualmente se passa em meu cérebro e até ainda que

eu nem sequer suspeite da existência e do papel de meu cérebro. Da mesma forma, o conhecimento que adquiro das emoções dos outros, ao observar, em determinadas situações, suas reações orgânicas e sua conduta, pode já ser muito extenso e muito preciso, sem que minha análise tenha atingido os fenômenos cerebrais que me explicariam a conexão e o determinismo íntimo dos fatos que observo. No primeiro caso, ignoro o concomitante orgânico do estado de consciência; no segundo, ignoro os elos intermediários de uma cadeia de fatos objetivos, cujos dois extremos conheço. Geralmente, é assim: conhecemos bem melhor o fenômeno psíquico do que o processo cerebral. Não será inútil enunciar rapidamente as dificuldades excepcionais do estudo deste último (GUILLAUME, 1967, p. 27).

Nesse ponto, observamos que Guillaume, inicialmente orientado em direção a um ponto de partida gestaltista e fenomenológico, retorna, talvez por preocupação metodológica, a uma concepção fisiológica e fisicista.

Outro autor importante na difusão do pensamento psicológico francês foi Armand Cuvillier (1887 – 1973). Cuvillier publicou em 1923 a obra *ABC de Psychologie*¹⁸ na qual defendia que os estados de consciência são reais e positivos como outros quaisquer e que são estados internos subjetivos, ou seja, não conhecidos externamente, mas internamente e apenas pelo indivíduo no qual se produzem.

Conforme Cuvillier (1953), nossos estados de consciência seriam a única coisa que poderíamos conhecer diretamente, ao passo que os objetos externos seriam conhecidos indiretamente, mediante a impressão que produzem sobre nossos sentidos. Partindo desse princípio, a Psicologia seria o estudo objetivo dos fatos de consciência. Porém, a Psicologia contemporânea, aspirando ser científica, adota atitude semelhante à das ciências naturais. Dessa forma, segundo ele:

A psicologia moderna [...] não mais toma como base a ideia de alma, isto é, a ideia de um princípio espiritual que os 'fatos de consciência' não seriam mais que a manifestação: deixa essa ideia aos filósofos e metafísicos. Foi averbada de 'Psicologia sem alma': e essa fórmula, que lhe tinha sido atirada como crítica e quase como opróbrio, ela a aceitou

¹⁸ A obra teve mais três edições: 1927, 1930 e 1933. A primeira edição brasileira data de 1934.

como lema, não porque tome deliberadamente atitude materialista, mas, muito ao contrário, porque não quer envolver-se nas discussões metafísicas sobre a natureza e o destino da alma, e apenas pretende conhecer os fatos, nada mais que os fatos, para estabelecer-lhes as leis. Será, pois uma 'Psicologia sem alma', como a Biologia contemporânea é uma Biologia sem 'princípio vital'. Seu objeto será o estudo dos 'fatos de consciência', dos 'fenômenos' do espírito, como os que enumeramos no início desta exposição. Seu fim será a descoberta das leis que regem esses fenômenos. (CUVILLIER, 1953, p. 15-16).

Conforme Cuvillier (1953), a expressão 'psicologia sem alma' seria criação do filósofo dinamarquês Harald Høffding (1843 – 1931) que a empregou para afirmar que a Psicologia Científica nada diz a respeito do ser absoluto da vida psíquica ou sobre a questão de saber se há em geral um ser absoluto dessa espécie. Para Cuvillier, a consciência é um instrumento a serviço da vida, um recurso de adaptação do ser vivo ao meio e, dessa forma, não pode ser concebida como uma simples função orgânica como outra qualquer, o que também não significa que os 'fatos de consciência' sejam separados das sensações, lembranças, ideias, sentimentos, etc.

É a partir desses princípios que Cuvillier (1953) postulou que a Psicologia não deve ser entendida como uma espécie de 'química mental', para a qual nossos estados de consciência seriam compostos de 'átomos psíquicos' imutáveis. Pelo contrário, a consciência é mutável, sendo impossível dois estados de consciência perfeitamente idênticos. A Psicologia, por sua vez, não pode ser vista como um capítulo da Fisiologia ou ser reduzida a essa. Segundo ele, "se fosse certo que o pensamento não passa de secreção do cérebro [...] não haveria, é claro, nenhuma razão para consagrar ao pensamento um estudo especial" (CUVILLIER, 1953, p. 38).

Outro exemplo de uma concepção menos ortodoxa em termos de psicofisiologia, pode ser encontrado em um autor citado com grande frequência e do qual temos pouquíssimos dados biográficos, o jesuíta J. de La Vaissière que, em 1912, publicou a primeira edição da obra *Éléments de Psychologie Expérimentale*. Esta obra, revisada em 1927, foi citada como obra de referência por autores como Guillaume e Piéron. Nela, Vaissière

(1959), que admitia a introspecção como método, definia a psicologia experimental como a ciência positiva dos fenômenos psíquicos. O objeto formal da psicologia experimental seria, seguindo a mesma tendência de Ribot, a determinação das leis positivas que regem os fenômenos psíquicos. Para tanto, usaria como métodos a observação (subjetiva e objetiva) e a experimentação. Contrariamente à tendência atomística do modelo pavloviano, Vaissière defendia a *tendência totalitária* da psicologia experimental. Segundo ele,

A Psicologia Experimental se compenetra cada vez mais dessa verdade: há uma ruptura completa e definitiva a fazer-se entre os nossos métodos e os das ciências físico-químicas; deve deixar de ser atomística e elaborada à maneira de um mosaico (VAISSIÈRE, 1959, p. 319).

Conforme esta concepção, as sensações, imagens, estados afetivos, volições, etc., já não deveriam ser estudados como tendo existência à parte. Eles seriam diferentes aspectos do mesmo todo, de um único cognoscente. Quando separados, perderiam seu verdadeiro sentido. Segundo ele, “apenas o todo existe realmente; as partes só têm realidade nele, por ele e para ele. É a primazia do conjunto” (VAISSIÈRE, 1959, p. 319). Essa exigência de assegurar a prioridade do todo será, segundo ele, uma tendência dos ‘psicólogos contemporâneos’. Por exemplo, no *Congresso Internacional de Copenhague*, em 1930, Charlotte Bühler, professora do Instituto Psicológico de Viena, afirmou que:

*A vida psíquica deve ser estudada em seu conjunto como um todo; o próprio curso da vida psíquica é o grande problema psicológico; a psicologia deve ser estudada não só em corte transversal no conjunto da totalidade atual, mas também em corte longitudinal em toda a seqüência do passado.*¹⁹ (BÜHLER apud VAISSIÈRE, 1959, p. 319 -320).

Além de Bühler, outros autores insistiram nessa necessidade. O principal argumento era inferido do estudo de algumas patologias, entre as quais a *ilusão dos amputados* (*membro fantasma*), a qual será

¹⁹ Acta psychologica (G. Revesz), I, 1934, Haia, Nijhoff, p. 47-49.

contemporaneamente retomada por diversos autores, tais como Damásio (1996, 2000) e Ramachandran (2002).

Vaissière (1959) acreditava que, no caso dos *membros fantasmas*, seria impossível interpretar as situações psicológicas manifestamente envolvidas sem conceber o organismo em sua totalidade, pois, em psicologia experimental, essa patologia é interpretada como sendo uma imagem ressuscitada, em virtude da reintegração livre de qualquer redutor. Para compreender o alcance dessa explicação, que nada perdeu de seu valor, é preciso considerar a imagem do corpo na totalidade de sua história. Assim, segundo Vaissière:

Manifesta-se aqui o primado do todo: se uma circunstância vem me atrair a cognição para o braço, êste não será percebido à parte, mas sim na totalidade do corpo. Como se vê, a imagem cenestésica do corpo dum adulto possui longo passado e sua história atravessou inúmeras fases junto com o próprio corpo [...]. Considerada, assim, no todo presente e histórico, em corte transversal e longitudinal, explica-se de modo muito claro a situação psicológica do indivíduo em tôdas as observações mencionadas. Quando, pelo contrário, ela é encarada à parte, isoladamente, apresenta o estranho aspecto duma exceção misteriosa (VAISSIÈRE, 1959, p. 323).

Para Vaissière (1950), a visão de totalidade não é exclusividade da Gestalt e muito menos novidade²⁰. Segundo ele, o filósofo e biólogo Hans Driesch (1867 - 1941), em conferências proferidas na Clark University de 1925 a 1926 e no texto *Some Modern Types of Psychology (Pedagogical Seminary, XXXIV, 1927, p. 10-11)*, recusava-se a encarar a Gestalt como um sistema especial. Segundo ele, todo psicólogo científico ou profano é necessariamente ‘gestaltista’ no sentido pretensamente profundo da palavra. Todo conhecimento, pelo próprio fato de ser psicológico, é uma totalidade.

²⁰ Dizia Vaissière (1959, p. 327): “Portanto, sob êste aspecto, deixando de lado os pontos de vista fisiológicos, nada há de novo. Tampouco convém classificar a Gestalt entre os sistemas de psicologia profunda. Tudo o que ela contém de verdadeiro e utilizável acha-se incluído nos sistema da união formal dos dinamismos sensitivo e intelectual, de modo muito mais claro e que toca de mais perto os fatos concretos”.

Portanto, apesar da força das concepções positivistas, podemos claramente observar que, no início do século XX, é forte, especialmente no pensamento francês e alemão, a defesa da necessidade de analisar o organismo em sua totalidade e uma crítica, já bem formulada, em relação às tendências atomistas, deterministas e reducionistas.

LOCALIZACIONISMO DE FUNÇÕES MENTAIS

Segundo Gregory (1987), o localizacionismo se caracteriza pela tentativa de discriminar regiões responsáveis por determinadas funções e subfunções (por exemplo, uma função que diz respeito à linguagem e uma subfunção que processa verbos irregulares). Essa concepção era corrente nas décadas de 1930 e 1940. Como uma vertente deste tipo de pensamento, também era comum a concepção de que os estímulos agiam pontualmente sobre o organismo. Ou seja, que o organismo possui órgãos especializados para processar os diversos tipos de estímulos, sejam eles físicos ou químicos. A origem dessas concepções é comumente atribuída ao dualismo cartesiano e na sua explicação de que a união entre mente e corpo se dava na glândula pineal.

Ainda nos séculos XVIII e XIX, fisiologistas e anatomistas, influenciados pela tradição cartesiana, procuravam os correlatos anatômicos das funções mentais (linguagem, inteligência, memória, etc.). Muitos desses estudiosos acabaram assumindo uma posição localizacionista em relação às funções mentais, o que gerou algumas críticas no tocante a essa concepção e, conseqüentemente às suas teorias.

Uma das primeiras tentativas de estabelecer a localização das funções mentais ocorreu no final do século XVIII, com o neuroanatomista alemão, Franz Joseph Gall (1757-1828). Gall propunha que regiões distintas do córtex cerebral humano controlariam funções específicas. De acordo com Gall, o cérebro não agiria como um órgão unitário. Pelo contrário, seria formado por cerca de 35 órgãos, cada um dos quais responsável por uma faculdade mental específica. A partir dessa ideia inicial, chegou a propor que, com o desenvolvimento de uma determinada função mental, o respectivo centro daquela função aumentaria de volume, de tal forma que também a região do

crânio correspondente àquele órgão ficaria mais proeminente. Assim sendo, para Gall, a partir da análise do crânio, seria possível determinar quais as funções mais desenvolvidas. Essa doutrina foi denominada mais tarde pelo assistente de Gall, Johann Caspar Spurzheim (1776-1832), de *frenologia*. (DAMÁSIO, 1996; FINGER, 1994; KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997; MEYER, 2002; STONE, 1999).

Apesar das definições e da metodologia hoje consideradas inadequadas, a concepção localizacionista de Gall continuou influenciando boa parte do pensamento fisiológico de época (DAMÁSIO, 1996; FINGER; STEIN, 1982).

O primeiro grande crítico da concepção localizacionista de Gall foi Jean Pierre-Marie Flourens (1794-1867). Ao contrário de Gall, que era um teórico, Flourens apoiou-se no método experimental, em especial dos procedimentos de ablação e estimulação em animais para questionar o localizacionismo²¹.

O método experimental adotado por Flourens consistia em remover mediante ablação os centros funcionais identificados por Gall e, assim isolar as contribuições e relações de diferentes partes do sistema nervoso ou ‘centros’ para o comportamento.

Feito isso, Flourens concluiu que regiões cerebrais específicas não são as únicas responsáveis por comportamentos específicos, mas que todas as regiões cerebrais, em especial os hemisférios cerebrais do telencéfalo, participam de cada função mental. Assim, de acordo com Flourens, qualquer parte do hemisfério cerebral seria capaz de desenvolver todas as funções do hemisfério. Ou seja, uma lesão da área específica de dado hemisfério cerebral atingiria igualmente todas as funções superiores.

Em relação às funções mentais (inteligência, volição, etc.), Flourens acreditava que elas ocupam o mesmo local no cérebro. Para ele, as faculdades de perceber, de conhecer, de querer, constituem, em essência, uma só (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997). Essa teoria recebeu o nome de *hipótese do campo agregado* e representou na época uma reação

²¹ Finger e Stein (1982) observam que o método de ablação já era utilizado por Luigi Rolando (1773-1831), o qual estudou os hemisférios cerebrais nos pássaros.

contra a posição materialista estrita sobre a mente, ou seja, a ideia de que a mente seria inteiramente biológica²².

De acordo com Finger e Stein (1982), Flourens foi o primeiro experimentador a dar atenção ao *fenômeno de recuperação de funções*, pois foi, de fato, o primeiro a demonstrar que o cérebro, o cerebelo e a medula têm diferentes funções. Nesse sentido, a sua discussão sobre a *recuperação de funções após lesões corticais* representa uma de suas maiores contribuições.

Apesar dos esforços de Flourens, na França, a teoria localizacionista ganhou força com os estudos de François Magendie (1783-1855). Considerado um dos fundadores da escola francesa de fisiologia e defensor ferrenho do método experimental, Magendie ficou famoso por suas descobertas sobre as raízes da espinha (dorsal) em 1822. Segundo Finger e Stein (1982), usando o método de ablação, Magendie concluiu que a raízes anterior e posterior da medula espinhal têm diferentes funções: a posterior, mais está particularmente relacionada à sensação e a anterior, ao movimento. À semelhante conclusão chegou Charles Bell (1774-1842) em 1810. Esta constatação ficou conhecida como *Lei de Bell-Magendie* e deu origem à clássica diferenciação entre funções *sensoriais* e *motoras* (FINGER, 1994; FINGER, STEIN, 1982).

Outro golpe dado à teoria de Flourens foi desferido por Paul Broca (1824-1880), considerado o iniciador da versão moderna da teoria das localizações cerebrais e o primeiro a propor localizações no plano cortical.

Em 1861 Broca correlacionou o fenômeno clínico da afasia de expressão com o achado patológico de lesão da porção posterior do giro frontal interior, mostrando que a *faculdade para articular a linguagem* está localizada no lado esquerdo do córtex cerebral. Suas observações sobre a afasia popularizaram o conceito de que funções corticais específicas

²² Essa hipótese foi questionada mais tarde por John Hughlings Jackson (1835 – 1911) que, em seus estudos sobre epilepsia focal (doença caracterizada por convulsões que começam em uma parte do corpo), demonstrou que processos sensoriais e motores distintos ficavam localizados em diferentes regiões do córtex cerebral. Esses estudos posteriormente foram desenvolvidos por Carl Wernicke (1848 – 1905), Charles S. Sherrington (1857 – 1952) e Santiago Ramón Y Cajal (1852 – 1934) que elaboraram a chamada *hipótese da conexão celular* (*cellular connectionism*), segundo a qual os neurônios individuais são unidades sinalizadoras do cérebro; em geral, estão dispostos em grupos funcionais e se interconectam de modo preciso. Nesse sentido, o trabalho de Wernicke indicou que “os diferentes comportamentos são mediados por regiões cerebrais distintas e interligadas por vias neurais específicas (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997).

poderiam ser localizadas na superfície do cérebro (GUSMÃO; SILVEIRA; CABRAL FILHO, 2000, p. 1149). No mesmo período, o médico e neuropatologista alemão, Carl Wernicke (1848 – 1905), descreveu pacientes com lesões na parte posterior do lobo temporal na junção com os lobos occipital e parietal (área de Wernicke) que apresentavam pouca compreensão da linguagem, mas que podiam produzir frases completas. Esses experimentos seriam, para alguns autores atuais, uma evidência da chamada *teoria modular* (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997).

Porém, de acordo com Hédon (1935), os experimentos realizados por Eduard Hitzig (1838-1907) e Gustav Fritsch (1838-1927) que contribuíram para desacreditar os pressupostos da teoria de Flourens.

Hitzig e Fritsch, a partir de estudos experimentais com coelhos e cães, demonstraram que o cérebro pode ser eletricamente estimulado, de forma a possibilitar, por exemplo, a verificação de qual a área sensitiva ou motora pode ser limitada a uma única parte do córtex.

Essa seria a primeira evidência experimental de localização cortical da função motora, pois, mediante as estimulações elétricas, Hitzig e Fritsch obtiveram diferentes movimentos em diferentes locais do córtex, demonstrando assim que diferentes áreas do cérebro têm funções específicas e diferentes. Em outros termos, os experimentos de Fritsch e Hitzig demonstraram que a excitação de certos pontos do córtex cerebral determinam diversos movimentos especiais. Dessa maneira, eles limitariam, no território cortical, uma zona em relação com a motilidade. Além dos experimentos eletrofisiológicos, eles também utilizaram o método de ablação, por meio do qual confirmaram a localização da zona motora no cão²³ (FINGER; STEIN, 1982).

Alguns anos mais tarde, impressionado com a ideia de que o córtex poderia ser eletricamente excitável, David Ferrier (1843-1928) procurou comparar as afirmações de Hitzig e Fritsch em relação aos macacos. Apesar de não conseguir definir uma área motora nos primatas, ele descreveu, mediante a técnica de estimulação, quinze diferentes subáreas. Finger e Stein

²³ O isolamento do córtex motor por Fritsch e Hitzig representou a primeira demonstração experimental da localização da função na área cortical que foi amplamente aceita.

(1982) consideram que Ferrier foi o primeiro entre os experimentalistas a localizar funções superiores em discretas zonas do córtex cerebral. Em 1876, Ferrier publicou a obra *The Functions of the Brain*, na qual ressalta a importância da teoria das localizações cerebrais e da topografia para o tratamento cirúrgico das lesões encefálicas, ampliando assim a aplicação dos conceitos de localizações cerebrais (FINGER, 1994; GUSMÃO; SILVEIRA; CABRAL FILHO, 2000).

Conforme Hédon (1935), dos experimentos realizados por Fritsch e Hitzig e por Ferrier foram tiradas algumas leis básicas para a fisiologia clássica:

1. Em todos os mamíferos, a zona motora ocupa a parte média dos hemisférios e acha-se intercalada entre duas zonas latentes inexcitáveis, uma que ocupa a parte anterior do lobo frontal e a outra que ocupa a maior parte dos lobos parietal e temporal e lobo occipital;
2. À medida que nos ‘elevamos’ na escala zoológica, e que o cérebro se desenvolve e adquire maior importância nas funções psíquicas, vê-se a zona motora estender-se e subdividir-se em centros mais numerosos e mais especializados e,
3. Os movimentos provocados pela excitação dos centros motores corticais de um hemisfério se realizam do lado oposto do corpo.

Na esteira desse movimento, Leonardo Bianchi (1848 - 1927), igualmente interessado em funções localizadas no córtex, estudou as funções intelectuais localizadas no lobo frontal e Korbinian Brodman (1868 - 1918) descreveu 52 áreas no córtex humano (FINGER, 1994; FINGER; STEIN, 1982).

Apesar das evidências apontadas pelos localizacionistas, dificuldades em relação à concepção eram constantemente apontadas. Por exemplo, Richet (1898) não acreditava que fosse simples determinar o local exato da resposta a partir do local da excitação, principalmente quando se tratava da localização de excitações centrífugas (*localisation des excitations centrifuges*).

Da mesma maneira os anatomistas Testut e Jacob (1905) atestaram a mesma dificuldade. Por exemplo, quando se trata dos *centros de inteligência*, ou melhor, do local ou órgão da inteligência, Testut e Jacob (1905) citavam posições diferentes. Segundo eles, alguns autores apontam o lobo frontal como local das funções intelectuais, enquanto outros autores afirmam que as funções intelectuais não possuem centros particulares, mas resultam do funcionamento próprio do cérebro. Interessante notar que, em seu estudo sobre anatomia humana, Testut (1900) afirmava que à Anatomia cabia o estudo das localizações motoras, sensitivas e sensoriais, ao passo que as localizações corticais seriam de domínio da Fisiologia e da Clínica.

Limitações da teoria da localização também foram apontadas por Antoine Pizon. Em sua obra *Anatomie et Physiologie Humanines: suivies de l'étude des principaux groupes zoologique*, Pizon reforça a distinção entre as áreas sensoriais e motoras. Em relação às localizações 'psíquicas', destaca os centros de linguagem, de memória (verbal e escrita). Porém, citando os trabalhos de Broca e Flourens, afirma que "a localização dos centros de linguagem, se elas existem, são mal definidas". Pizon também acreditava que o desenvolvimento intelectual está relacionado ao volume da substância cortical (1925, p. 155).

Na década de 30, Karl S. Lashley (1890-1958) desenvolveu pesquisas a partir de um método que consistia em comparar a capacidade de aprendizagem revelada pelos animais antes e depois da destruição (por meio de intervenções cirúrgicas - ablação) de determinadas áreas cerebrais e também em comparar a capacidade de aprendizagem dos animais 'operados' com animais normais, com o objetivo de determinar quais as regiões e qual a porção da massa total do cérebro que funcionam na aprendizagem de atos específicos.

A partir desse procedimento Lashley demonstrou que o prejuízo de desempenho em ratos, provocado pela retirada de massa cortical, dependia mais da quantidade de massa retirada do que do local ou área cortical (FINGER, 1994; GARRET, 1959).

Lashley seguindo a mesma trilha teórica de Flourens, concluiu que quando o cérebro se encontra em condições patológicas, as complicações

oriundas das moléstias ou ferimentos corporais têm de ser tomadas seriamente em consideração, pois essas podem ser tão graves que chegam a tornar extremamente difícil uma conclusão segura quanto aos efeitos específicos da lesão cerebral.

Esses dados entusiasmaram psicólogos e neurofisiólogos que viam o cérebro como um computador complexo e que, portanto, não podia ter uma função totalmente aniquilada pela remoção de umas poucas peças (GREGORY, 1987). Dos seus estudos, Lashley também observou que as partes do cérebro apresentam potencial para executar as funções de outras partes, se estas sofressem dano. Concebia, assim, que o cérebro atua como um todo, como unidade integrada (*Princípio de Equipotencialidade*).

O que essas tendências apresentadas parecem indicar é a aplicação de análises diferentes em relação à localização. Por exemplo, quando alguns autores se referiam a funções superiores, acreditava-se que o cérebro atuava como um todo, porém, com certo grau de especificidade; quando se tratava de funções elementares, tais como experiências sensoriais básicas e movimentos específicos, a tendência localizacionista predominava, principalmente nos estudos fisiológicos. Também a distinção entre os centros sensoriais e motores continuava vigorando nos estudos fisiológicos²⁴.

Ainda em relação às interpretações dos resultados dos estudos desenvolvidos no período, ainda se observa a predominância da visão dualista, com algumas exceções, e mecanicista.

Em relação a isso é interessante observar uma descrição interessante de Hédon (1935) acerca das funções mesencefálicas, a partir dos estudos com animais privados dos hemisférios cerebrais. Segundo ele, após a ablação dos hemisférios cerebrais, o animal fica desprovido de todas as funções psíquicas; as sensações conscientes e os movimentos voluntários são abolidos²⁵. Os sinais de atividade que apresenta são variáveis segundo o grau na escala zoológica a que ele pertence, isto é, segundo o grau de desenvolvimento e de importância adquirida pelo cérebro:

²⁴ Segundo Hédon (1935, p. 561), “hoje, as noções sobre as localizações corticais aumentaram consideravelmente, graças aos trabalhos de Ferrier, Munk, Charcot e Pitres, Grasset, etc., e sabemos que certas partes do córtex presidem á motilidade, outras á sensibilidade”.

²⁵ Aqui já encontramos a utilização direta do termo ‘consciência’ em relação aos animais.

Uma rã sem cérebro, assemelha-se a ponto de causar confusão, a uma rã intacta; sua atitude é normal; collocada sobre o dorso, ella volta-se lentamente; se excita, salta; posta n'agua, nada e todos os seus movimentos são perfeitamente coordenados. Evita os obstáculos e mantém o equilibrio de uma maneira muito precisa; collocada numa plancheta, que se inclina gradualmente, sobe e passa de um lado para outro, sem cahir (experiência de Goltz chamada dos exercícios acrobáticos). Se lhe acaricia, suavemente, a pelle do dorso, ella coaxa como de prazer. Todavia essa rã difere muito de uma rã normal; é de notar, antes de mais, que, se nenhuma excitação excitá-la ao movimento, ella permanece indefinidamente immovel; todos os movimentos que executa são pois, actos reflexos condicionados immediatamente por impressões de origem peripherica. Além d'isso, ella por si mesma não come [...]; deixa-se morrer de fome no seio da abundancia: todo o desejo, toda a necessidade, todo o instinto desapareceram (HÉDON, 1935, p. 537).

Conforme Hédon (1935), em outro experimento, Friedrich Goltz (1834-1902) conseguiu manter com vida dois cães, após extirpação de grande parte dos hemisférios cerebrais. Observou-se que os animais apresentavam uma ‘fisionomia sem expressão’; os movimentos eram-lhe desajeitados e irregulares e se mostravam incapazes de servir-se das patas para apreender um osso e roê-lo²⁶.

Desse experimento Goltz conclui que o cão decerebrado perde todas as manifestações ou expressões pelas quais inferimos a razão, a memória e a inteligência. Entretanto acreditava Goltz que esses animais conservam as sensações e não seriam assimiláveis à simples máquinas de produzir reflexos. Porém, Goltz encontrou fortes opositores, entre os quais, o professor de Fisiologia da Universidade de Berlim, Hermann Munck (1839-1912), o qual concebia que não somente as representações nascidas dos resíduos de sensações, mas as próprias sensações elementares e sua percepção são funções do córtex cerebral. Para Munk, o que Goltz tomou por sinais de sensações eram apenas o resultado de reflexos comuns de defesa e proteção (FINGER, 1994; HÉDON, 1935).

²⁶ Outro conceito interessante é utilizado pelo autor: “fisionomia sem expressão”. Nesse sentido é interessante verificar os casos clínicos estudados por Damásio (1996) em relação a lesões no lobo temporal direito.

Conforme Hédon (1935), seja como for, verifica-se que os animais descerebrados são reduzidos ao estado de autômatos, conservando além das funções orgânicas que permanecem intactas, diversas faculdades que foram classificadas sob o título de equilíbrio, de coordenação dos movimentos e de expressão emocional.

Um modelo de análise fundamental da psicofisiologia clássica para a explicação do funcionamento do organismo foi, como vimos, o *modelo dos centros*. De acordo com esse modelo existem quatro centros: os centros *motores*, os centros *psíquicos*, os centros de *projeção* e os centros de *associação*. A existência de centros motores, segundo Hédon (1935) é provada por meio do método das excitações e das destruições parciais e pelo método anátomo-clínico²⁷. Assim, combinados esses diversos meios de investigação, conseguiu-se fixar a situação desses centros nos animais e no homem. No que se refere aos centros psíquicos, partia-se do princípio de que o cérebro era o órgão da inteligência e que o lobo frontal estaria em relação com as manifestações intelectuais.

Para fundamentar tal hipótese, apoiavam-se em estudos casos patológicos, nos quais a destruição extensa dos lobos frontais, no homem, foi seguida de distúrbios psíquicos.

Outra fonte de apoio na defesa da existência dos centros psíquicos foram as experiências de David Ferrier (1843 – 1928) que, suprimindo os lobos frontais no macaco, verificou, após essa mutilação, uma diminuição muito grande da faculdade de atenção (YOUNG, 1968).

Ainda na perspectiva da existência de centros psíquicos, Hédon (1935) observou que a representação de um objeto se liga intimamente a uma inervação motora. Por exemplo, uma criança que vê um objeto, tende a pegá-lo. Mais tarde, ela aprende a exprimir suas ideias por sinais convencionais; aprende a falar e a escrever. Dessa maneira, forma-se no córtex cerebral ‘centros de associação’ para os movimentos combinados dos diversos músculos, que colaboram na palavra e na escrita. Esses centros manteriam relações tanto com os centros psico-sensíveis como com os centros psicomotores.

²⁷ Esse método consiste no estudo das relações que existem entre a paralisia dos diferentes grupos musculares, no homem, e as lesões localizadas no córtex, encontradas pela autópsia.

A definição dos *centros de projeção e associação* está apoiada na concepção de que o córtex cerebral está dividido funcionalmente e anatomicamente em duas zonas distintas: *zona dos centros de projeção*, que compreende todos os centros ligados por ‘fibras de projeção’ (centrípetas ou centrífugas) aos centros nervosos situados mais abaixo, no eixo nervoso, e a *zona de centros de associação*, que compreende todas as partes do córtex que, desprovidas inteiramente de fibras de projeção, acham-se apenas em conexão entre si e com os centros precedentes por intermédio de ‘fibras de associação’.

Enquanto os centros de *projeção* compreenderiam as quatro esferas ditas sensoriais: a esfera tátil, a esfera visual, a esfera auditiva e a esfera olfativa, os centros de *associação* compreendem três grandes centros distintos: o grande centro de associação posterior, formado de quase todo o lobo parietal e de uma parte do lobo occipital; o centro de associação média, que corresponde à insula de Reil (grupo de circunvoluções situadas no fundo da fissura de Sylvius) e por último, o centro de associação anterior, que compreende a maior parte das circunvoluções frontais, constituindo-se assim em cerca de 2/3 de todo o córtex.

No tocante à relação desses centros com o restante do organismo, considerava-se que os centros de *projeção* estavam ligados à todos os órgãos periféricos por um duplo sistema de fibras, centrípetas ou ascendentes e centrífugas ou descendentes, enquanto que os centros de *associação*, ao contrário, estariam em relação imediata com os órgãos periféricos. Ou seja, essa relação se daria somente por meio de centros sensoriais a eles ligados por um número incalculável de fibras.

Em termos funcionais, considerava-se que os centros de projeção seriam as regiões do córtex responsáveis pela vida animal (vegetativa), enquanto que os de associação representariam o *substractum* da vida intelectual, da atividade psíquica²⁸. Com isso, além da divisão clássica entre mente e corpo, temos também uma divisão funcional e anatômica

²⁸ Grasset, por exemplo, propôs uma divisão entre os neurônios corticais, os quais seriam divididos em *neurônios de automatismo e neurônios da cerebralidade superior*. Os primeiros estariam relacionados a uma série de atos coordenados muito complexos, porém inferiores, tais como distração, sonhos, pesadelos, sonambulismo. O segundo grupo estaria relacionado à atividade psíquica superior, seria a sede da personalidade plena e verdadeira, da consciência inteira e moral, da liberdade e da responsabilidade (HÉDON, 1935, p. 579).

no próprio organismo, onde uma parte é responsável pela vida vegetativa e outra, pela vida mental.

Outros autores consideravam que não há experiências que nos permitam afirmar que os atos intelectuais se exercem mediante uma parte do sistema nervoso central, como postula a fisiologia. Por exemplo, Vaissière (1959) considera que a Psicologia Experimental não deve reconhecer um órgão intelectual, como o faz a fisiologia que reconhece, por exemplo, como centros da inteligência, os lobos parietais e occipitais, a porção medular, os lobos prefrontais, etc. Esta visão ultrapassada pode ser encontrada, segundo Vaissière, nas conclusões dos experimentos de Léon Lhermitte (1844 – 1925) e Joseph Grasset (1849-1918). Esses autores, segundo Vaissière (1959), utilizando-se do método anátomo-clínico, concluíram que a porção medular é o órgão da unidade anatômica e funcional das metades do cérebro, sendo um órgão psíquico por excelência, de tal forma que todas as desordens se explicariam por anomalias no sistema das associações.

Para Vaissière (1959), os fatos relatados por esses autores nada provaram efetivamente em relação aos centros. O que se observava, segundo ele, é uma evidente perturbação na associação das imagens; o exercício da inteligência revela-se entravado, mas não interrompido em suas operações. Vaissière (1959) acreditava que a inteligência, para agir, teria a necessidade do auxílio das imagens e só poderiam exercer controle eficaz sobre as tendências sensitivas, por intermédio delas. Tal conclusão funcionaria, segundo ele, mesmo para o caso de Phineas Gage, retomado pelo neurologista português António Damásio na obra *O Erro de Descartes* (1996) ²⁹.

Ainda em relação às lesões e sua relação com os centros localizados, experiências feitas com animais, segundo Vaissière (1959), se mostraram

²⁹ “Enquanto um indivíduo (25 anos) obstruía um buraco de mina mediante uma barra de ferro [...], a carga repentinamente explodiu. A barra de ferro, lançada com a ponta para frente penetrou pelo ângulo esquerdo do maxilar do paciente, atravessando, perfeitamente a calota craniana na região frontal [...]. O paciente sobreviveu 12 anos e meio. Todo o trajeto intracraniano do projétil está compreendido na região descrita sob o nome de pré-frontal. Após a cura, seus padrões verificaram estar ele tão mudado que não puderam confiar-lhe de novo seu cargo anterior. O equilíbrio entre suas faculdades intelectuais e suas inclinações instintivas parece destruído. É nervoso, irreverente e pragueja com freqüência com extrema grosseria, coisa que não fazia parte de seus hábitos de antes [...]; faz planos para o futuro, abandonando-os em seguida para adotar outros que lhe parecem mais viáveis. É uma criança quanto à inteligência e às manifestações intelectuais, mas é um homem quanto às paixões e instintos” (VAISSIÈRE, 1959, p. 206).

contraditórias. É o caso, por exemplo, dos experimentos de Leonardo Bianchi (1848 – 1927) e de Ezio Sciamanna (1850 – 1905). Bianchi, após haver praticado a ablação de um ou dois lobos frontais de doze macacos e seis cães, observou que lesões nessas áreas provam que a zona frontal é a sede da síntese intelectual e emotiva da personalidade. Já Sciamanna, contrariamente, apresentou, ao *Congresso de Psicologia de Roma* (1905), macacos cuja atividade superior não fora atingida, apesar de uma ablação dos lobos prefrontais, que, embora tenha sido reconhecida como incompleta, por ocasião da autópsia, podia ser considerada praticamente como perfeita (CASCIATO; RITACCIO, 2016; BONAVITA, 2011; TRAYKOV; BOLLER, 1997; VAISSIÈRE, 1959).

Em síntese, nos estudos citados ainda transparecia uma confusão constante entre o exercício da inteligência e a função da associação de imagens e ainda, segundo Vaissière (1959), caso fosse admitida a duvidosa possibilidade de determinar o centro de associação, ainda assim não ficaria provada a existência de um órgão das operações intelectuais.

Guillaume (1967) também contribuiu com a reflexão sobre o localizacionismo ao analisar o fenômeno da memória. Ao estudar essa função, Guillaume não abandonou sua visão dinâmica acerca do organismo. Pelo contrário, continuou adotando posição contrária ao determinismo. Segundo ele, o elemento central desse dinamismo é a memória:

Um ser (se pudesse existir um ser assim) cuja vida fosse inteiramente regida pelo determinismo dos instintos, dependeria de maneira absoluta dos estimulantes atuais, de origem orgânica ou exterior. Viveria no presente. Colocado muitas vezes na mesma situação, agiria do mesmo modo. Ao contrário, num ser dotado de memória, isto é, um ser no qual o passado individual sobrevive sob uma forma qualquer, nova adaptação se superpõe à dos instintos: é adquirida e não, herdada, individual e não específica, plástica e não rígida. O resíduo das experiências anteriores é o ponto de apoio da modificação da conduta em situações semelhantes. Estas não terão, necessariamente, os mesmos efeitos, pois agem sobre o ser modificado por seu passado (GUILLAUME, 1967, p. 180).

A importância da memória também decorre do fato de que sem ela não existiria vida psíquica propriamente dita. Ou seja, segundo Guillaume “o ser não adquiriria nem *hábitos* nem *conhecimentos*; não teria *imaginação*, nem *representação*, nem vida *interior*, pois esses termos designam modalidades da memória; não teria *vontade*, pois não poderia pensar nos atos antes de executá-los” (1967, p. 180).

Porém, será que as *representações* formadas a partir da memória estão *localizadas* em algum ponto do cérebro? De acordo com Guillaume, não! O cérebro não poderia ser um depósito de lembranças. Se o fosse, segundo ele,

[...] as lesões deveriam, segundo a localização, fazer desaparecer ora tais lembranças, ora tais outras. Ora, não é o que se observa. As perturbações localizadas têm por objetos hábitos: o que nota o clínico é sempre um distúrbio da ação. O que é destruído não é a lembrança, mas o mecanismo cerebral que a transforma em força motora; não é a possibilidade de pensar, mas a de servir-se do pensamento para mover o corpo (GUILLAUME, 1967, p. 215).

Dessa forma, podemos afirmar que as lesões afetam o substrato do processamento da memória. Assim, os fatos clínicos nada provam contra a ideia geral de um *substrato fisiológico* da lembrança, mas apenas contra uma concepção exata das localizações cerebrais. Nesse sentido afirma Guillaume:

Uma lembrança não pode ter por base a modificação de alguns elementos histológicos. A menor percepção visual de projeção cortical, que compreende milhares de células. Outra percepção faz trabalhar de outro modo os mesmos elementos: são como acordes diferentes, muito complexos, executados no mesmo teclado; e a organização que os torna possíveis interessa um extenso território. Se se acrescentar que toda percepção repercute no domínio dos outros sentidos, possui um lado afetivo e se traduz na linguagem, compreender-se-á que as lesões locais degradem essa estrutura, sem destruí-la, suprimam-se as diferenças mais delicadas, atingindo, sobretudo, as lembranças mais frágeis e mais difíceis. Os efeitos podem ser muito variados; não é exato que tenham por objeto unicamente o aspecto motor da lembrança (GUILLAUME, 1967, p. 216-217).

Influenciado por Guillaume, Cuvillier (1953) acreditava que as teorias de Gall estavam superadas. Porém, destacava que o princípio da teoria, ou seja, a ideia das localizações cerebrais era correta. Tomando como evidência os trabalhos de Broca, Cuvillier defendia que certas funções mentais têm por sede certas partes do cérebro. As áreas do cérebro, conforme Cuvillier (1953, p. 40) não seriam estáticas mas, em uma linguagem mais atual, 'plásticas'. Segundo ele, "a toda atividade psíquica correspondem modificações locais no cérebro". Por outro lado, no que se referia à relação entre mente e cérebro mantinha a posição clássica:

O exercício das funções mentais está estreitamente ligado a condições de ordem fisiológica: o pensamento é 'condicionado' pelo cérebro – eis tudo quanto podemos afirmar cientificamente. Quanto a saber se o pensamento é da 'mesma natureza' que o cérebro, se não é senão 'produto' ou 'função' do cérebro, é [...] problema de ordem filosófica, metafísica, que a Psicologia, como ciência não deve cogitar. Confessamos, aliás, que esse poder de que o cérebro disporia de transformar em fatos de consciência as impressões que os nervos lhe transmitem seria bem dificilmente inteligível, por isso que não podemos conceber a ligação entre consciência e o cérebro (CUVILLIER, 1953, p.42).

Cuvillier (1953) alertava que a teoria das localizações não deveria ser interpretada erroneamente. Segundo ele, as funções mentais que foram localizadas são as mais automáticas, ao passo que as funções superiores, que se formam no decurso da evolução da espécie humana, parecem interessar, a todo o cérebro. Por isso, no que se refere à memória, concebia que não se deve representar o cérebro como um 'armazém' que alojariam as lembranças nas suas células.

Um dos autores que mais contribuiu para o debate sobre a questão do localizacionismo foi Kurt Goldstein que, a partir de um pressuposto 'organicista', elaborou uma crítica à visão localizacionista clássica. Segundo ele, o organismo não pode ser dividido entre 'órgãos' e muito menos entre mente e corpo, porque ele é um todo que reage ao ambiente, de tal forma que nada é independente no organismo.

Essa crítica, à concepção clássica foi construída, conforme já destacamos, a partir de seus estudos sobre lesões cerebrais em soldados durante a I Grande Guerra. Ao estudar tais pacientes, Goldstein observou a incapacidade da fisiologia clássica em explicar o impacto de tais lesões no comportamento, bem como o fenômeno do ajustamento dos pacientes à nova situação.

Goldstein ficou especialmente interessado no desordenamento da organização e no fracasso dos controles centrais nos locais em que ocorriam o que ele chamou de ‘respostas catastróficas’ para situações em que existiam doenças físicas ou mentais. Seu grande objetivo passa a ser entender o motivo pelo qual seus pacientes mostraram reações catastróficas depois das lesões cerebrais’ (FINGER, 1994; GOLDSTEIN, 1995). A reação ou resposta catastrófica se daria, conforme Goldstein, quando, inclusive durante o processo de tratamento, um organismo se desestrutura em decorrência das mudanças ocorridas em função de lesão cerebral. Nessas condições o organismo não é mais capaz de manter um comportamento estável e ordenado. Quando isso ocorre, o organismo se apresenta limitado quanto às suas possibilidades de adaptação ao meio (WINOGRAD, 2011; GOLDSTEIN, 1961).

Para explicar tais fenômenos Goldstein abandonou as posições reducionistas, as quais ele considerava insuficientes para compreender tais fenômenos. Também desafiou o atomismo, a partir da ideia já exposta, de que um organismo pode ser analisado em termos de totalidade do seu comportamento e interação com seu meio. Um dos primeiros passos para entender tais fenômenos, foi distinguir entre a função e a localização dos sintomas. Ele aproximou os sintomas com as respostas dadas por um organismo lutando para desafiar as demandas do ambiente. Assim, a doença passa a ser vista como uma manifestação de uma mudança do estado de relação entre o organismo e seu ambiente (GOLDSTEIN, 1995, 1961).

Nesse sentido, Goldstein (1995) observa que um sintoma local não é suficiente para entender a ‘doença’. O comportamento do organismo durante a doença é apenas explicado como a resposta ao sintoma específico. Assim, a ênfase está na habilidade do organismo em se ajustar a situações

catastróficas de suas mais vitais funções (mentais ou físicas). A reação orgânica é frequentemente uma redistribuição de suas faculdades físicas ou mentais. Assim, a cura não viria por ‘reparo’ mas por adaptação.

Para Goldstein o organismo não pode simplesmente retornar ao estado precedente ao evento que o modificou, mas tem que se adaptar às condições que causaram o novo estado. A partir disso podemos questionar se estas suposições não reforçam a posição localizacionista clássica? A resposta é negativa, pois Goldstein, aproximando-se da teoria da Gestalt, concebe que toda lesão do sistema nervoso central provoca perturbações na estrutura da conduta, ou seja, as mesmas perturbações podem ser provocadas por lesões bastante diferentes.

Para compreender isso há, segundo Goldstein, a necessidade de se reconhecer que há diferenças entre *localização da lesão* e *localização da função*. As regiões periféricas nunca funcionam sozinhas. É preciso, segundo ele, colocar em evidência esse tipo duplo de organização de modo a salvaguardar os diferentes níveis da conduta (GOLDSTEIN, 1995). Por outro lado é importante ressaltar que o organicismo de Goldstein representa mais uma crítica ao reducionismo mecanicista e não propriamente ao localizacionismo, como evidenciado em sua análise do efeito de lesões.

Goldstein se utiliza das noções de figura e fundo para representar o funcionamento do sistema nervoso. Segundo ele, o córtex seria a sede de um processo figura-fundo. Nem todas as regiões trabalham do mesmo modo; algumas trabalham trazendo a contribuição de uma forma, outras, de um fundo; porém, o sistema nervoso funcionaria sempre na totalidade, apesar de certas funções permanecem ligadas a certos territórios. Assim, o fenômeno nervoso assume dois aspectos: um aspecto local (figura) e um aspecto total (fundo) (GOLDSTEIN, 1995). Contudo, Goldstein não se ligou totalmente às teses da Gestalt. Pelo contrário, contra elas levanta interessantes e importantes objeções, no sentido de conceber as formas de modo mais dinâmico e mais biológico que a teoria da forma.

CAPÍTULO III

MERLEAU-PONTY E A PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

Merleau-Ponty¹ considera que a concepção cartesiana de mundo influenciou negativamente o desenvolvimento das ciências de forma geral e da psicofisiologia de modo especial.

Para Merleau-Ponty (1990a, 1999), Descartes (1998), ao separar a *res extensa* e a *res cogitans*, como realidades diferentes, fez com que a *consciência* passasse a ser definida pela interioridade absoluta e pela identidade consigo mesma, enquanto que o *objeto* passa a ser definido pela exterioridade absoluta e pela impossibilidade de deter em si e por si a identidade com o sujeito cognoscente, a não ser que se converta em uma representação.

As ciências em geral passam a considerar que as coisas são dadas em si mesmas, independentes do observador e seriam ligadas entre si pelo

¹ Maurice Merleau-Ponty nasceu em Rochefort-sur-Mer, França, em 1904. Realizou seus estudos superiores na *École Normale Supérieure*, no período de 1926 a 1930, onde, mais tarde, foi admitido como professor agregado (1935-1939), depois de ter ensinado nos liceus de *Beauvais* (1931-1933) e *Chartres* (1934-1935). De 1939 a 1940 serviu como oficial do 5º Regimento de Infantaria. Entre 1940 e 1944 foi professor de Filosofia no Liceu *Cornot* e, nesse mesmo período, participou da *Resistência* francesa durante a ocupação nazista (GILES, 1979). Também nesse mesmo período integrou, com Jean-Paul Sartre, o grupo *Socialismo e Liberdade*. Em 1945 foi nomeado mestre de conferências da Universidade de Lyon, da qual viria a ser professor em 1948. Em 1949 obteve a cátedra de Psicologia e de Pedagogia na Sorbona, onde se manteve até a sua eleição como membro do *Collège de France* em 1952, onde ocupou a cátedra de Filosofia. No dia 3 de maio de 1961, Merleau-Ponty faleceu subitamente quando ainda desenvolvia sua atividade docente no *Collège de France*.

princípio de causalidade mecânica, o qual daria conta de explicar o mundo físico. O objetivo da ciência seria, conforme essa perspectiva, buscar as relações causais. Adotando o espírito analítico, as coisas poderiam mais bem estudadas a partir da análise das suas partes constituintes, as quais também estariam ligadas por relações de causalidade.

Essa concepção, fruto da dicotomia sujeito-objeto considerados como realidades heterogêneas está, segundo Merleau-Ponty (1990a), intimamente relacionada a três preconceitos: dualismo, mecanicismo e reducionismo; correntes contra as quais ele dedicou boa parte das obras *Estrutura do Comportamento* e da *Fenomenologia da Percepção*.

Além disso, Merleau-Ponty (1990d) afirma que, da separação entre sujeito-objeto, decorrem dois erros fundamentais: *subjetivismo* e *objetivismo* e ainda a separação entre Filosofia (subjetiva, fundamentada no abstrato) e Psicologia (objetiva, fundamentada na experiência concreta)². Seguindo esse preconceito, a Psicologia Experimental, principalmente em sua vertente Psicofísica, recusa ser subjetiva e procura estudar apenas os fenômenos externos e observáveis. A Psicologia, seguindo o modelo positivista, passa a aplicar os métodos das ciências naturais; adota o modelo da fisiologia que concebe o comportamento como coisas em si, como *partes extra partes*. Essa proposta, como salientamos, marcou o pensamento de autores como Ribot, Piéron e mesmo Guillaume na França e Penteadó Jr. no Brasil.

A fundamentação dessa proposta decorria da concepção moderna de que o Universo funciona como uma máquina. Sendo assim, os processos naturais podem ser previstos e explicados mediante leis mecânicas. Partindo desse pressuposto, o organismo, também concebido mecanicamente, poderia ser compreendido por meio da análise dos seus elementos mais simples (átomos ou moléculas), ou seja, mediante a análise real seria possível determinar leis (mecânicas) em relação ao comportamento. Deixava-se assim de lado o histórico em favor de um dogmatismo da lei, marcada pelas relações de causa e efeito.

² O subjetivismo, segundo Lalande (1996) reduz todo juízo de valor ou de realidade a atos ou estados de consciência individuais, ao passo que o objetivismo coloca na percepção o meio pelo qual se conhece diretamente uma realidade existente em si.

Em relação ao aspecto histórico, pode-se observar que Merleau-Ponty se utiliza principalmente do pensamento do filósofo francês Léon Brunschvicg (1869 – 1944), o qual concebe que a ciência é um dado histórico, não existindo ciências que alcancem leis eternas, as quais estariam ligadas a circunstâncias particulares da história (MARCELO, 2019; OLGUÍN; DESCHOUX, 1951). Seguindo essa tendência, Merleau-Ponty (1990c) afirma a necessidade de criticar o dogmatismo positivista da lei.

No contexto de uma ciência assim marcada, Merleau-Ponty elaborou sua crítica, mostrando as conseqüências e limitações do projeto cartesiano para o desenvolvimento de uma análise do comportamento. As principais obras de Merleau-Ponty envolvidas nessa crítica foram *Estrutura do Comportamento* (1938) e *Fenomenologia da Percepção* (1945). Essas obras, segundo Lefort (1978), surgiram de questões advindas da prática das ciências, abalaram o aparato conceitual construído sobre as distinções clássicas de sujeito e objeto, de consciência e corpo, de atividade e passividade.

Na *Estrutura do Comportamento*, Merleau-Ponty elabora sua crítica às posições reducionistas e mecanicistas que marcavam a Psicofisiologia Clássica. A tônica central da obra é demonstrar as limitações da análise real para explicar o comportamento. Ainda nessa obra Merleau-Ponty dá início à solução para o problema do comportamento a partir da noção de estrutura, tomada de empréstimo dos teóricos da Gestalt. Segundo o próprio autor, a *Estrutura do Comportamento* pretende estabelecer uma ponte entre natureza, organismo e psiquismo, que fosse além do objetivismo e do mecanicismo e, além disso, recolocar o homem no mundo, restabelecendo assim a relação homem-natureza.

Para dar contra desse objetivo, Merleau-Ponty se propõe a estudar o comportamento, o qual se mostra como objeto comum tanto da fisiologia como da psicologia. Seu estudo parte do mais simples (estímulo – reação) até chegar, no último capítulo, ao mais complexo, ou seja, a relação entre alma e corpo. Nesse percurso Merleau-Ponty procura mostrar que as relações que marcam o comportamento são contaminadas pelo mecanicismo e que, a análise das partes não dá conta de explicar o todo. A partir dessa crítica

chega à concepção de que para entender o complexo é necessária, além da noção de intencionalidade, a noção de inerência.

A *Estrutura do Comportamento* prepara a *Fenomenologia da Percepção*, obra na qual Merleau-Ponty concebe o conceito de *campo pré-reflexivo* para uma fundação perceptiva do mundo realizado pelo corpo próprio e no corpo próprio enquanto corpo cognoscente ou princípio estruturante.

O que ambas as obras têm em comum é a crítica da explicação científica e da análise reflexiva³. Nessa perspectiva, as duas obras se constituíram em uma crítica radical ao modelo cartesiano. Para fundamentar sua crítica, Merleau-Ponty usa como instrumento a análise criteriosa das teorias e métodos da psicofisiologia da época, apontando suas deficiências e contribuições. Sua base teórica se concentrou em autores ligados à fenomenologia e à Gestalt, entre os quais se destacam Goldstein, Guillaume, Husserl, Koffka e Köhler⁴. Mas por que a preferência de Merleau-Ponty pela fenomenologia?

A resposta é dada no prefácio da *Fenomenologia da Percepção*, onde Merleau-Ponty define a *Fenomenologia* como uma filosofia que não nega a existência do mundo exterior, mas, ao contrário, diz que ele já está aí antes de qualquer reflexão. Por outro lado, é uma filosofia que não nega o mundo interior.

Sua proposta é a ‘volta às coisas mesmas’⁵. Para Merleau-Ponty (1999) se a fenomenologia pode ser descrita como ‘estudo das essências’,

³ As obras de Merleau-Ponty não se reduziram somente ao estudo do comportamento e da percepção. Também se dedicou à filosofia política, em especial ao marxismo. Em relação ao marxismo abordou principalmente as chances e a legitimidade de uma empresa revolucionária, criticando as falsificações dos ‘pensadores liberais’ a partir da experiência histórica. Em especial na obra *Humanismo e Terror*, criticou no marxismo a idéia de uma linearidade do desenvolvimento histórico e a homogeneidade do corpo social.

⁴ Apesar de adotar as teorias da Gestalt, Merleau-Ponty as criticará em função da ‘positividade’ que as caracterizava (ROVIELLO, 1992).

⁵ Segundo Coelho Jr. e Carmo (1991), o lema, ‘de volta às coisas mesmas’, da fenomenologia de Husserl, ressoou em um café da Rua Montparnasse, em Paris, na década de 30. Segundo eles, Simone de Beauvoir relatou que Sartre ficou entusiasmado quando Raymond Aron, retornando da Alemanha, mostrou-lhe que com a fenomenologia era possível reaproximar a filosofia do cotidiano concreto, o que era o principal anseio da geração dos anos 30. Em 1934, Sartre regressa da Alemanha, onde se familiarizou com os escritos de Husserl e, indica a Merleau-Ponty as *Ideen* como um trabalho que deveria ser estudado. A princípio Merleau-Ponty não mostrou interesse, pois se tratava do ‘primeiro Husserl’ (o da primeira fase, da fenomenologia das essências), o das *Investigações Lógicas*, ainda preso a uma filosofia da consciência. Com a ascensão do nazismo e com a morte de Husserl em 1938, seus manuscritos inéditos foram levados para a Universidade de Louvain na Bélgica, constituindo os

por outro lado ela concebe essas essências como ‘essências existenciais’. Nesse sentido, a fenomenologia se ocupa da ‘essência na existência’, ou, mais simplesmente, das significações existenciais. Ela busca, por exemplo, a essência da percepção, da consciência; mas, contrariamente aos idealistas ou intelectualistas, é também uma filosofia que repõe as essências na existência e pensa que não se pode compreender o mundo e o homem senão com base na sua *faticidade*.

De acordo com Merleau-Ponty, a maior contribuição da fenomenologia foi sem dúvida ter unido o extremo subjetivismo, característico da filosofia idealista, com o extremo objetivismo das correntes experimentalistas.

Assim, a *Fenomenologia* se apresenta como uma forma de superação dos paradigmas cartesianos⁶:

A novidade da fenomenologia não é negar a unidade da experiência mas fundá-la de outra maneira que o racionalismo clássico. Pois os atos objetivantes não são representações. O espaço natural e primordial não é o espaço geométrico e, correlativamente, a unidade da experiência não é garantida por um pensador universal que expropria diante de mim os conteúdos da experiência e me asseguraria, em relação a eles, toda a ciência e toda potência (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 340).

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

Ao analisar o comportamento, Merleau-Ponty elabora, especialmente na *Estrutura do Comportamento*, uma crítica radical aos fundamentos da psicofisiologia de sua época, a qual concebia o organismo como um

Arquivos Husserl (LYOTARD, 1967). Conforme Capalbo (1988), só em 1939, Merleau-Ponty terá o primeiro contato, em Louvain, com os textos não publicados da *Krisis*, das *Ideen II* e com o manuscrito *D17* sobre a ‘constituição primordial’, ou seja, sobre a gênese da consciência das coisas. Estes textos, portanto, não entraram na constituição da *Estrutura do Comportamento*, mas inegavelmente influenciaram a *Fenomenologia da Percepção* e todas as obras posteriores de Merleau-Ponty.

⁶ Chauí (2002a, p. 62) relata que Merleau-Ponty conservava de Husserl a idéia de que a fenomenologia é descrição e não explicação ou análise. Porém, Merleau-Ponty não praticava a ‘epoché’. Sichére (1982) afirma que Merleau-Ponty abandonou o ideal de cientificidade husserliano, não aceitando o retorno à Descartes proposto por Husserl e nem o apreço deste por Kant. Porém, não podemos perder de vista que a base da crítica de Merleau-Ponty ao modelo clássico de ciência consiste em trazer à memória da ciência que o conhecimento perceptivo é primeiro, e portanto, constituinte (REZENDE, 1975). Além disso, é importante destacar que a obra de Merleau-Ponty se inscreve no projeto husserliano de ‘*voltar às coisas mesmas*’, criticando as ‘filosofias da consciência’ que assumem o paradigma objetivista (BARBARAS, 1998).

amontoado de células e pacotes de ossos que poderiam ser analisados separadamente, independentes do todo, do conjunto orgânico ao qual pertencem.

Merleau-Ponty inicia a análise acerca do comportamento descrevendo os fundamentos da Psicofisiologia e criticando o *método de análise real e de explicação causal* que estão na base da concepção clássica de reflexo. De acordo com essa concepção, seria nas causas ou condições antecedentes do movimento que se deve encontrar a razão suficiente do reflexo. As causas (estímulos) devem ser, segundo a análise real, decompostas em tantos processos parciais quanto elementos anatômicos distintos existem no organismo.

A adaptação da resposta à situação, segundo Merleau-Ponty, se explicaria por correlações preestabelecidas (normalmente concebidas como dispositivos anatômicos), ou seja, determinadas entre os órgãos ou aparelhos receptores e certos músculos efetores. Por sua vez, os excitantes só poderiam agir por suas propriedades pontuais ou, em outros termos, pode-se dizer que para cada excitante existe um circuito preestabelecido e um reflexo também preestabelecido (MERLEAU-PONTY, 1990a). Essa postura era, por exemplo, encontrada em Claude Bernard (1865/1984), o qual defendia uma posição determinista e em Hedón (1935) que adota o modelo pavloviano em relação à descrição das relações entre estímulo e resposta (BREATHNACH, 2014).

A partir dessa visão marcada pelo determinismo e pelo mecanicismo, o reflexo se apresenta como um fenômeno, definido como uma operação de um agente físico ou químico definido sobre um receptor espacialmente definido. Disso decorreria a possibilidade de predição dos fenômenos, dado que tudo pode ser previamente determinado, mesmo antes da ocorrência efetiva do fenômeno. Nessa sistemática, conforme Merleau-Ponty (1990a), o organismo se apresenta como um ente passivo, limitado à execução daquilo que lhe é determinado pelo lugar da excitação e pelos circuitos nervosos que aí têm sua origem.

É importante lembrar que para a concepção clássica seria impossível a um substrato orgânico preencher alternadamente funções diferentes, assim

como é impossível a reação mudar de natureza por uma simples diferença no ritmo das excitações aplicadas sucessivamente aos mesmos aparelhos (MERLEAU-PONTY, 1990a). Seguindo essas diretrizes emanadas da fisiologia clássica, a *Psicologia Científica* do período não aceitava a noção de intencionalidade, mesmo porque tal conceito não se enquadra no estatuto de cientificidade da época.

Opondo-se a essa concepção, Merleau-Ponty acreditava que a ideia clássica de reflexo não correspondia à realidade, pois o reflexo tal como era concebido pela Teoria Clássica é “muito raramente observável”. Além disso, as pesquisas demonstravam que o estímulo age mais pela sua distribuição espacial e pelo seu ritmo do que pelas suas propriedades elementares.

A partir disso, Merleau-Ponty defende a posição de que o efeito de um estímulo complexo não poderia ser previsível a partir dos elementos que o compõem (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 8).

Essa descrição de Merleau-Ponty podia ser encontrada nos teóricos da Gestalt e em especial em Guillaume (1937, 1967), que se opondo ao atomismo e ao localizacionismo, afirmava a impossibilidade de uma análise a partir de partes isoladas.

Como consequência decorre que, os reflexos são, na realidade, dependentes das propriedades formais ou globais do excitante e, ainda, que os reflexos nem sempre se deixam decompor em reações elementares. Estas posições levam Merleau-Ponty (1990a, p. 38) a crer que “é no organismo que teremos de buscar aquilo que faz de um estímulo complexo outra coisa que a soma de seus elementos”. Considerando essa perspectiva, Merleau-Ponty (2000, p. 283-284), alinhando-se com a concepção de Goldstein (1995), segundo a qual a ação do estímulo depende da situação do organismo e, que, não há nenhuma estimulação vinda de fora que não tenha sido provocada pelo “próprio movimento do animal. Cada ação do meio é condicionada pela ação do animal, a conduta do animal suscita respostas por parte do meio”.

Na *Estrutura do Comportamento*, Merleau-Ponty já propunha, com a finalidade de dar conta da relação estímulo e reação, a introdução da noção de *intencionalidade*, dado que as estimulações recebidas pelo organismo

só são possíveis por meio de movimentos precedentes, que expuseram o organismo (receptor) às influências externas, ou seja:

[...] o comportamento é a causa primeira de todas as estimulações. Assim, a forma do excitante é criada pelo organismo, por sua maneira própria de oferecer-se às ações de fora"; é ele, segundo a natureza própria dos seus receptores, segundo os limites de seus centros nervosos e, de acordo com os movimentos dos órgãos, que escolhe no mundo físico os estímulos aos quais será sensível (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 11).

[...] o destino de uma excitação é determinado pela sua relação com o conjunto do estado orgânico e com as excitações simultâneas ou precedentes" e que, entre o organismo e seu meio as relações são, não de causalidade linear, mas de causalidade circular (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 13).

Como consequência, temos que um estímulo não pode ser definido independentemente do organismo, dado que ele não é uma realidade física, mas sim uma realidade fisiológica ou biológica. Assim, o que desencadeia uma resposta reflexa não é um agente físico-químico, mas certa forma de excitação, da qual o agente físico-químico é a ocasião. Nesse sentido, a excitação já seria uma resposta primeira do organismo.

Assim, o organismo, conforme já havia concebido Goldstein (1995), dá sentido ao excitante e não o contrário. Na realidade, os próprios reflexos nunca são processos cegos: eles se ajustam a um 'sentido' da situação, exprimem nossa orientação para um 'meio de comportamento' tanto quanto a ação do 'meio geográfico' sobre nós. Eles desenham, à distância, a estrutura do objeto, sem esperar suas estimulações pontuais. É uma presença global da situação que dá sentido aos estímulos parciais e que os faz contar, valer ou existir para o organismo (MERLEAU-PONTY, 1990a).

A base dessa afirmação é a constatação, também relatada por Goldstein e por Guillaume, como já vimos, de que a excitação de um receptor pode provocar reflexos diferentes ou ainda que a excitação de dois pontos

distintos pode provocar o mesmo reflexo⁷. Em outros termos, Merleau-Ponty (1990a) afirma que a mesma resposta motora pode, em alguns casos, ser desencadeada por comandos repartidos em pontos diferentes do organismo; fato esse que concederia ao funcionamento do organismo um status *dinâmico e intencional*. É por isso que ele afirma na *Fenomenologia da Percepção* que o reflexo não é o resultado de estímulos objetivos, mas que reveste esses estímulos de sentido (MERLEAU-PONTY, 1999a).

Considerando que o comportamento do organismo não pode ser determinado pontualmente, coloca-se em xeque a teoria do *arco reflexo*, segundo a qual, há um trajeto definido, um processo de condução isolada, quando se vai da excitação à reação. Além disso, para Merleau-Ponty (1990a), a resposta reflexa em um organismo depende tanto de condições externas (exteroceptivas) como de condições internas (introceptivas), o que leva o autor a reforçar a ideia de que existem condições antecedentes, as quais são interiores ao organismo⁸.

Para Merleau-Ponty (2000, p. 284), “o exterior e o interior, a situação e o movimento, não estão numa relação de simples causalidade”. Assim, se pode afirmar que não há trajeto definido, pelo menos de antemão, pois se o aparelho reflexo não é nem anatomicamente e nem funcionalmente isolado, a permanência das condições interiores não pode ser tida como dada por uma estrutura preestabelecida (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Merleau-Ponty (1990a) também considerou limitadas as noções de inibição, coordenação e integração. Segundo ele, o cérebro, ao contrário da posição clássica, não possui poder geral de *inibição* em relação ao reflexo, mas de reorganização. No que se refere às noções de coordenação e de integração, acreditava que essas noções serviam apenas para designar associações de automatismos preestabelecidos.

As noções clássicas em psicologia e fisiologia também concebiam uma *estrutura hierárquica do sistema nervoso*, o qual seria composto de

⁷ Guillaume também concebia que o organismo é um todo dinâmico que dá sentido ao excitante e que a reação depende da situação do organismo, o que o levava a inferir que não há determinismo entre excitante e reação. Segundo ele, a excitação se dá em conjunto em um organismo que possui uma história.

⁸ A Teoria do Reflexo de Pavlov servia de modelo para a Fisiologia mecanicista do período, como tivemos a oportunidade de mostrar na descrição das posições de Hedón.

dois níveis: *arcos reflexos* e *centros coordenadores* ou dispositivos inibidores, encarregados de governar os automatismos. A existência de centros já era comum na fisiologia; por exemplo Testut (1900) e Testut e Jacob (1905) defendiam essa concepção, assim como Pizon (1925) fazia a distinção entre as áreas sensoriais e motoras. Hedón (1935) também seguia esse modelo, apresentando a distinção entre os centros motores, psíquicos, de projeção e de associação.

Contrariamente a essa perspectiva clássica, Merleau-Ponty afirmava que o cérebro não poderia ser concebido hierarquicamente, dado que a atividade nervosa supõe uma auto-organização; ou seja, uma alteração qualitativa em relação aos estímulos apresentados, assumindo assim um papel positivo na própria constituição das respostas reflexas. Dessa maneira, “a intervenção das influências cerebrais teria por efeito reorganizar o comportamento, elevá-lo a um nível superior de adaptação e de vida, e não somente associar ou dissociar dispositivos preestabelecidos” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 19-20).

Em relação à Teoria do Reflexo, a crítica de Merleau-Ponty (1990a) parte da questão de saber como um organismo pode entrar em relação com um meio muito mais extenso e mais rico do que aquele que age imediatamente sob a forma de estimulações físicas e químicas sobre suas terminações sensoriais.

Para Pavlov (1976) essa relação seria possível por meio da transferência do poder dos excitantes naturais aos novos estímulos. Seguindo esse raciocínio, podemos inferir que, se o meio é mais extenso e rico, bastaria multiplicar e agrupar em cadeia as reações automáticas dos comandos. Dessa forma, o comportamento, segundo essa teoria, pode ser compreendido pela soma dos estímulos proprioceptivos e exteroceptivos, levando-se em conta os poderes que o condicionamento lhes delega. Nessa perspectiva de análise real, o comportamento poderia ser decomponível em partes reais, o que para Merleau-Ponty, não explicaria a complexidade do comportamento (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Influenciado por Goldstein, Merleau-Ponty define que o reflexo condicionado seria uma ‘reação patológica’ em função de ser uma resposta

a um estímulo isolado. Segundo ele, “o isolamento é característico de uma conduta patológica; o sistema nervoso funciona, nessa perspectiva de isolamento, como parte independente” (MERLEAU-PONTY, 1990b, p. 209).

Contrariamente ao elementarismo da Teoria do Reflexo, Merleau-Ponty propõe que a análise do comportamento não deveria ser realizada a partir da análise real dos excitantes, pois a reação provocada por um conjunto de estímulos não poderia ser analisada a partir das propriedades de cada estímulo em separado, dado que o verdadeiro excitante “não é nem um som, nem um objeto, considerados como indivíduos, nem uma reunião de sons ou de objetos considerados como conjuntos ao mesmo tempo individuais e confusos, mas a distribuição dos sons no tempo, sua seqüência melódica, as relações de grandeza dos objetos, em geral: a estrutura precisa da situação” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 59) ⁹. Nesse sentido Merleau-Ponty considera que:

[...] entre o estímulo e a resposta, intercala-se um campo de comportamento no qual os vetores organizam-se e assumem um sentido. O valor dos fenômenos locais é função da organização espacial, de uma auto-organização do campo de conduta” (MERLEAU-PONTY, 1990b, p. 188).

Para Merleau-Ponty (1990a), quando a fisiologia clássica considera o excitante complexo como uma soma de excitantes simples, exclui da fisiologia nervosa a noção de coordenação receptora ao buscar o modelo da ação nervosa no processo elementar que associa uma reação simples a um processo isolado. Nessa perspectiva, o substrato fisiológico da reação é visto sob a forma de conexões ou de disjunções, de forma tal que no mapa cerebral são marcados os pontos de chegada da excitação.

Considerando que existe uma grande distância entre o comportamento observável e as hipóteses anátomo-fisiológicas pelas quais

⁹ Entendemos por *estrutura* um sistema auto-regulado de correspondências a - causais; totalidade auto regulada de relações dotadas de finalidade imanente. Forma ou estrutura exprime um processo global e imanente das forças e dos acontecimentos que constituem a ordem física, vital e simbólica, as quais não podem ser reduzidas a um modelo explicativo único.

se deseja dar conta dele, deve-se considerar que na natureza as reações são variáveis; que podem se dissociar ou mesmo se inverter, o que sugere um processo comportamental não linear. Partindo desse princípio, não se pode considerar o paralelismo estrito entre o fisiológico e o comportamental.

Conforme Merleau-Ponty (1990a, p. 63), “se conhecêssemos de uma maneira precisa os fenômenos fisiológicos dos quais o sistema nervoso é sede, seria indicado guiar-se por eles na análise do comportamento”. Para ele, sabemos pouca coisa sobre o sistema nervoso, mas, sabemos que uma correspondência pontual em relação a estímulo e resposta parece difícil. É nesse sentido que Merleau-Ponty destacou, de Goldstein, dois resultados fundamentais para a compreensão do organismo:

- 1) O efeito (a resposta) não depende unicamente do ‘estímulo’, mas é resultado de uma modificação orgânica que depende da condição do órgão estimulado (receptor);
- 2) A relação entre estimulação e órgão estimulado é, *ipso facto*, reversível, de forma que para produzir um efeito, é pré requisito uma adequada graduação entre os dois elementos.

Ora se é assim que ocorre, uma teoria clássica das localizações apresenta dificuldades.

LOCALIZACIONISMO

Merleau-Ponty (1990a) acreditava que a Teoria Clássica procurava designar para cada elemento nervoso, uma parte do comportamento que dependesse dele; dessa forma, como vimos, por exemplo, em Hédon (1935), para cada movimento reflexo haveria um dispositivo especializado, determinado pontualmente e um trajeto preestabelecido.

Richet (1898) já havia apontado dificuldades em relação a essa concepção. Segundo ele não era simples determinar o local exato da resposta a partir do local da excitação, principalmente quando se tratava de localizações centrífugas. De forma semelhante Merleau-

Ponty considerava os limites de tal posição. Fundamentando sua crítica nos trabalhos de Goldstein, Merleau-Ponty (1990a) apresentou cinco proposições contra essa posição característica das teorias clássicas em fisiologia e psicologia experimental:

1. Não se deve ater à análise real do comportamento de forma a conceber fragmentos isoláveis;
2. As diferentes regiões nervosas não correspondem às partes reais do comportamento, mas a certos tipos ou a certos níveis de atividade;
3. A intervenção das influências cerebrais teria por efeito reorganizar o comportamento, elevá-lo a um nível superior de adaptação e vida, e não somente associar ou dissociar dispositivos preestabelecidos;
4. As funções do 'sistema nervoso superior' transformam as partes do comportamento que dependem do 'cérebro médio', consideradas as mais instintivas. Porém, não se pode conceber um dualismo de simples subordinação;
5. As relações entre circuitos nervosos não se dão só de forma longitudinal, mas também de forma transversal.

Dessa maneira, o sistema nervoso central seria o lugar onde se elabora uma 'imagem total do organismo', onde o estado total de cada parte se encontra expresso, de tal forma que seria essa imagem de conjunto que comandaria a distribuição dos influxos motores.

Essa noção, tomada a partir das interpretações de Goldstein e das noções de *figura e fundo* utilizada pelos teóricos da Gestalt, daria, segundo Merleau-Ponty (1990a), conta de explicar a dependência de cada reflexo com respeito àqueles que o precederam¹⁰.

¹⁰ Edgard Rubin (1886-1951) escreveu sua tese de doutorado a respeito da distinção entre figura e fundo. Essa distinção viria a constituir para os psicólogos gestaltistas a parte principal do seu sistema teórico, embora o estudo de Rubin tivesse sido realizado vários anos depois que o movimento da Gestalt estivesse estabelecido (WERTHEIMER, 1985).

Assim, o funcionamento nervoso seria fundado em um novo tipo de ordem, diferente daquela marcada pela permanência de certos circuitos, mas criada a cada momento pela atividade própria do sistema nervoso e conforme as exigências vitais do organismo em relação com o meio.

A partir disso, Merleau-Ponty (1990a, p. 26-27) concebe que “se é possível encontrar uma lei do comportamento, essa lei não saberia religar diretamente as reações observadas em certos dispositivos locais; elas dependem do estado total do sistema nervoso e das intervenções ativas que são necessárias para a conservação do organismo”. Porém, como compreender essa dependência?

De acordo com Merleau-Ponty (1990a), é inegável que um mesmo estímulo pode provocar respostas diferentes em um mesmo organismo, como também pode não provocar resposta alguma. A partir desse pressuposto, concebe, de forma semelhante a Guillaume que, no organismo existe uma relação dinâmica. Nessa perspectiva, a excitação é consequência de uma série de fatores, tanto externos (do meio ambiente como internos (do próprio organismo) ¹¹. Ou seja, o mesmo estímulo parcial pode provocar efeitos variáveis e o mesmo elemento nervoso pode funcionar de maneira qualitativamente diferente, conforme o que é prescrito pelo conjunto dos estímulos que ele enseja para além das terminações sensoriais descontínuas.

Entretanto, essa elaboração, questiona o próprio autor, não poderia ser concebida de tal forma que o esquema de reflexo da Teoria Clássica permanecesse válido?

A resposta é não, pois conforme Merleau-Ponty, a concepção clássica só se mantém se a regulação é localizada em certos dispositivos comparáveis a arcos reflexos. Por outro lado, a regulação não parece exclusivamente ligada à atividade cerebral e nem é explicável por dispositivos preestabelecidos de associação ou de disjunção (inibição recíproca, indução sucessiva), dado

¹¹ Merleau-Ponty (2000) toma o conceito de ‘Meio Ambiente’ como *Umwelt*, a partir da concepção de J. Von Uexküll (*Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Berlim: Springer, 1909). O Umwelt é o mundo implicado pelos movimentos do animal e que regula seus movimentos por sua estrutura própria. A noção de Umwelt não permite considerar o organismo em sua relação com o mundo exterior, como um efeito desse mundo exterior, ou como causa. É interessante observar que Uexküll, denuncia a dicotomia cartesiana, que alia uma maneira de pensar mecanicista a uma maneira de pensar subjetiva .

que, “conforme o caso, cada parte do sistema nervoso pode por sua vez parecer inibidora e inibida” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 31-32).

Se a Teoria Clássica é, conforme Merleau-Ponty, limitada em relação à excitação, também o é em relação à reação. Partindo do princípio de que “mesmo se existissem estímulos, receptores, trajetos nervosos específicos, eles não poderiam explicar, por si mesmos, a adaptação do reflexo ao estímulo, pois o movimento a executar em cada caso depende da posição inicial dos membros, que é variável” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 28).

Ou seja, a adaptação imediata dos reflexos não ocorre somente com relação ao espaço ocupado por nosso corpo. Na realidade, não se compreende como um influxo escolhe dentre as vias abertas aquela que provocará o movimento conveniente na situação considerada. Muitos autores, segundo Merleau-Ponty, têm explicado essa questão mediante a introdução indevida da categoria de *inteligência*, o que para ele seria desnecessário, pois, se, enquanto mostro um objetivo com a mão direita, vendam-me os olhos e me pedem para apontá-lo com a mão esquerda ou com a cabeça, consigo isso sem necessidade de fazer um juízo: a inteligência, se ela interviesse, deveria realizar aqui um trabalho muito longo que não chego nem a imaginar antes de ter refletido sobre ele (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 29).

Dessa forma, haveria, conforme Merleau-Ponty (1990a, p. 30), nas respostas reflexas “alguma coisa de geral” que permite a substituição de efetores, de forma que, o que regularia nossas reações motoras de uma maneira decisiva seria o *fator geral*, o qual não estaria ligado necessariamente a nenhum dos materiais do comportamento¹². Em relação a essa questão, Merleau-Ponty ainda levantou contra a postura tradicional as seguintes hipóteses e propostas:

¹² Discutindo um estudo de 1929, feito por G. E. Coghill (*Anatomy and the Problem of Behavior*. Nova York/Londres: Macmillan) sobre o axolotl (um tipo de lagarto de cerca de 15 cm que, no estado de girino, vive na água, mas que depois de desenvolver as quatro patas, passa a viver na terra), Merleau-Ponty conclui que: 1) as reações locais estão envolvidas estreitamente no comportamento total; 2) a montagem do animal não se faz peça por peça e, 3) as reações locais estão implicadas no interior do comportamento global (MERLEAU-PONTY, 2000, p. 229-232).

1. *O animal e o homem reagem então de uma maneira adaptada ao espaço, mesmo na ausência de estímulos atuais ou de estímulos recentes que sejam adequados. Esse espaço é ligado com o corpo próprio do animal como uma parte de sua carne. Quando o animal se move nesse espaço ao qual ele é adaptado, uma melodia de caracteres espaciais se desenrola de uma maneira contínua e atua nos diferentes domínios sensoriais (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 30).*
2. *É preciso que a ciência conceba uma representação fisiológica desta 'intenção de movimento' que é de início dada como um núcleo a partir do qual a totalidade do movimento se diferencia [...]* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 30).
3. *O corpo em seu funcionamento não pode se definir como um mecanismo cego, um mosaico de seqüências causais independentes* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 30).
4. *O estímulo adequado não pode se definir em si e independentemente do organismo; não é uma realidade física; é uma realidade biológica* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 31).
5. *A noção de estímulo remete à atividade original pela qual o organismo recolhe excitações dispersas local e temporalmente sobre seus receptores e dá uma existência corporal a esses seres de razão que são o ritmo, a figura, as relações de intensidade, em uma palavra a forma de conjunto dos estímulos locais* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 31).
6. *Os estímulos não vêm sobre as superfícies sensoriais puxar, conforme à comparação de Descartes, os fios que comandam os músculos interessados na resposta; não há "fios" e a relação estímulo-resposta, mesmo quando é estável, como o reflexo de flexão plantar no normal, é mediatizada por interações complexas no interior do sistema nervoso* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 32).

7. *Assim também, os diferentes movimentos que compõem uma reação não estão ligados juntos por uma conexão material, anterior a esta reação* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 32).

Também na *Fenomenologia da Percepção*, Merleau-Ponty (1999, p. 94) tratou dessa questão afirmando que “o reflexo não resulta de estímulos objetivos, ele se volta para eles, investe-os de um sentido que eles não receberam um a um e como agentes físicos, que eles têm apenas enquanto situação”. Consideradas estas proposições Merleau-Ponty propõe duas questões:

1. *Se tudo depende de tudo no organismo, de onde vem, sendo dado tal estímulo, a relativa estabilidade de suas respostas, de onde vem que haja reações típicas, que baia mesmo “reações”, e não convulsões ineficazes?*
2. *Se a ordem não pode ser fundada sobre estruturas anatômicas preestabelecidas, de onde vem a coerência de nossas reações e sua adaptação ao estímulo?* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 32).

Para responder à essas questões, Merleau-Ponty (1990a) procurou demonstrar que a Teoria Clássica do Reflexo não dá conta, a partir das suas categorias, de garantir a ordem e a estabilidade das respostas. Segundo o autor, a obra de Sherrington demonstra que a adaptação da resposta ao estímulo e a adaptação das partes da resposta entre si, não podem ser explicadas pela autonomia de trajetos nervosos preestabelecidos, pois as inibições e os dispositivos de controle que se superpõem aos arcos reflexos simples são, eles próprios, concebidos sob o tipo do arco reflexo. Esses novos circuitos não seriam mais autônomos que os primeiros e admitiriam por sua vez toda espécie de interferências. O próprio controle deveria ser submetido a uma regulação superior, e não é ainda nesse grau, que se encontrará o reflexo puro. Mas o mesmo raciocínio deveria ser recommçado indefinidamente, e a solução será sempre diferida, jamais fornecida, até o momento em que se terá introduzido no funcionamento nervoso

um princípio que constitui a ordem em lugar de sofrê-la. Por isso, seria paradoxal conservar teoricamente a noção de arco reflexo sem poder aplicá-la em parte alguma (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Mas, se a Teoria Clássica não dá conta da ordem, qual seria a explicação?

Para responder a essa questão Merleau-Ponty recorreu à Teoria da Forma, a qual daria conta, segundo ele, do paradoxo que surgiu entre ordem e dinamismo (funcionamento global). Nessa perspectiva, Merleau-Ponty (1990a) acredita que a ordem estava garantida, não a partir de mecanismos preestabelecidos, mas a partir da ideia de que no processo de reação, a inervação motora seria regulada a cada momento e em cada caso conforme a particularidade da situação.

Essa autorregulação supõe um dinamismo, o qual está fundamentado na concepção defendida por Koffka, de que a parte receptora e a parte motora do sistema nervoso não são aparelhos independentes, cujas estruturas seriam estabelecidas de antemão, mas que, na realidade, são partes de um só órgão (MERLEAU-PONTY, 1990a). Também Guillaume concebia que o organismo não trabalha em desordem, mas é regido por um estado de equilíbrio dinâmico, o qual é modificado pela própria atividade. Este sentido de dinamicidade do organismo também é destacado por Goldstein.

Nessa perspectiva, mesmo as estruturas anatômicas concebidas como inatas, deveriam ser consideradas como as condições topográficas do desenvolvimento funcional em sua origem, modificáveis pelo próprio funcionamento, onde não caberia a ideia de aparelhos independentes. Nesse esquema, os processos nervosos, em cada situação específica, restabelecem certos estados de equilíbrio privilegiados que representam os 'valores objetivos do organismo' (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Nota-se, porém, que o fenômeno de reorganização funcional, conforme mostram os experimentos relatados por Koffka (*Principles of Gestalt Psychology*) e Goldstein (*Der Aufbau des Organismus*), ocorre no caso de doentes hemianópsicos independentemente da vontade do doente, desde que a função essencial é suprimida; fato este que não deve, segundo

Merleau-Ponty, ser interpretado a partir do dualismo entre atividade inteligente e reflexa ou a partir da concepção de automatismos cegos (MERLEAU-PONTY, 1990a):

Uma vez que nossas reações, as menos conscientes, não são jamais isoláveis no conjunto da atividade nervosa, que parecem guiadas em cada caso pela própria situação interna e externa e capazes, até um certo ponto, de se adaptar ao que ela tem de particular, não é mais possível manter entre as atividades 'reflexas' e as atividades 'instintivas' ou 'inteligentes' a distinção categórica que as concepções clássicas estabeleciam teoricamente (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 44).

De acordo com Merleau-Ponty (1990a), a Teoria Clássica errava pelo fato de analisar as articulações naturais dos fenômenos como coisas, ou seja, como conjuntos dotados de propriedades absolutas. Por exemplo, o reflexo, como é definido na Teoria Clássica, não representa, de acordo com Merleau-Ponty (1990a), a atividade normal do animal, mas sim à reação que se obtém de um organismo quando é obrigado a trabalhar, por assim dizer, por peças destacadas; a responder, não a situações complexas, mas a estímulos isolados. O organismo, nesse esquema, é submetido a uma situação patológica, e os resultados obtidos mediante essa situação, o qual Goldstein (1995) chamou de 'comportamento de laboratório' são raramente encontrados na natureza e até mesmo no laboratório.

Também não é surpreendente o fato de que a fisiologia clássica, quando procurava obter no laboratório reflexos constantes, observava algumas vezes reações inversas para um mesmo estímulo, ou a mesma resposta para estímulos diferentes. Por exemplo, segundo Merleau-Ponty (1990a, p. 46-47), o que se observa, sobretudo se colocamos o animal em uma situação natural, é outra espécie de constância e uma outra espécie de variações. Se, na caminhada, eu esbarro o pé numa raiz, os músculos flexores do pé se encontram bruscamente distendidos e o organismo reage acentuando esta distensão que vai liberar meu pé. Se ao contrário, descendo de uma montanha, erro meu passo e meu calcanhar toma rudemente contato com o solo, antes da planta do pé, uma vez ainda os

músculos flexores são bruscamente distendidos, mas o organismo reage instantaneamente por uma contração.

A pseudo constância do reflexo que a Teoria Clássica considerava como normal e os caprichos que parecem em contradição a ela, são dois aspectos diferentes de uma mesma anomalia do funcionamento. Isso decorre, conforme Merleau-Ponty (1990a), do fato de que as reações não estão solidamente ‘centradas’ na atividade de conjunto do organismo que podem apresentar essa monotonia a despeito das modificações do estímulo. Dessa forma, se “inversamente uma reação pode se substituir a outra subitamente, permanecendo o estímulo constante, é porque nem uma nem outra está inserida no conjunto dinâmico que o exigiria como exclusividade” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 46). Partindo dessas premissas Merleau-Ponty infere que:

1. *Não se poderia considerar como uma realidade biológica toda reação obtida no laboratório interrogando um organismo enfermo ou em condições artificiais. O objeto da biologia é apreender o que faz de um ser vivo um ser vivo, isto é, não - segundo o postulado realista comum ao mecanicismo e ao vitalismo, - a superposição de reflexos elementares ou a intervenção de uma ‘força vital’, mas uma estrutura indecomponível dos comportamentos* (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 48).
2. *É pelas reações ordenadas que podemos compreender, a título de degradações, as reações automáticas. Assim como a anatomia remete à fisiologia, a fisiologia remete à biologia* (MERLEAU-PONTY, 1990a , p. 48).

Partindo dessa crítica, define-se, como o faz Goldstein e Guillaume, o comportamento como uma estrutura indecomponível em partes elementares; como uma resposta global do organismo.

Nesse esquema, a função do organismo na recepção dos estímulos é de ‘conceber’ certa forma de excitação¹³ (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 31). Daí, segundo Merleau-Ponty (1990a), a importância da introdução

¹³ Conforme Giles (1979, p. 11), “afirmar que o comportamento tem e é uma estrutura quer dizer que é lastrado por intenções e significações.

da categoria de *forma*, pois ela daria conta da explicação do funcionamento dinâmico do organismo, sem apelar para os preconceitos mecanicistas e vitalistas. Diz ele na *Fenomenologia da Percepção*:

Na realidade, os próprios reflexos nunca são processos cegos: eles se ajustam a um 'sentido' da situação, exprimem nossa orientação para um 'meio de comportamento' tanto quanto a ação do 'meio geográfico' sobre nós. Eles desenham, à distância, a estrutura do objeto, sem esperar suas estimulações pontuais. É uma presença global da situação que dá sentido aos estímulos parciais e que os faz contar, valer ou existir para o organismo [...]. O reflexo, enquanto se abre ao sentido de uma situação e a percepção, enquanto não põe primeiramente um objeto de conhecimento e enquanto é uma intenção de nosso ser total, são modalidades de uma visão 'pré-objetiva' que é aquilo que chamamos de l'être au monde (MERLEAU-PONTY, 1999a, p. 94-95).

Contra a concepção clássica que defende o localizacionismo a partir do postulado atomista, Merleau-Ponty invoca, a partir dos estudos de Goldstein, três resultados admitidos em relação ao problema das localizações:

1. *Uma lesão mesmo localizada pode determinar perturbações de estrutura que interessam ao conjunto do comportamento e perturbações de estrutura análogas podem ser provocadas por lesões situadas em diferentes regiões do córtex (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 66).*

Dessa forma, a análise real não pode ser aplicada nem aos casos de lesão e nem aos fenômenos patológicos, tais como a afasia e agnosia, dadas as características desses fenômenos, agora não mais considerados como simples subtração em relação ao comportamento normal, mas sim como uma alteração qualitativa do organismo; ou seja, como uma significação nova do comportamento. Por isso, concebe o autor, que:

[...] não podemos simplesmente transferir para o normal aquilo que falta ao doente. A doença, assim como a infância e o estado 'primitivo' é uma forma de existência completa, e os procedimentos que ela emprega para substituir as funções normais destruídas são também

fenômenos patológicos. Não se pode deduzir o normal do patológico, as deficiências das 'faltas' (suppléances), por uma simples mudança de sinal (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 125).

Assim, uma perturbação específica deverá ser sempre recolocada no comportamento de conjunto, dado que ela não diz respeito diretamente ao conteúdo do comportamento, mas à sua estrutura, conforme as conclusões de Gelb e Goldstein¹⁴.

Assim, superada a análise real, deve aparecer um novo tipo de análise, a qual Merleau-Ponty (1990a, p. 94) chamou de *análise ideal*, a qual não consiste mais em isolar elementos, mas em compreender a fisionomia de um conjunto e sua lei imanente.

2. Não se pode tratar o funcionamento nervoso como um processo global onde todas as partes do sistema interviriam igualmente. A função não é jamais indiferente ao substrato pelo qual ela se realiza (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 76).

Merleau-Ponty leva em consideração, a partir dos estudos de Gelb e Goldstein, que o reconhecimento de que o lugar das lesões determina o ponto de aplicação principal das perturbações de estrutura e sua distribuição preferencial¹⁵. Ou seja, o fato de negar a teoria clássica das localizações não significa aceitar que o funcionamento nervoso se dá de forma difusa e desordenada. Segundo Merleau-Ponty (1999), é claro que lesões situadas em locais diferenciados não conduzem ao mesmo quadro de sintomas, o que significa que o local da lesão tem uma significação essencial na constituição de um quadro determinado de sintomas.

¹⁴ As zonas especializadas do cérebro nunca funcionam isoladamente. Isso não impede que, segundo a região onde estão situadas as lesões, o lado visual ou o lado auditivo predomine no quadro da doença. (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 186)

¹⁵ Conforme Sichére (1982, p. 42), Merleau-Ponty aborda, sob influência de Goldstein, o organismo como uma “totalidade vivente”, com o objetivo de suprimir o pensamento causal. Nessa abordagem, segundo Rezende (1975) a noção de forma tem um papel central na *Estrutura do Comportamento*. A obra de Gelb e Goldstein na qual Merleau-Ponty se fundamenta em *Estrutura do Comportamento e Psychologische Analysen Hirnpathologischer Falle*. Leipzig: J.A. Barth, 1920.

Porém, admitir uma especialização das regiões cerebrais não eliminaria a relação dessas regiões com o conjunto. Nesse sentido, Merleau-Ponty acredita que se poderia admitir, como Gelb e Goldstein, que as regiões não são especializadas na recepção de certos conteúdos, mas na sua estruturação.

Portanto, no contexto de uma analítica transcendental e contrariamente à análise real, não se admite que o funcionamento total do córtex é a soma dos funcionamentos locais e que as regiões do cérebro não são a sede dos comportamentos correspondentes, mas antes as partes privilegiadas onde esses comportamentos encontram os meios para a sua realização (MERLEAU-PONTY, 1990a).

3. O lugar na substância nervosa tem, em consequência, uma significação equívoca. Só se pode admitir uma concepção mista das localizações e uma concepção funcional do paralelismo (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 79).

Merleau-Ponty reconhece que alguns comportamentos dependem do córtex, “não porque sejam feitos dos mesmos movimentos elementares que aí teriam suas fichas ou seus comandos”, mas porque são de mesma estrutura. Por isso, o funcionamento do córtex não poderia ser compreendido como “a ativação de mecanismos especializados e sim como uma atividade global capaz de conferir à movimentos materialmente diferentes uma mesma forma típica, um mesmo predicado de valor, uma mesma significação” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p.79). A base para a compreensão desses fenômenos está na concepção de dois tipos de localização: uma vertical e outra horizontal, aceitas, segundo ele, por Piéron¹⁶. Em relação à primeira, o autor assim a define:

Uma lesão na região central do córtex produz os efeitos observados não enquanto destrói tais ou tais células, tais ou tais conexões, mas enquanto compromete tal tipo de funcionamento ou tal nível de conduta. Qualquer que seja o local e o desenvolvimento das lesões, observar-se-á então uma desintegração sistemática da função. Essas localizações são aquelas que se designou sob o nome de ‘localizações verticais’ (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 80).

¹⁶ As referências à Piéron feitas por Merleau-Ponty na *Estrutura do Comportamento* se referem à obra *Le Cerveau et la Pensée*. Paris: Alcan, 1927.

A localização horizontal é caracterizada a partir da afirmação de que:

Por outro lado, é claro que, ao nível dos condutores que trazem ao cérebro as mensagens recebidas pelos sentidos ou distribuem aos diferentes músculos as excitações convenientes, cada parte do tecido nervoso têm por papel assegurar 'as relações entre o organismo e uma parte determinada do mundo exterior'. A cada ponto da substância nervosa e aos fenômenos que aí se produzem correspondem um ponto das superfícies sensíveis ou dos músculos e um estímulo exterior ou um movimento no espaço, em todo caso um componente do movimento corporal. As lesões, a esse nível, terão por efeito subtrair o organismo à influência de certos estímulos, ou suprimir um certo estoque de movimentos, sem que haja nada de sistemático na deficiência sensorial ou motora. A diferentes conteúdos percebidos ou a diferentes movimentos executados corresponde aqui a ativação de diferentes regiões do substrato (localizações 'horizontais')" (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 80).

Todavia, Merleau-Ponty observa que, no funcionamento normal e, excluídos os casos das lesões periféricas, os condutores nervosos não trazem ao comportamento total uma contribuição que seja isoladamente assinalável, uma vez que eles estão em relação funcional com o centro (MERLEAU-PONTY, 1990a). Mesmo em termos de lesões centrais, Merleau-Ponty afirmou mais tarde na *Fenomenologia da Percepção* que:

Nas lesões centrais, assim como nas lesões periféricas, a perda de substância nervosa tem como efeito não apenas um déficit de certas qualidades, mas a passagem a uma estrutura menos diferenciada e mais primitiva. Inversamente, o funcionamento normal deve ser compreendido como um processo de integração em que o texto do mundo exterior não é recopiado, mas constituído (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 86).

Portanto, conforme Merleau-Ponty (1999), as lesões, quer sejam dos centros ou da periferia, não se traduzem pela perda de certas qualidades sensíveis ou de certos dados sensoriais, mas pela diferenciação de função. Segundo ele:

Qualquer que seja a localização da lesão nas vias sensoriais, temos uma decomposição da sensibilidade, de forma tal que o progresso da lesão na substância nervosa não destrói os conteúdos sensíveis um a um, mas torna incerta a diferenciação ativa das excitações, que aparece como função essencial do sistema nervoso (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 87-88).

As pesquisas, especialmente de Gelb e Goldstein, apontam para a conclusão de que as lesões centrais deixam as qualidades intactas, mas modificam a organização espacial dos dados e a percepção dos objetos, de forma que a excitação produz seus efeitos mais lentamente (MERLEAU-PONTY, 1999).

Em relação ao *paralelismo*, aceito, por exemplo por Ribot e Piéron, Merleau-Ponty (1990a) admitia que a antiga fisiologia não estava errada ao colocar em paralelo a atividade nervosa e as operações da consciência, mas, a limitação dessa teoria se encontrava no método de análise real que, ao decompor o todo em uma soma de partes, dissociava o funcionamento nervoso em um mosaico de processos justapostos, repartindo-os entre centros autônomos e reduzindo os atos da consciência à associação de conteúdos reais ou ao jogo combinado de faculdades abstratas, de forma que o paralelismo obtido era ilusório¹⁷.

Essa crítica ao paralelismo clássico, apoiada em Goldstein, para quem o sistema nervoso funciona na totalidade, apesar de certas funções permanecerem ligadas a certos territórios, leva Merleau-Ponty (1990a) a propor outro tipo de paralelismo, o qual ele denominará de *paralelismo estrutural*:

¹⁷ Para Piéron (1969, p. 320), *paralelismo* é o “ponto de vista filosófico adotado por diversos psicólogos, entre os quais Claparède, referente às relações entre as pesquisas fisiológicas e psicológicas. De acordo com esse ponto de vista, para todos os fenômenos psíquicos (conscientes) pode haver, simultaneamente, um determinismo orgânico e um determinismo psíquico, havendo paralelismo entre esses dois planos, suscetíveis de serem seguidos de modo independente, sem interações causais”. Segundo Lalande (1996, p. 789), “chama-se *paralelismo psicofísico* à hipótese segundo a qual o físico e o psíquico se correspondem termo a termo, de tal maneira que mantêm entre si a mesma relação que um texto e uma tradução, ou que duas traduções de um mesmo texto”. Segundo ele, essa expressão parece ter sua origem em Fechner.

O descrédito da análise real em psicologia como em fisiologia substitui esse paralelismo dos elementos ou dos conteúdos por um paralelismo funcional ou estrutural - Não se reúnem mais, dois a dois, 'fatos psíquicos' e 'fatos fisiológicos' - Reconhece-se que a vida da consciência e a vida do organismo não são feitas de uma poeira de acontecimentos exteriores uns aos outros, que psicologia e fisiologia buscam uma e outra os modos de organização do comportamento e os graus de sua integração; a primeira para descrevê-los, a segunda para designar-lhe o suporte corporal (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 83-84).

Porém, se os fenômenos analisados não podem ser pensados a partir da teoria clássica, sob quais então poderiam ser positivamente pensados?

De acordo com Merleau-Ponty, a partir da ideia de forma, já utilizada por Goldstein para representar o sistema nervoso. Para Merleau-Ponty (1990a) essa noção parece capaz de explicar a ambiguidade do lugar na substância nervosa, desde as localizações horizontais da periferia até as localizações verticais do centro¹⁸.

Essas localizações incontestes representam os pontos do córtex onde se desenrolam os processos essenciais, a *figura* do processo total, sem que se possa jamais separá-las inteiramente de um fundo que é a atividade do resto do córtex. Dessa maneira, a noção de forma pode dar conta de explicar o comportamento complexo sem cair nos postulados clássicos da psicofisiologia. A partir da noção de estrutura, seria necessário, conforme Merleau-Ponty (1990a), classificar os comportamentos não mais em comportamentos elementares e complexos, mas conforme três *modalidades de formas*, ou três dimensões do ser, segundo o tipo de comportamento, as quais seriam as *formas sincréticas, amovíveis e simbólicas*.

¹⁸ Essa noção será definida por Merleau-Ponty como um processo do tipo 'figura e fundo', onde "todos os graus existem na dependência das formas com relação a certas condições topográficas". Esta noção é interessante por ultrapassar a concepção atomista do funcionamento nervoso sem reduzi-lo a uma atividade difusa e indiferenciada, rejeitando o empirismo psicológico, sem cair na antítese intelectualista. Desta forma, a análise de percepção, por exemplo, levaria a restabelecer um corte, - não mais entre sensação e percepção, nem entre sensibilidade e inteligência, nem mais geralmente, entre um caos de elementos e uma instância superior que os organizaria, mas entre diferentes tipos ou níveis de organização" (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 101). Piéron (1969, p. 186) define *forma* como a organização "na qual as propriedades das partes ou dos processos parciais dependem do todo". Conforme Sichére (1982), a forma não é uma realidade física, mas um objeto de percepção.

No nível das *estruturas* ou *formas sincréticas* o comportamento está reduzido ao quadro das condições naturais. As novas situações figuram como alusões às situações vitais. Esse tipo de comportamento pode ser classificado como instintivo na medida em que responde mais a um complexo de estímulos do que a certas características essenciais da situação ‘inteligente’. Porém, não é em decorrência só do estímulo que ocorre a reação; o estímulo é reflexógeno somente na medida em que se assemelha a um dos objetos de uma atividade natural de contornos definidos. Assim, as reações que provoca são determinadas não pelas particularidades físicas da situação, mas pelas leis biológicas do comportamento (MERLEAU-PONTY, 1990a).

No nível das *estruturas* ou *formas amovíveis*, ocorre a capacidade de estabelecer relações adaptativas a partir de um esquema que está entre uma montagem instintiva e a capacidade de inventar em termos absolutos.

Porém, Merleau-Ponty adverte que o comportamento nesse nível não pode ser analisado a partir de categorias antropomórficas, no sentido de atribuir ao animal a faculdade de determinar as relações de tempo e espaço, bem como de valor tal qual nós a entendemos. Nesse sentido, a capacidade de resolver problemas, nada mais seria do que a capacidade própria da espécie, segundo sua estrutura, de adaptar-se a situação dada naquele momento. Assim, nesse nível, o comportamento depende do campo perceptivo do animal, por meio do qual o organismo atribui um sentido próprio à situação, sem, porém, abstrair-se de sua própria situação material (MERLEAU-PONTY, 1990a).

As *formas ou estruturas simbólicas* são concebidas como um nível de conduta mais elaborado. Nesse nível o comportamento não tem mais apenas uma significação; é ele próprio a significação. Conforme Merleau-Ponty (1990a), no comportamento animal é possível captar um primeiro nível de reações respondentes às propriedades físicas e químicas e às quais depois, mediante a transferência dos poderes reflexógenos, acrescentaria uma significação. Estímulos e reações se ligariam interiormente por sua participação comum a uma estrutura onde se exprime o modo de atividade próprio do organismo.

Na perspectiva merleau-pontyana, a causa e o efeito ou o estímulo e a resposta seriam dois momentos de um processo circular ou dialético. Por isso, não se pode assinalar em termos de comportamento aquilo que depende isoladamente de cada uma das condições internas ou externas, dado que o comportamento por si mesmo é global e indivisível. Além disso, seria necessário, acima do campo físico, reconhecer o caráter original de um campo fisiológico, de ‘sistema de tensões e de correntes’ que determinaria o comportamento efetivo. Além desse campo, poderia ainda introduzir um terceiro, o mental, considerando o comportamento simbólico.

Daí, para Merleau-Ponty, a impossibilidade de aceitar, a partir dessa concepção, um paralelismo estrito entre o físico e o psíquico ou mesmo entre o fisiológico e o psíquico. Segundo ele,

[...] dizer que formas físicas dão conta em última análise do comportamento humano, equivale a dizer que elas existem sozinhas. Se não existem diferenças de estrutura entre o psíquico e o fisiológico e o físico, não existe mais diferença alguma (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 146).

Na realidade, seria preciso compreender a matéria, a vida e o espírito como três ordens de significações diferentes, sem reduzir uma à outra (MERLEAU-PONTY, 1990a), ou seja, Merleau-Ponty propõe que se entenda o organismo e o comportamento a partir das três ordens¹⁹.

Dessa postura decorrem duas premissas básicas, as quais dão suporte à concepção de comportamento:

1. Cada mudança local se traduziria em uma forma por uma redistribuição das forças que asseguraria a constância de sua relação.
2. Cada forma constituiria um campo de forças caracterizado por uma lei que não tem sentido fora dos limites da estrutura dinâmica considerada (MERLEAU-PONTY, 1990a, p.148).

¹⁹ A concepção de ordem física em Merleau-Ponty está distante da concepção da física clássica de caráter mecanicista, mas está fundamentada na noção de um conjunto de forças em estado de equilíbrio ou de mudança constante, onde não se poderia formular uma lei para cada parte tomada isoladamente (SPIEGELBERG, 1984).

Outro ponto importante em relação ao pensamento de Merleau-Ponty (1990a) é o de que ele não concebe um universo onde ‘tudo depende de tudo’ e onde ‘nenhuma divisão ou fragmentação seja possível’, o que não significa que ele aceita a ideia de uma natureza onde processos seriam cognoscíveis isoladamente.

[...] as leis físicas não fornecem, conforme vimos, uma explicação das estruturas, representam uma explicação nas estruturas. Elas exprimem as estruturas as menos integradas, aquelas em que relações simples de função e variável podem ser estabelecidas. Já no domínio ‘acausal’ da física moderna elas se tornam inadequadas. No funcionamento do organismo, a estruturação se faz segundo novas dimensões, - a atividade típica da espécie ou do indivíduo, - e as formas privilegiadas da ação e da percepção podem ainda bem menos ser tratadas como o resultado somatório de interações parciais (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 208).

Em relação à *Ordem Fisiológica (Vital)*, Merleau-Ponty considera que nas estruturas orgânicas o equilíbrio é obtido com relação a condições que o próprio sistema leva à existência, ou seja, o equilíbrio é obtido pelas relações interiores, ao contrário das *formas físicas* onde o equilíbrio é obtido com relação a certas condições exteriores dadas²⁰.

O organismo não seria uma máquina. Pelo contrário, “as reações desencadeadas por um estímulo dependem da significação que ele tem para o organismo considerado não como um conjunto de forças que tendem ao repouso pelas vias mais curtas, mas como um ser capaz de certos tipos de ação” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p.159). Assim, segundo o autor, somos conduzidos, a partir dos pressupostos de Goldstein, à concepção de que:

[...] existe, para cada indivíduo, uma estrutura geral do comportamento que se exprime por certas constantes das condutas, dos limiares sensíveis e motores, da afetividade, da temperatura, da respiração, do pulso, da pressão sangüínea [...] de tal maneira que é impossível encontrar nesse conjunto causas e efeitos, cada fenômeno particular exprimindo tão

²⁰ A concepção de *ordem vital* em Merleau-Ponty não é a mesma do vitalismo de Bergson (SPIEGELBERG, 1984).

bem o que se poderia chamar 'a essência' do indivíduo (MERLEAU-PONTY, 1990a, p.160).

Daí serem as relações entre o indivíduo orgânico concebidas como dialéticas e, não como concebia a fisiologia clássica, marcadas pelo determinismo. Mesmo as reações mais elementares não poderiam ser classificadas a partir dos aparelhos nos quais elas se realizam, mas segundo uma significação. Isso ocorreria porque a regulação das reações seria diferente da dos sistemas físicos. Para Merleau-Ponty, é o organismo que coloca ele próprio as condições de seu equilíbrio (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Essa dialética própria entre organismo e meio poderia ser interrompida somente por 'comportamentos catastróficos', quando o organismo passaria momentaneamente a ser reduzido à condição de sistema físico. Porém, esses são casos patológicos ou de fenômenos produzidos em laboratórios, dos quais se deduz, ao contrário do que se pensa, que as reações perceptivas não podem se explicar por modelos físicos, senão nestes casos.

Portanto, para Merleau-Ponty (1990a), seria impossível à inteligência compor uma imagem do organismo a partir dos fenômenos físicos e químicos isolados. As reações do organismo também, segundo ele, não poderiam ser concebidas simplesmente como destituídas de causalidade. Deve-se considerar que o próprio organismo modifica seu meio segundo a norma interior de sua atividade. Na realidade, ele é para Merleau-Ponty (1990a), uma unidade de significação, um conjunto significativo indecomponível em suas partes, que está para uma consciência que o conhece e não uma coisa que repousa em si.

Mas, como essas conclusões podem ser consideradas ou aplicadas em relação ao 'mundo da consciência'?

Na perspectiva fenomenológica de Merleau-Ponty, o conceito de consciência está intimamente relacionado ao conceito de percepção, de modo que, segundo ele, não há oposição ou separação entre o sensível e o racional no ato de apreensão das coisas. De acordo com Merleau-Ponty (1990a), se a consciência é uma função, ela nunca pode ser indiferente ao

substrato pela qual ela se realiza. Porém, isso não significa que a consciência se reduza ao orgânico ou, como queria Cuvillier (1923/1953), como uma simples função orgânica. Merleau-Ponty (1990a) acredita que por falta de uma noção suficiente de consciência, construiu-se um conceito falho de percepção. A partir dessa constatação, Merleau-Ponty propõe que a noção de consciência leve em consideração dois pressupostos:

1. *A percepção incipiente tem o duplo caráter de visar intenções humanas antes que objetos de natureza ou que as qualidades puras (calor, frio, branco, negro) de que eles são portadores, - e de apreendê-los como realidades experimentadas antes de apreendê-los como objetos verdadeiros.*
2. *A representação dos objetos de natureza e de suas qualidades, a consciência de verdade, pertencem a uma dialética superior e teremos de fazê-los aparecer na vida primitiva da consciência que procuramos no momento descrever (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 179-180).*

Assim, pode-se dizer que, a significação humana é dada antes dos pretensos sinais sensíveis. Com isso não se pretende negar a importância do suporte sensível; pelo contrário, deve-se perguntar qual pode ser o aspecto desse suporte (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Nessa discussão acerca da consciência, Merleau-Ponty (1990a, p. 182) recorre novamente à noção de forma, a qual segundo ele, “é uma configuração visual, sonora, ou mesmo anterior à distinção dos sentidos, onde o valor sensorial de cada elemento é determinado por sua função no conjunto e varia com ela”, e que permite descrever o modo de existência dos objetos primitivos da percepção.

Tomando como base a percepção incipiente, Merleau-Ponty (1990a) acredita que essa se apegue às intenções humanas antes que aos objetos e que experimente a realidade antes de conhecer a verdade. Assim, para descrever a percepção incipiente, é necessária uma reformulação da noção de consciência a partir de dois pressupostos:

- 1) *“a simples presença de fato, [...] não pode explicar as formas da percepção primitiva como uma causa explica seu efeito.”*

- 2) “a consciência não é comparável a uma matéria plástica que receberia de fora suas estruturas privilegiadas pela ação de uma causalidade sociológica ou fisiológica” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 183-184).

Dessa maneira, a consciência não poderia reduzir-se à ressonância de um acompanhamento motor de nossos pensamentos. Conforme Merleau-Ponty, o que define o homem é antes “a capacidade de ultrapassar as estruturas criadas para criar outras. E esse movimento já é visível em cada um dos produtos particulares do trabalho humano” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 189). A partir dessas considerações, Merleau-Ponty procurou construir um quadro descritivo do comportamento humano, de forma a fugir das limitações das teorias causais, deterministas e reducionistas.

CORPO E CONSCIÊNCIA

Para Merleau-Ponty, tanto o empirismo como o intelectualismo representam dois momentos complementares na mutilação da experiência perceptiva. Contra o empirismo seria necessário admitir que nossa experiência direta das coisas está além de suas manifestações sensíveis. Já contra o intelectualismo, que elas não são unidades da ordem do juízo e sim que elas se encarnam em suas aparições (MERLEAU-PONTY, 1990a, 1999).

Os teórico da Gestalt, em quem Merleau-Ponty se apoia, como por exemplo, Guillaume, acreditavam que a percepção era um problema que a Fisiologia atomista não conseguia resolver ao decompor a percepção em fatos elementares. Para Guillaume (1967), a percepção é um todo organizado, uma reação de conjunto do organismo a um complexo de excitações simultâneas e sucessivas.

Seguindo essa mesma linha de pensamento, Merleau-Ponty (1990a, 1999) acrescenta que a experiência perceptiva das coisas se dá por meio de uma mediação corpórea, a qual não deforma as próprias coisas.

Dessa forma, se pode considerar que o corpo e/ou as ‘representações mentais’ não constituem uma barreira entre a consciência e a realidade. Na relação entre o corpo e alma ou entre o corpo e a mente, o corpo está presente à alma ou à mente como às coisas exteriores²¹. Essa relação não é uma relação causal entre os dois termos, mas uma relação dialética.

Conforme Merleau-Ponty (1990a, 1999), o realismo, interpretando a percepção por meio de um princípio de causalidade, postula que as coisas agem sobre o corpo, o qual age sobre a alma / mente. Nessa perspectiva o corpo próprio se tornaria uma massa material e, correlativamente o sujeito se retira dele para contemplar em si mesmo suas representações.

Assim, em lugar de três ordens inseparáveis na unidade viva, encontram-se três ordens de acontecimentos exteriores uns aos outros²². As dificuldades do realismo, segundo Merleau-Ponty (1990a), ocorrem pelo fato desse tentar interpretar a percepção em termos de leis causais e de considerá-la como uma função de certas variáveis fisiológicas e psíquicas. Nesse mesmo erro também, segundo Merleau-Ponty (1990a), caíram os teóricos da Gestalt, entre os quais Guillaume, ao acreditar no princípio de explicação causal e mesmo física como possível²³. Contra essa visão, a concepção merleau-pontyana postula que não se pode reduzir a relação dos aspectos perspectivos a nenhum dos aspectos que existem no interior da natureza, considerando que não é nem a relação do efeito à causa, nem a relação da função à variável correspondente.

Ainda sobre a relação entre consciência e percepção, Merleau-Ponty (1990d, p. 42) afirma que “toda consciência é consciência perceptiva”. É por isso que, o conhecimento do organismo e do comportamento, não pode se dar pela análise *partes extra partes*, mas por uma análise estrutural. Conhecer seria sempre apreender um dado em uma função, sob uma

²¹ Na visão merleau-pontyana, a alma é coextensiva com a natureza.

²² As três ordens seriam: os acontecimentos da natureza, os acontecimentos orgânicos e os do pensamento. Essas ordens se explicariam umas pelas outras.

²³ Em síntese, Merleau-Ponty acredita que as dificuldades do realismo decorrem do fato de procurar converter em uma ação causal a relação original e inserir a percepção na natureza. Conforme Merleau-Ponty (1990a), a percepção não pode ser concebida como o efeito da ação causal de uma coisa exterior, onde o corpo seria o intermediário desta.

relação, enquanto signifique ou apresente uma determinada estrutura. Assim, de acordo com Merleau-Ponty:

Os momentos do conhecimento em que eu me apreendo como determinado a perceber uma coisa por esta coisa mesma, deverão ser considerados como modos de consciência derivados, fundados em última análise sobre um modo de consciência mais originário (MERLEAU-PONTY, 1990a, p.215)

A experiência de uma coisa real só pode ser explicada pela ação dessa coisa sobre meu espírito quando ela lhe oferecer um sentido; quando ela manifestar-se a ele, quando constituir-se diante dele em suas articulações inteligíveis (MERLEAU-PONTY, 1990a). Ou seja:

Se o conhecimento, em lugar de ser a apresentação ao sujeito de um quadro inerte, é a apreensão do sentido desse quadro; a distinção entre o mundo objetivo e as aparências subjetivas não é mais a de duas espécies de seres, mas a de duas significações e, nessa perspectiva, ela é irrecusável. É a própria coisa que atinjo na percepção, uma vez que toda coisa na qual se possa pensar é uma “significação de coisa”, e chama-se justamente percepção ao ato no qual esta significação se revela a mim (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 215).

Assim, o corpo, integrado ao mundo objetivo, se torna um dos objetos que se constituem diante da consciência. Nessa perspectiva, as relações entre o sistema físico e as forças que agem sobre ele, as relações entre o ser vivo e o seu meio não devem ser compreendidas como relações exteriores entre realidades justapostas. Pelo contrário, devem ser concebidas como relações dialéticas, nas quais “o efeito de cada ação parcial é determinado por sua significação em relação ao conjunto” (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 218).

A partir dessa caracterização, a ordem humana da consciência não aparece como uma terceira ordem superposta às duas outras, mas “como

sua condição de possibilidade e seu fundamento”²⁴ (MERLEAU-PONTY, 1990a, p. 218).

Por isso, dizer que a alma age sobre o corpo é errado, considerando que o corpo não é um mecanismo fechado sobre si, sobre o qual a alma pode agir de fora como algo externo. O corpo, agora concebido como objeto da consciência, não pode ser visto como um simples ‘intermediário’ entre as coisas do mundo e a consciência²⁵ (MERLEAU-PONTY, 1990a).

Uma vez que o mundo físico e o organismo não podem ser pensados senão como objetos de consciência ou significações, o problema das relações entre a consciência e suas ‘condições’ físicas ou orgânicas existiria apenas ao nível de um pensamento confuso. Ele desapareceria no domínio da verdade onde subsiste a relação entre o sujeito epistemológico e seu objeto.

Na *Fenomenologia da Percepção*, Merleau-Ponty continua sua reflexão, recordando que a ciência objetiva via o corpo como simples objeto, contentando-se em analisá-lo objetivamente e que, na perspectiva mecanicista, o ‘meu corpo’ deixava de ser a expressão visível de um *ego concreto*, para se tornar um objeto entre todos os outros:

Correlativamente, o corpo do outro não podia aparecer-me como o invólucro de um outro Ego. Ele não era mais do que uma máquina, e a percepção do outro não podia ser verdadeiramente percepção do outro, já que ela resultava de um inferência e só colocava atrás do autômato uma consciência em geral, causa transcendente e não habitante de seus movimentos. Portanto, não tínhamos mais uma constelação de Eus coexistindo em um mundo. Todo o conteúdo concreto dos ‘psiquismos’, resultando, segundo as leis da psicofisiologia e da psicologia, de um determinismo de universo, achava-se integrado ao em si. O único para si verdadeiro é o pensamento do cientista que percebe esse sistema e é o único a deixar de ali residir. Assim, enquanto o corpo vivo se tornava um exterior sem inteiro, a subjetividade tornava-se um interior sem exterior, um espectador imparcial (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 68).

²⁴ Para desenvolver sua concepção de ‘consciência’, que está relacionada à historicidade, Merleau-Ponty se utiliza de Brunschvicg (*L'Expérience Humaine et la Causalité Physique*. Paris: PUF, 1949) (DÉLIVROYATZIS, 1987).

²⁵ Conforme De Waelhens (1951), o corpo para Merleau-Ponty é uma manifestação essencialmente significativa da alma, que é o sentido do corpo.

Continuando a reflexão iniciada em especial na última parte da *Estrutura do Comportamento*, Merleau-Ponty propõe, na *Fenomenologia da Percepção*, abandonar a ideia de *corpo-objeto*, *partes extra partes*, sugerindo que as partes do corpo não estão postas uma ao lado da outra, mas estão “relacionadas, envolvidas umas nas outras” e que em decorrência disso, segundo ele, “deve-se falar em sistema” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 114).

Ainda em relação ao corpo, Merleau-Ponty (1999, p. 162) nega a posição de que o corpo está no espaço e no tempo. Para ele, o corpo “habita o espaço e o tempo”. Essa perspectiva será importante para entender a concepção de percepção em Merleau-Ponty, dado que só concebendo assim a relação entre corpo e mundo é que se torna possível conceber a percepção como ato primeiro, pré-objetivo e pré-reflexivo independente da categoria de representação.

Nesse sentido Merleau-Ponty (1999, p. 164) afirma que “meu corpo tem seu mundo ou compreende seu mundo sem precisar passar por ‘representações’, sem subordinar-se a uma ‘função simbólica’ ou ‘objetivante’.” Definido o corpo como espaço expressivo, como meio geral de ter um mundo, segue que já não se pode falar em consciência em si, separada desse espaço expressivo²⁶.

A consciência é o ser para a coisa por intermédio do corpo. Um movimento é aprendido quando o corpo o compreendeu, quer dizer, quando ele o incorporou ao seu ‘mundo’, e mover seu corpo é visar as coisas através dele, é deixá-lo corresponder à sua solicitação, que se exerce sobre ele sem nenhuma representação. Portanto, a motricidade não é como uma serva da consciência, que transporta o corpo ao ponto do espaço que nós previamente nos representamos (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 161).

²⁶ “A união entre a alma e o corpo não é selada por um decreto arbitrário entre dois termos exteriores, um objeto, outro sujeito. Ela se realiza a cada instante no movimento da existência. Foi a existência que encontramos no corpo aproximando-nos dele por uma primeira via de acesso, a da fisiologia. É nos permitido então cotejar e precisar este primeiro resultado interrogando agora a existência sobre ela mesma, que dizer, dirigindo-se à psicologia” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 105).

A consciência passa a ser definida como *intencional*. Nesse sentido, Merleau-Ponty (1999, p. 201) concebe que para que haja consciência é necessário algo do qual ela seja consciência, ou seja, um objeto intencional. Porém, ela só pode dirigir-se a esse objeto enquanto se ‘irrealizada’ e se lança nele, enquanto está inteira nessa referência a algo, enquanto é puro ato de significação²⁷.

Portanto, na perspectiva de uma crítica às tendências objetivantes e ao método de análise real, Merleau-Ponty contrário à concepção de corpo-objeto e de consciência como um em si anterior à percepção, introduz a ideia de corpo como espaço expressivo, como um sistema ‘no mundo’ e de consciência como ser para a coisa por intermédio do corpo.

Por outro lado, se nessa perspectiva a análise real se mostra insuficiente, qual seria então a solução?

Merleau-Ponty busca principalmente nos estudos das patologias, em especial do fenômeno do membro fantasma e da anosognose os elementos de sua proposta de uma analítica transcendental.

Mostrando os limites de uma análise tradicional, Merleau-Ponty lembra que a fisiologia clássica defende que, para haver uma sensação, deve haver necessariamente um estímulo agindo pontualmente, precisamente localizado e determinado pelas suas características físico-químicas. Sendo assim, no caso de lesões, os fisiologistas admitiam que ao desligarmos as terminações, os nervos aferentes não poderiam mais induzir no córtex frontal a representação da localização dos estímulos.

A partir dessa postura, Merleau-Ponty (1999) questiona como é possível explicar o fato do amputado continuar ‘sentindo’ o braço amputado se as terminações nervosas não existem mais?

A fisiologia do período, para dar contra do fenômeno, se utilizava da categoria de ‘representação’ ao explicar que o membro fantasma é uma

²⁷ De acordo com Merleau-Ponty (1990d, p. 42), “toda consciência é consciência perceptiva”. Nesse sentido, a percepção é um ato de consciência originário (DELIVOYATZIS, 1987), no sentido de que ela tem valor constitutivo em relação ao mundo, pois é anterior à ciência; ela se faz dentro das coisas (DASTUR, 1992). Porém, ela não é mera inteligência (BARBARAS, 1998). Ao nível da percepção, o corpo não é objeto, mas *corpo-sujeito*, doador de predicados (REZENDE, 1975). Nesse sentido, consciência e corpo não são categorias irreconciliáveis.

parte da representação do corpo que não deveria ser dada e, se é dada, é em decorrência da sensibilidade dos nervos do coto, os quais ainda agem junto ao córtex frontal.

Por sua vez, a anosognose, caracterizada como o não reconhecimento reflexo e motor de um membro que, apesar de paralisado, continua sensível, era explicada como sendo uma recusa do esquema corporal. Nesse sentido ela não poderia ser explicada do ponto de vista fisiológico, dado que se tratava de um fenômeno psíquico (MERLEAU-PONTY, 1999).

Se a Fisiologia clássica via os fenômenos do membro fantasma e da anosognose dessa forma, a Gestalt, por sua vez, segundo Merleau-Ponty (1999), explicava o membro fantasma como a consequência de uma recordação fraca do esquema corporal. Ou seja, o doente buscaria em uma representação ou memória que ele tem do braço. Em relação aos casos de anosognose, para a Gestalt, a explicação se daria em ordem inversa, ou seja, ao invés de manter a representação passada, o doente a omitiria ou reprimiria.

Em relação a essas explicações, Merleau-Ponty (1999) observa que tanto os fisiologistas como os gestaltistas permaneceram presos ao esquema objetivante, pressupondo um mundo de totalidades *extra-partes*, espacialmente localizados. Para que tais explicações fossem válidas, tanto a fisiologia clássica como a Gestalt deveriam levar em consideração a necessidade de uma decisão do lesionado. Porém, para Merleau-Ponty não é isso que ocorre. Ou seja, o fenômeno não ocorre em decorrência de uma decisão deliberada. Para explicar os fenômenos, segundo Merleau-Ponty, se faz necessário abandonar a análise real.

Em uma perspectiva de uma análise transcendental, o membro fantasma seria explicado por uma relação de mútua *fundação* entre as estimulações sofridas pelo coto e os elementos espaciais que o comportamento do doente não pode mais atualizar, ou seja, é um horizonte passado e não uma representação do braço.

Assim, induzido pelas estimulações originadas do coto e, convidado pelo mundo a interagir com o braço, o doente se fixa no passado, pois esta é uma maneira de responder aos estímulos apresentados. Dessa forma, o

que faz do membro fantasma uma doença é o fato de o doente buscar no passado aquilo que o passado não pode lhe oferecer. É por isso que o membro fantasma não pode ser entendido fora do contexto de ‘inerência ao mundo’ e de abertura às possibilidades. Nesse sentido Merleau-Ponty (1999, p. 97) afirma que:

Aquilo que em nós recusa a mutilação e a deficiência é um Eu engajado em um certo mundo físico e inter-humano, que continua a estender-se para seu mundo a despeito de deficiências ou de amputações, e que, nessa medida, não as reconhece “de jure”. A recusa da deficiência é apenas o avesso de nossa inerência a um mundo, a negação implícita daquilo que opõe ao movimento natural que nos lança a nossas tarefas, a nossas preocupações, a nossa situação, a nossos horizontes familiares. Ter um braço fantasma é permanecer aberto a todas as ações das quais apenas o braço é capaz, é conservar o campo prático que se tinha antes da mutilação. O corpo é o veículo do ser no mundo, e Ter um corpo é, para o ser vivo, juntar-se a um meio definido, confundir-se com certos projetos e empenhar-se continuamente neles.

Por sua vez, a anosognose também não seria uma recusa orientada por representações, dado que, segundo Merleau-Ponty, o anosognóstico não ignora simplesmente o membro paralisado, mas *vive* o incômodo que é ter um membro paralisado e, é essa vivência que, independente de uma representação prévia, motiva uma recusa. Nessa perspectiva, a patologia decorreria de uma incapacidade do doente de viver sua própria espacialidade. Essa incapacidade, assim como no caso do membro fantasma, não seria decorrência de uma decisão deliberada.

Assim, tanto a anosognose como o membro fantasma não admitem nem uma explicação fisiológica, nem uma explicação psicológica, nem uma explicação mista. Só podem ser entendidas, conforme Merleau-Ponty na perspectiva do *ser no mundo*. É por isso que afirma que “o braço fantasma não é uma lembrança, ele é um quase presente” (1999, p. 101), o qual não pode ser desligado da existência²⁸.

²⁸ Em relação ao fenômeno do membro fantasma, Vaissière (1912/1959) afirmava que o membro fantasma não pode ser compreendido sem levar em conta a totalidade de sua história. Para Goldstein (1934/1995), a doença deve ser entendida como uma manifestação de uma modificação do estado de relação entre o organismo e o ambiente.

A partir disso, já não se pode falar em uma análise que dispense a categoria de inerência e na qual o ‘fisiológico’ e o ‘psíquico’ são concebidas como duas ordens objetivamente distintas²⁹.

O que nos permite ligar o “fisiológico” e o “psíquico” um ao outro é o fato de que reintegrados à existência, eles não se distinguem mais como a ordem do em si e a ordem do para si, e de que são ambos orientados para um pólo intencional ou para um mundo (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 103).

É a partir dessa concepção que Merleau-Ponty afirma que “o homem concretamente considerado não é um psiquismo unido a um organismo, mas esse ‘vai e vem da existência’ que ora deixa de ser corporal e ora se dirige aos atos pessoais³⁰” (1999, p.104).

Assim, Merleau-Ponty, a partir da análise de fenômenos patológicos introduz um novo modelo de análise, o qual ele denomina de “análise existencial”, a qual tem por objetivo ultrapassar as alternativas clássicas entre o empirismo e o intelectualismo, entre a explicação e a reflexão. A partir dela infere que a consciência não é uma soma de fatos psíquicos ou uma função de representação.

Mais tarde, Merleau-Ponty (1999, p.169) tornará mais clara sua proposta de uma analítica transcendental ao lembrar, a partir de uma postura fenomenológica, que no estudo dos casos patológicos se deve buscar “atrás dos fatos e dos sintomas dispersos, o ser total do sujeito, se se trata de um normal, o distúrbio fundamental se se trata de um doente. É nesse sentido que um novo tipo de análise se faz necessária:

[...] um único método ainda parece possível: ele consistiria em reconstruir o distúrbio fundamental remontando a partir dos sintomas não a uma causa ela mesma constatável, mas a uma razão ou a uma condição de possibilidade inteligível – em tratar o sujeito humano como uma consciência indecomponível e presente inteira em cada uma de suas manifestações (MERLEAU-PONTY, 1999, p.169).

²⁹ [...] não se pode referir a certos movimentos à mecânica corporal e outros à consciência, o corpo e a consciência não se limitam um ao outro, eles só podem ser paralelos (MERLEAU-PONTY, 1999, p.144).

³⁰ Ser uma consciência, ou, antes, *ser uma experiência*, é comunicar interiormente com o mundo, com o corpo e com os outros, ser com eles em lugar de estar ao lado deles (1999, p.113).

Enquanto não se tiver encontrado o meio de unir a origem com a essência ou com o sentido do distúrbio, enquanto não se tiver definido uma essência concreta, uma estrutura da doença que exprima ao mesmo tempo sua generalidade e sua particularidade, enquanto a fenomenologia não se tiver tornado fenomenologia genética, os retornos ofensivos do pensamento causal e do naturalismo permanecerão justificados (MERLEAU-PONTY, 1999, p.177).

Finalizando, podemos afirmar, de forma sintética, que a obra de Merleau-Ponty se inscreve, a partir de uma postura fenomenológica, em um movimento de recusa dos postulados objetivantes que marcavam a ciência positivista e que, ao mesmo tempo, procura resgatar o sentido de inerência. É nesse sentido, conforme Barbaras (1992), que a evolução do pensamento de Merleau-Ponty visa uma perspectiva ontológica e tem a ambição de devolver o sentido de existir (ser) do mundo.

A crítica elaborada por Merleau-Ponty, segundo Chauí (2002a, p. 54), parte de sua recusa ao Naturalismo, que põe a natureza como um ‘absoluto em si’ (*omninitudo realitatis*) “de onde os seres são inferidos por relações de gênero, espécie e diferença específica”, tal como na tradição aristotélico-tomista.

Porém, não é só contra o objetivismo que Merleau-Ponty se volta, mas também contra as tradições da subjetividade, para as quais a consciência é ponto de partida e à qual toda realidade pode ser reduzida.

Portanto, é nesse contexto, ou seja, no sentido de superar os paradigmas objetivista e subjetivista que Merleau-Ponty, em *A Estrutura do Comportamento*, critica as concepções fisiologistas e psicologistas do comportamento. No contexto do surgimento da *Estrutura do Comportamento*, tanto a fisiologia como a psicologia experimental do período se dividia, em termos gerais, em duas correntes: *mecanicistas* e *não mecanicistas*. Entre os autores que adotam posturas mecanicistas citamos, por exemplo, Claude Bernard, Testut, Jacob, Ribot, Pizon, Pavlov, Richet, Hédon, Pierón. Entre os não mecanicistas, Goldstein, Guillaume, Vaissière, Cuvillier.

Entretanto, no que se refere à postura localizacionista, é interessante observar que, ao passo que os não mecanicistas citados eram contrários à postura localizacionista, o mesmo não ocorria com os mecanicistas, especialmente com os da escola francesa. Por exemplo, vimos que Richet (1898), mesmo defendendo a concepção de centros, visualizava dificuldades em relação aos centros de inteligência e não acreditava que fosse simples determinar o local exato da resposta a partir do local da excitação; Hédon era contra a ideia de especialização; Pizon acreditava as localizações psíquicas eram mal definidas; Testut e Jacob atestavam a dificuldade de se encontrar localizações exatas para funções superiores.

Nesse contexto, muitas vezes confuso, Merleau-Ponty se apoia em autores não mecanicistas e globalistas para, conforme Giles (1979, p. 10), colocar-se em oposição ao Behaviorismo e à reflexologia pavloviana por considerar que essas teorias “tratam o comportamento como *coisa* para submetê-lo ao controle do pensamento causal e de modelos mecânicos”. Sua oposição a essas tendências fica clara já no início da *Estrutura do Comportamento*, a qual, marcada pelo projeto fenomenológico, se propõe tornar evidente que o comportamento deve ser compreendido como possuidor de intenção e sentido e não como fruto exclusivo de um processo mecanicista de causa e efeito, tal como foi proposto pela teoria comportamentalista em psicologia e pela teoria do reflexo (COELHO JR.; CARMO, 1991), que, conforme Déliovoyatzis (1987) exclui as características existenciais, a interioridade, os predicados de valor e a significação imanente. Nesse sentido De Waelhens (1972, p. 26) acredita que, a *Estrutura do Comportamento*,

[...] se apodera de nossa imagem esboçada – em cores nem sempre harmônicas – pelas principais escolas de psicologia experimental da época (sobretudo a Gestalt e o Behaviorismo) e se interessa em provar que os fatos e os materiais reunidos por essa ciência são suficientes para contradizer cada uma das doutrinas interpretativas às quais o Behaviorismo e a Gestalt implícita ou explicitamente recorrem. A Estrutura do Comportamento coloca-se no nível da experiência mesma – isto é, o conjunto dos fatos que, trazidos à luz pela investigação científica, constitui o comportamento – não é compreensível dentro das perspectivas ontológicas que a ciência espontaneamente adota.

Porém, muitos autores, segundo De Waelhens (1951, 1961), consideram a obra negativa, no sentido de que ela se esforça somente em mostrar a insuficiência das respostas que a psicologia de laboratório oferece ao problema do comportamento. Porém, tal visão é restritiva, dado que, de acordo com o próprio Merleau-Ponty, o objetivo central da *Estrutura do Comportamento* é compreender as relações entre a consciência e a natureza orgânica, psicológica ou mesmo social e o ponto de partida para tal compreensão é a análise da noção de comportamento.

Inscrita em um projeto que procura superar as limitações da ciência objetiva, a noção de comportamento em Merleau-Ponty não designa estados de consciência ou mecanismos fisiológicos preestabelecidos, mas refere-se a organizações espontâneas, nas quais o corpo e o meio aparecem, como concebiam Goldstein e Guillaume, integrados como totalidades autorreguladoras de relações dotadas de finalidade, o que naturalmente exclui a noção de comportamento como sendo uma rede de efeitos ou reflexos contidos ou representados no Sistema Nervos Central.

Conforme Müller (2001), ao descrever os diversos comportamentos que caracterizam a existência, Merleau-Ponty introduz a ideia de que em todos eles, os dispositivos anatômicos envolvidos apresentam-se investidos de um poder de transcendência, por cujo meio ultrapassam os limites empíricos em que foram iniciados, trazendo à tona mais do que está materialmente dado. Isso significa que eles não se limitam às ocorrências sensíveis atuais, como também anteciparam Goldstein, Guillaume e outros, mas fazem emergir ocorrências estabelecidas em outros momentos ou lugares, e por outros dispositivos anatômicos. Assim, mais do que dados isolados, deve-se levar em consideração a relação de implicação entre as diversas ocorrências sensíveis de nossa vida, revelando assim a totalidade que essas ocorrências integram-se e por cujo meio fixam-se como significação, objeto ou valor para nossa vida.

Nesse esquema, os dispositivos anatômicos não dependem de um ato voluntário da consciência, como supunha, por exemplo o bergsonismo; não estão orientados segundo um pensamento já formulado. “Pelo contrário, eles o fazem de modo espontâneo, sem que eu necessite formulá-los ou representá-los” (MÜLLER, 2001, p.149-150). Desta forma, segundo

Chauí (2002a), a noção de comportamento em Merleau-Ponty, liberada dos pressupostos positivistas, apresenta-se estratégica, pois, não traz em si a divisão entre psíquico e orgânico.

Porém, essa concepção de comportamento em Merleau-Ponty só será possível a partir da utilização da categoria de forma, a qual segundo Délivoyatzis (1987), contrariamente à concepção positivista clássica, propõe uma historicidade, uma inerência. Ou seja, a noção de forma em Merleau-Ponty tenta ultrapassar a própria noção de forma da Gestalt, que ao colocar a *gestalt* como forma derivada de formas físicas detentoras de realidade, impediu “uma revisão radical das relações entre o objetivo e o subjetivo no nível da psicologia” (CHAUÍ, 2002a, p. 229).

Então qual seria o sentido de forma para Merleau-Ponty?

Para ele, a *forma* é uma significação encarnada; possui um princípio interno de organização e de auto regulação, ou seja, é uma *estrutura*. Esta noção, segundo Chauí (2002a, p. 233), “nos afasta da tradição científica fundada em explicações causais de tipo mecanicista” e permite Merleau-Ponty combater o naturalismo e o intelectualismo, o qual, segundo ela, “só conseguem explicar o comportamento por redução”.

Assim, procurando superar o mecanicismo e o dualismo do behaviorismo clássico, Merleau-Ponty apresenta a noção de forma como solução nova, aplicável aos três campos, os quais seriam integrados como três tipos de estrutura.

Porém, quando apresenta a noção de forma, Merleau-Ponty tenta, como já vimos acima, ultrapassar a noção da gestalt, como por exemplo a de Guillaume, fundamentada na noção de forma tal como é concebida pela física e que procura fundar as estruturas biológicas e psíquicas sobre estruturas físicas. De acordo com Merleau-Ponty, assim concebida, a noção de forma não seria suficiente para dar conta de explicar os campos fisiológico e mental, dada a impossibilidade de conceber uma forma física com as mesmas propriedades que uma forma fisiológica ou uma forma fisiológica equivalente a uma forma psíquica, o que seria para Merleau-Ponty um absurdo, pois estaria reafirmando a hipótese de que as formas físicas teriam todas as propriedades das relações biológicas e mentais às

quais elas servem de substrato (CHAUÍ, 2002a; DÉLIVOYATZIS, 1987; REZENDE, 1975; SICHÈRE, 1982).

Segundo De Waelhens (1951), a análise de Merleau-Ponty, diferentemente da análise real, mostra a necessidade de superar o behaviorismo, o gestaltismo e suas concepções de comportamento e de estrutura. Autores como Délivoyatzis (1987), interpretam que Merleau-Ponty, com o objetivo de combater o intelectualismo e o empirismo, se utiliza de um método quase indutivo. Porém, para De Waelhens (1951), o método de Merleau-Ponty é um método de ‘ingenuidade e de descobrimento’, fundamentado na proposta de Husserl de ‘volta às coisas mesmas’.

Na *Fenomenologia da Percepção*, dando continuidade a seu projeto de superação dos preconceitos empiristas e intelectualistas, Merleau-Ponty examina a estrutura simbólica do corpo e sua relação com a consciência, a partir de uma perspectiva fenomenológica, mediante a qual introduz o conceito de *expressão*³¹.

Nessa perspectiva, já não tem lugar a visão de corpo como simples objeto, formado por partes extra partes. O corpo passa a ser visto corpo fenomenal, como expressivo, como doador de sentido:

[...] o corpo exprime a existência total, não que ele seja seu acompanhamento exterior, mas porque a existência se realiza nele” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 193).

É por meu corpo que compreendo o outro, assim como é por meu corpo que percebo “coisas” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 216).

É nessa perspectiva que já não se pode mais falar em consciência como separada desse corpo e muito menos de corpo como habitat da consciência. A consciência já não é vista como um ‘em si’, mas é consciência inerente à existência, é consciência de algo, é intencional.

³¹ *Expressão* é o nome que Merleau-Ponty dá a essa capacidade de transcendência inerente a cada um dos meus dispositivos corporais, e por cujo meio alcanço, para além dos dados que cada dispositivo pode encerrar, a totalidade que estes dados integram.

No estudo dessa relação, Merleau-Ponty apresenta um novo gênero de análise, fundado sobre o senso (sentido) biológico do comportamento que se impõe às crenças da psicologia e da fisiologia e se apresenta como solução para os limites das mesmas³². O que Merleau-Ponty propõe é uma analítica transcendental, que tem como objeto, não as partes isoladas, mas as formas a priori na sua relação necessária com a experiência, na sua inerência (BERNET, 1992; LALANDE, 1996; REZENDE, 1975).

³² Outros autores, como por exemplo Hayen (1952), acreditam que o trabalho de Merleau-Ponty se inscreve em uma linha tradicional de inspiração aristotélico-tomista no que tange à união entre corpo e alma. Já para Délivoyatzis (1987), a filosofia de Merleau-Ponty não é sistemática, mas dialética, na medida em que permite uma abertura como uma encarnação do fenômeno humano e mundano.

CAPÍTULO IV

NEUROCIÊNCIAS: LOCALIZACIONISMO, PLASTICIDADE E MEMÓRIA

Poderíamos afirmar que as ‘Neurociências’ existem desde o século V a.C quando por exemplo, Alcmeão de Crotona descreve os nervos ópticos e levanta a hipótese de que o cérebro era o centro dos pensamentos. Ou, podemos localizá-la até mesmo antes disso, a partir de crânios trepanados no antigo Egito (FINGER, 1994; CLARK, 2018).

Porém, o evento que marcou o surgimento da ‘Neurociência’ propriamente dita ocorreu, com incentivo do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), o lançamento, em 1962, do *Neuroscience Research Program*, o qual tinha como objetivo integrar pesquisadores dedicados às áreas das ciências comportamentais e neurológicas. Logo em seguida, em 1969, foi fundada em Washington a *Society for Neuroscience* (FRIXIONE, 2014; SQUIRE, 2012; GLICKSTEIN, 2014).

Em 1989 o então presidente dos EUA, George Bush, em função dos desenvolvimentos relativos às pesquisas sobre o cérebro; da integração entre as disciplinas dedicadas à temática da relação cérebro e estados mentais e, especialmente em resposta aos relatórios produzidos pelo *National Institute*

of Neurological Disorders and Stroke and the National Institute of Mental Health, assinou uma declaração designando a década de 1990 como a “Década do Cérebro”.

Anos mais tarde, em 2013, o então presidente dos EUA, Barack Obama impulsionou o desenvolvimento de pesquisas em Neurociências a partir do apoio ao desenvolvimento de Neurotecnologias Inovadoras. No mesmo período, na Europa, foi lançado o projeto *Human Brain* com o objetivo de implantar infraestrutura de pesquisa que permita que pesquisadores produzam avanços nas áreas de neurociência, computação e medicina relacionada ao cérebro. Esse projeto, iniciado em 2013 e que tem previsão inicial de durar 10 anos, envolve aproximadamente 500 cientistas de mais de 100 centros de pesquisa, universidades e hospitais europeus (GLICKSTEIN, 2014; CLARK, 2018).

Em função dessas iniciativas, já em meados da década de 1990 já se observava grande desenvolvimento das chamadas ‘Neurociências’, apesar dos reduzidos apoio público e recursos de pesquisa (GOLDSTEIN M, 1994; SQUIRE, 2012). Entre esses desenvolvimentos podemos citar os estudos acerca da plasticidade e da memória entre outros. Entretanto, apesar dos avanços, duas questões ainda se apresentam:

1. As neurociências atuais superaram as críticas elaboradas por Merleau-Ponty?
2. Há ainda a necessidade de retomar uma proposta de analítica transcendental?

Para subsidiar as respostas a tais questões, a partir da questão da localização de funções mentais, serão abordados estudos referentes a temas como plasticidade, memória e consciência.

PLASTICIDADE E MEMÓRIA

Plasticidade é definida como a capacidade de outras áreas do sistema nervoso têm de assumir uma função quando uma outra região específica

foi danificada. Ela seria uma propriedade própria que o sistema nervoso tem em se reorganizar em função de fatores endógenos e exógenos (LENT, 2001; STILES, 2000; TOMAZ, 1993).

Uma das primeiras evidências experimentais em relação à plasticidade datam dos anos 1930, quando Hamburger verificou que a remoção da asa no embrião da galinha provocava atrofia dos neurônios; mais tarde, em 1949, Viktor Hamburger (1900 – 2001) e Rita Levi-Montalcini (1909 – 2012) mostraram que muitos neurônios sensitivos degeneraram durante o desenvolvimento normal, e que a remoção de um membro causa aumento na taxa de degeneração (COWAN, 2001; PURVES, 2001; LINDEN, 1993).

Em relação aos estudos sobre a memória, Karl Lashley (1890-1958) foi um dos autores que mais contribuíram. No início de suas pesquisas, que datam da década de 20, Lashley procurou localizar os substratos neurais ou processos subjacentes dos hábitos aprendidos (engramas). A partir de experimentos com ratos submetidos a lesões corticais¹ de diferentes extensões por meio da técnica de ablação, Lashley não conseguiu chegar a localizações no que se refere a hábitos adquiridos, como as corridas pelo labirinto ou a abertura de compartimentos travados (MILNER, 1978, FINGER, 1994; WIDEMAN, 1999). Um outro problema observado por Lashley foi o fato de que os animais poderiam se utilizar de diferentes estratégias (visão, olfato, tato) nos experimentos em labirintos (WIDEMAN, 1999; BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002).

Mais tarde, Lashley concluiu que a localização dos traços de memória era impossível e que a capacidade de aprender ou de reter uma determinada tarefa no labirinto era tanto mais afetada quanto maior fosse a extensão da lesão cortical. A partir desta constatação, defendeu que o córtex opera seguindo o princípio de ‘ação de massas’, de modo que, quanto maior for a lesão, o rendimento será mais pobre. Contrariando a perspectiva localizacionista, Lashley formulou o princípio da equipotencialidade, segundo o qual todas as partes do córtex cerebral contribuiriam da mesma maneira no aprendizado e na memória. Na obra *In Search of the Engram*

¹ Ablações que impediam a comunicação transcortical entre as áreas sensoriais e motoras.

(1950), sustentou que a memória de curto prazo depende de operações esquemáticas dos circuitos neuronais, ou seja, de engramas, que ocorreriam em complexas vias reentrantes do córtex cerebral² (MCGAUGH, 2007; MILNER, 1978).

Em relação à memória e à plasticidade, talvez as mais importantes concepções tenham surgido a partir da obra *Organization of Behavior* (1949), escrita pelo discípulo de Lashley, Donald Hebb (1904-1985). Nessa obra, Hebb propôs que durante a aprendizagem um neurônio estimula outro, fazendo com que a sinapse entre eles se torne mais fortalecida, produzindo alterações estruturais (BROWN, 2020).

Com base nesta ideia, Hebb acreditava que o armazenamento da informação estrutural poderia explicar o fenômeno da memória; ou seja, durante a aprendizagem, dois neurônios previamente não associados estariam ativos e essa atividade coincidente acabaria tendo um resultado de longa duração, persistindo bem além dos períodos para os quais cada célula esteve ativa, ou seja, quando uma célula incidente, *X*, estava particularmente ativa e excitava uma célula-alvo, *Y*, então a sinapse entre *X* e *Y* se tornaria reforçada, fazendo dessa sinapse mais eficaz na sinalização química (BROWN, 2020; HEBB, 1949).

Os padrões comportamentais também obedeceriam a esse esquema e seriam construídos gradativamente durante longos períodos de tempo, mediante a conexão de conjuntos particulares de células denominadas por ele de *cell assemblies*. Em síntese, a aprendizagem seria uma modificação sináptica reforçada³ (GREENFIELD, 2000; KOVÁCS, 1997).

Para Hebb, até esse ponto, comportamentos ou percepções poderiam ser localizados em regiões específicas, talvez até mesmo em

² Esse esquema não valeria para a memória de longo prazo dado que ela, segundo Lashley, seria retida mesmo depois que toda a atividade neuronal no cérebro tivesse sido suprimida por estado de coma, anestesia profunda, choque eletroconvulsivo. Portanto, para ele, haveria outro tipo de mecanismo para a memória de longo prazo (ECCLES, 1979).

³ Como alternativa à proposta de Hebb em relação à formação de memória existe a hipótese de que o contato reforçado não envolve diretamente a célula-alvo *Y*, mas sim uma terceira célula, *Z*. Essa terceira célula incidiria sobre *X* antes que esta sinalizasse para *Y*. Esse reforço, então, seria pré-sináptico, e não pós-sináptico, como no esquema de Hebb. Se *Z* e *X* estivessem coincidentemente ativadas de modo tal que *Z* modulasse a atividade de *X*, mais transmissores seriam liberados no alvo final *Y*. Apenas quando *X* e *Z* estivessem ao mesmo tempo ativadas, *X* consequentemente liberaria mais neurotransmissores para *Y* (GREENFIELD, 2000).

células específicas do cérebro. Os comportamentos mais complexos seriam formados a partir de conjuntos de reuniões de células que ele chamou de *phase sequences*, as quais são menos localizadas e envolvem conjuntos maiores de células provenientes de diferentes regiões do sistema nervoso. Ou seja, quando o organismo atinge a maturidade e se mostra capaz de realizar formas mais complexas de comportamento, se torna mais difícil atribuir qualquer comportamento a um conjunto discreto de neurônios de uma região determinada do cérebro⁴ (BROWN, 2020; HEBB, 1949).

De acordo com Hebb (1949), uma seqüência de fases envolveria alguma eqüipotencialidade, ou seja, incluiria caminhos alternativos de forma que, se alguns fossem destruídos, uma função comportamental poderia continuar a ser cumprida com maior ou menor eficácia por aqueles que são poupados.

Além dos indícios obtidos por Lashley e Hebb, Wilder Penfield (1891-1976) sugeriu, a partir de relatos de casos clínicos, que a memória não é simplesmente armazenada, mas fixada diretamente no cérebro (PENFIELD, 1952). Penfield e Roberts (1959) enfatizaram a importância do lobo temporal em relação à memória, afirmando que a perda da memória recente seria decorrente de lesões no hipocampo, o qual seria um componente crucial dos circuitos neuronais que participam do aprendizado.

Para chegar a essas conclusões Penfield investigou o armazenamento de memória em pacientes que estavam sendo submetidos à neurocirurgia⁵. Sua técnica consistia em estimular eletricamente a superfície de diferentes partes do córtex dos pacientes, os quais se encontravam plenamente conscientes, enquanto documentava os relatos dos mesmos quanto ao que estavam sentindo. Penfield notou que na maior parte das vezes eles não relataram novas experiências e que, algumas vezes, afirmavam que podiam se lembrar de cenas muito vívidas (LEBLANC, 2019; BRUST, 2000). Penfield ainda observou que se a mesma área fosse estimulada

⁴ Em relação a esta proposta, cabe relatar que, já em 1898, Richet defendia a tese de que o cérebro podia modificar sua resposta a partir de experiências passadas.

⁵ Em 1888, John Hughlings Jackson (1835-1911) relacionou crises de convulsão com o lobo temporal, depois de estudar um paciente que iniciava a sua crise com recordações.

em ocasiões diferentes, memórias diferentes eram despertadas e que, ao contrário, as mesmas memórias poderiam ser geradas a partir do estímulo de áreas diferentes.

Apesar dessa constatação, Penfield defendia que os processos de memória têm localizações específicas no cérebro humano⁶ (NITSCH; STAHNISCH, 2018; LEBLANC, 2019).

Peter Milner (1978) também acreditava que havia evidências de que a memória humana não é armazenada. Para ele, a informação, por meio do processo de consolidação, vai se tornando mais fortemente estabelecida com o passar do tempo, sendo capaz de suportar a adição de novas informações. Nesse processo, o caráter distintivo de um evento teria influência sobre a facilidade com que ele é aprendido e sobre a durabilidade do traço de memória resultante.

O processo de consolidação envolveria vários mecanismos e circuitos neurais, o que não significa necessariamente, segundo ele, que todos os neurônios estejam equipados para participar da aprendizagem (MILNER, 1978).

Ainda segundo Milner (1978), parece provável que o tecido retirado das proximidades do córtex sensorial contenha tanto as conexões inatamente determinadas como as aprendidas. Dessa forma, segundo ele, é possível que uma aptidão inicialmente inata possa ser readquirida mediante um treinamento, mesmo depois de terem sido destruídas as conexões originais e que, também os hábitos aprendidos podem ser readquiridos, após uma lesão, mediante treinamento específico.

Uma das principais fontes para o estudo dos mecanismos neurais da memória e da aprendizagem têm sido os casos clínicos de pacientes com lesões específicas no sistema nervoso central, especialmente no tálamo medial e no sistema hipocampal⁷.

⁶ Segundo Kandel, Schwartz e Jessel (1997), os estudos de Penfield não são totalmente convincentes pelo fato de que todos os pacientes estudados apresentavam focos epilépticos convulsivos no lobo temporal e, os locais onde eram provocadas essas respostas experiências eram próximos a esses focos, de modo que, as respostas poderiam ser resultado de atividade convulsiva localizada.

⁷ A *formação* ou *sistema hipocampal* compreende, além do hipocampo, mais duas estruturas a ele intimamente associadas, o subiculum (que compreende o córtex que une o hipocampo ao giro parahipocampal) e o giro denteado (o qual é separado do hipocampo pelo prolongamento do sulco do hipocampo). (PRIBRAM, 1991).

De acordo com Martin (1996) a formação hipocampal é importante para a aprendizagem e para a consolidação da memória de curto prazo, memória de longo prazo e memória espacial. Conforme Brodal (1997), a ‘crença’ de que o hipocampo está envolvido nas funções de memória é baseada principalmente na experiência com pacientes portadores tanto de doenças destrutivas do lobo temporal, em casos de pacientes que tiveram partes deste lobo removidas cirurgicamente. Observou-se que na maior parte dos casos estudados não houve perda da memória para eventos passados ou deterioração da personalidade ou da inteligência em geral. Para Scoville e Milner (1957), o grau do déficit de memória varia na proporção da extensão da remoção.

Vários pacientes que sofreram lesões bilaterais na região hipocampal durante cirurgias para cura de epilepsia foram estudados por Brenda Milner (1959, 1966) e Scoville e Milner (1957). Nesses estudos verificou-se que os pacientes apresentavam diferentes graus de amnésia anterógrada.

Segundo P. Milner (1978), essa descoberta deu força à teoria de que o hipocampo e não alguma estrutura vizinha constitui a região crucial para a memória recente. Porém também se observou que certos tipos de aprendizado ficam relativamente inalterados pelas lesões bilaterais do hipocampo e ainda que a redução da memória verbal estaria relacionada com a quantidade do tecido hipocampal removido do hemisfério dominante por ocasião da operação.

Fundamentalmente o hipocampo é constituído por substância cinzenta; no entanto sua face lateral (ventricular) é coberta por uma fina camada de substância branca, denominada alveus. Esse continua com a fimbria, a qual prossegue constituindo um feixe de fibras, o fórnix. O fórnix constitui o principal sistema eferente hipocampal (MARTIN, 1996). De acordo com Brodal (1997) o giro denteado acompanha o hipocampo como uma faixa estreita de córtex. As áreas corticais mediais ao giro denteado são referidas coletivamente como o subiculum. No giro denteado há uma densa camada de células granulares. Estas têm dendritos que se ramificam estendendo-se dentro da chamada camada molecular onde penetram os feixes perfurantes e outros aferentes. Os axônios das células granulares do giro denteado são as chamadas fibras musgosas. Com base em diferenças arquitetônicas, o hipocampo pode ser subdividido em diferentes campos ao longo de sua extensão. Estes são referidos comumente como campos CA1, CA2, CA3 e CA4. O último é o campo mais próximo do giro denteado em parte fundido com ele; CA1 é o campo adjacente ao subiculum. As características na organização anatômica do hipocampo foram esclarecidas por Cajal e por estudos de Golgi e Lorente de Nó. O hipocampo não pode ser atingido sem que algum dano seja infringido ao córtex cerebral ou outras partes da formação hipocampal. A degeneração de fibras, subsequente a lesões do hipocampo poderia, portanto, ser conseqüência do dano a fibras de passagem de estruturas não hipocampais.

Para P. Milner (1978) é possível que, nos seres humanos, o hipocampo, ou alguma outra estrutura límbica do lobo temporal desempenhe um papel direto na consolidação. Também os ratos com lesões hipocampais apresentam prejuízos mistos. Certos tipos de aprendizado de fuga ativa pareceram até mesmo aprimorados pelas lesões hipocampais, embora a fuga passiva ficasse prejudicada. As discriminações simultâneas de luminosidade não ficavam diminuídas pelas lesões hipocampais, o mesmo não acontecendo com as discriminações sucessivas. Em geral, o aprendizado de um labirinto ficava prejudicado por essas lesões. Também em humanos parece que o aprendizado fica seriamente prejudicado por uma lesão no hipocampo.

Aparentemente, não é nessa região que as informações ficam permanentemente ‘armazenadas’, pois as lembranças antigas sobrevivem à lesão. Por outro lado são fortes os indícios de que ela contribua para o estabelecimento de recordações em longo prazo (MILNER, 1978). Por exemplo, Press, Amaral e Squire (1989) relataram incapacidade na retenção de memória de longo prazo após lesão hipocampal.

Alguns autores postulam que as funções de memória podem ser localizadas em regiões específicas do cérebro. Por exemplo, Kandel, Schwartz e Jessell (1997) não acreditam que o armazenamento da memória é amplamente distribuído por todo o cérebro. Segundo eles, estudos recentes têm demonstrado que a memória depende realmente de muitas regiões cerebrais, mas que determinadas regiões são mais importantes para determinados tipos de memória e ainda que diferentes tipos de memória são armazenados em sistemas neurais distintos.

A base para as afirmações de Kandel, Schwartz e Jessell (1997) está nos estudos de Brenda Milner (1985), para a qual a memória humana dependeria de múltiplos sistemas. Trabalhando com Hebb em colaboração com Penfield, Milner descobriu a existência de múltiplos sistemas de memória no cérebro, ao estudar pacientes com epilepsia que haviam sofrido ablação bilateral do hipocampo⁸. Nesses estudos que datam da década de 50, observou-se que esses pacientes não tinham memória para determinadas

⁸ O objetivo era estudar os efeitos terapêuticos da ablação bilateral do lobo temporal em pacientes com epilepsia temporal.

tarefas que dependiam do conhecimento consciente de pessoas, lugares e coisas, mas que conservavam boa memória para habilidades motoras que eram aprendidas ‘subconscientemente’. Os estudos de Brenda Milner apresentaram a evidência experimental para a distinção posterior entre as memórias explícita e implícita⁹ (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997; CLARK, 2018; KOLB, 2022).

O mais famoso relato sobre os efeitos da remoção de partes dos lobos temporais sobre a memória explícita foi o de Henry Gustav Molaison, mais conhecido como H.M, um operário que sofria, por aproximadamente dez anos, de graves crises epiléticas intratáveis.¹⁰ As crises epiléticas de H.M eram acompanhadas por perda de consciência, fato que o impossibilitou levar uma vida normal. Com o objetivo de controlar essas crises, em 1953, aos 27 anos, H.M. foi submetido a uma cirurgia para remoção bilateral de parte do lobo temporal medial, estrutura que inclui o giro parahipocampal, córtex entorrinal, amígdala cerebral e dois terços anteriores do hipocampo (PRIBRAM, 1991; ANNESE et al., 2014).

Em relação aos ataques epiléticos, a cirurgia foi um sucesso. H.M. era capaz de conversar normalmente desde que não fosse distraído; sua atividade intelectual estava normal (SCOVILLE; MILNER, 1957; SCOVILLE, 1968; PRIBRAM, 1986); sua memória de curta duração estava preservada e seu desempenho em testes de percepção se mostrava normal (MILNER; CORKIN; TEUBER, 1968). Por outro lado foi constatado que H.M. podia lembrar apenas de eventos até mais ou menos dois anos antes da cirurgia, o que significava que a acuidade de sua

⁹ A *memória explícita* para eventos passados é um processo criativo, sintetizador e reconstrutor. A informação armazenada como memória explícita é o produto do processamento por nosso aparelho perceptivo. É um processo de transformação no qual a informação que chega é sintetizada e interpretada. A memória explícita inclui o aprendizado sobre pessoas, lugares e coisas, passível de ser descrito verbalmente, um aprendizado que exige conhecimento consciente. A *memória implícita* inclui as formas de aprendizado perceptivo e motor, que não exigem conhecimento consciente; ela tem uma qualidade automática e reflexiva. Sua formação e recordação não dependem da capacidade de ter ou de tomar conhecimento ou de processos cognitivos. Ela se acumula lentamente por repetição. Considera-se que a memória implícita para uma determinada tarefa esteja ligada à atividade dos sistemas sensoriais e motores específicos participantes do aprendizado da tarefa, sendo conservada por mecanismos inerentes a cada um desses sistemas (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997).

¹⁰ Conforme Milner (2002, p. 755), quando trabalhava com Penfield, foram contatados pelo neurocirurgião William Scoville, que disse ter observado em um paciente um distúrbio de memória semelhante aos observados por Penfield. “Este paciente era H.M. [...]. Penfield perguntou se eu gostaria de ir a Hartford para estudar o paciente, e foi assim que tudo começou”.

memória para eventos ocorridos pouco antes da cirurgia estava severamente comprometida (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997).

De acordo com Scoville e Milner (1957), esse comprometimento se tornou progressivamente menor para informações adquiridas até três anos antes da cirurgia de tal modo que informações adquiridas anteriormente a esse período eram lembradas normalmente. Como consequência, H.M. só conseguia realizar ações simples no ‘aqui e agora’, tornando-se incapaz de formar novas memórias. O que faltava a H.M. era a capacidade de transferir a maior parte dos tipos de aprendizagem da memória de curto prazo para a memória de longo prazo (SCOVILLE; MILNER, 1957; SCOVILLE, 1968; ANNESE et al., 2014).

A manutenção das memórias passadas evidenciava que essas não seriam dependentes da área cerebral removida e que elas talvez fossem processadas em uma região, mas consolidadas em outro lugar¹¹. Sugeriu-se, a partir do caso de H.M., que o hipocampo teria um papel importante na transferência de informações da memória de curto prazo para a memória de longo prazo (MILNER; CORKIN; TEUBER, 1968). Porém, outro fato ocorreu: H.M. reteve um tipo diferente de memória, a memória implícita, dado que ele se saia bem em relação às habilidades motoras após treinamento.

Essas tarefas relacionadas à memória implícita eram automáticas e não exigiam o ‘recordar consciente’ e nem capacidades cognitivas complexas, como as de comparação e avaliação, capacidades relacionadas à memória explícita. Em outros termos, H.M. podia aprender normalmente novas habilidades motoras, bem como melhorar seu desempenho em determinadas tarefas perceptivas (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997). A partir dessas observações inferiu-se que a memória implícita não era processada na mesma parte do cérebro que a memória explícita, ou seja, podem depender de circuitos neuronais distintos.

Apesar de diversas estruturas terem sido removidas em HM, os efeitos amnésicos relatados foram atribuídos à lesão hipocampal. Atualmente

¹¹ Autores, como por exemplo, Greenfield (2000), concebem que a memória de longo prazo é acompanhada por um aumento no número de terminais pré-sinápticos, e que, a memória envolve o estabelecimento de novas associações .

constatou-se que pacientes com perdas celulares restritas às células piramidais do campo CA1 do hipocampo, em decorrência de isquemia cerebral transitória e pacientes com anomalias hipocampais decorrentes de encefalite viral exibem uma síndrome amnésica similar (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997).

Para Damásio (2000), uma lesão bilateral do hipocampo compromete o aprendizado de fatos novos.

Outros estudos evidenciam que a memória de curto prazo (short-term memory ou STM) não é necessária para a memória de longo prazo¹² (long-term memory ou LTM) (ZOLA-MORGAN; SQUIRE; AMARAL, 1986), ou seja, as lesões do lobo temporal medial só interferem com o armazenamento a longo prazo de novas memórias, como ocorreu com H.M. quando conservou memória relativamente boa de eventos passados. Nesse sentido, o hipocampo parece ser apenas um depósito temporário para a memória de longo prazo.

Alternativamente, concebeu-se que o hipocampo não funcionaria com o armazenamento de longo prazo da informação, mas poderia atuar como facilitador que ajuda a armazenar a informação que foi inicialmente processada pelo córtex ínfero-temporal. Assim, o hipocampo poderia atuar como uma estação intermediária para a memória de longo prazo ou como um sistema facilitador que seria essencial para o armazenamento das memórias em outras regiões cerebrais (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997; RAMACHANDRAN; BLAKESLEE, 2002).

Para Mora (1994) as memórias de curta e de longa duração obedecem a mecanismos neuronais diferentes, de forma que a consolidação não estaria restrita a certa área cerebral, mas amplamente distribuída. Pode presumir-se, por um lado, que um mesmo sistema poderia armazenar diferentes informações e, por outro lado, que a mesma informação poderia ser guardada em diferentes sistemas neuronais. Esse seria um dos motivos pelos quais os estudos dos efeitos de lesões cerebrais no aprendizado não

¹² A memória de curto prazo se desenvolve durante, ou imediatamente após o processamento da informação. Sua duração é, geralmente, curta, pois vai de segundos a minutos. Esse tipo de memória possui capacidade limitada, encontrando-se intacta nas situações de amnésia. Já a memória de longo prazo requer várias horas, ou dias, para desenvolver-se completamente e dura toda a vida. É o tipo que mais se compromete na amnésia (MORA, 1994).

permitiram obter resultados positivos na procura da localização cerebral dos traços de memória.

Atualmente sugere-se que a memória dos animais superiores dependeria de vários sistemas cerebrais, que desempenhariam diferentes papéis durante o aprendizado. Esses sistemas poderiam existir separadamente ou agir em conjunto ou mesclados. Trata-se então de sistemas múltiplos. De modo que uma lesão discreta poderia interromper só uma parte de um ou mais sistemas, que poderiam continuar funcionando, embora não perfeitamente.

Greenfield (2000) acredita que a memória de curto prazo e a de longo prazo parecem não trabalhar independentemente; ou seja, em paralelo, mas sim em série. Segundo ela, a memória de curto prazo opera para servir à memória de longo prazo. Entretanto, as pesquisas acerca da relação entre hipocampo e memória ainda não permitem descrever com precisão como o hipocampo e o tálamo medial podem trabalhar durante um período de anos, em conjunção com o córtex, para fixar memórias que acabarão por não depender mais da integridade dessas estruturas corticais.

Kandel, Schwartz e Jessell, (1997) acreditam que, para muitos tipos distintos de aprendizado, a memória não fica localizada em uma só estrutura cerebral. Porém, segundo eles, contrariamente a Greenfield (2000), o processamento em paralelo poderia explicar, em parte, por que uma lesão limitada muitas vezes não elimina o aprendizado específico, mesmo para uma simples tarefa implícita e, ainda que, mesmo após uma lesão, alguns componentes da informação armazenada são conservados.

A partir de uma abordagem neuroquímica, Izquierdo (1993) tem demonstrado que as benzodiazepinas são liberadas em situações que induzem memória em ratos, ou seja, em situações de aprendizado. As benzodiazepinas são liberadas pelo septo, amígdala e hipocampo. Ao injetar flumazenil, antagonista das benzodiazepinas, notou-se que a melhoria de certas memórias dependia do local do cérebro onde se injetava a droga. Por exemplo, no hipocampo esse antagonista melhorava certo tipo de memória, o que não ocorria no septo e na amígdala. Dessa experiência

concluiu-se que há memórias formadas por uma só dessas estruturas e outras que requerem ação coordenada das três¹³.

Ainda segundo Izquierdo (1993), os estímulos que formam a memória são visuais, tácteis, auditivos e outros. Em algum momento, os impulsos sensoriais chegam às células do septo, da amígdala, do hipocampo e do córtex entorrinal, nas quais há células que respondem aos estímulos visuais; outras; aos auditivos; e outras, aos tácteis. O interessante é que não há duas células idênticas em cada uma dessas estruturas para que respondam a estímulos sensoriais diferentes; porém, nessas regiões há células capazes de responder a todos os estímulos sensoriais possíveis. A hipótese é que a nossa memória seja formada por vários tipos de estímulos sensoriais, que atuam nessas quatro estruturas e desencadeiam potenciais de longa duração.

Além dos sistemas de memória de curto e de longo prazo, de memória implícita e explícita, admite-se ainda outros sistemas de memória. Vários autores, como por exemplo, Cohen (1984), Squire (1992) e Squire e Zola-Morgan (1991) propõem a distinção entre memória declarativa (consciente e explícita) e memória não declarativa (ou processual, ou ainda implícita)¹⁴. Ambas são consideradas sistemas de memória de longa duração (LTM). Mais tarde, esse tipo de memória foi associada por Squire e Knowlton (1995) a diferentes estruturas do sistema nervoso. A memória declarativa é associada às estruturas do lobo temporal medial e diencefalo, habilidades e hábitos ao estriado, a pré-ativação ao neocórtex, condicionamento clássico simples relacionado à amígdala nas respostas emocionais e ao cerebelo nas

¹³ Segundo Izquierdo (1993), a amígdala processa informação aversiva e/ou de alerta; o hipocampo, informação espacial; o septo, dos dois tipos, além de outras memórias curtas; o córtex entorrinal, todas. O papel de cada uma dessas estruturas na memória foi investigado pela injeção de agonistas e antagonistas de neurotransmissores.

¹⁴ *Memória Declarativa*: refere-se à retenção de experiências sobre fatos e eventos do passado. Ou seja, o indivíduo tem acesso consciente ao conteúdo da informação, sendo adequada para o arquivamento de associações arbitrárias após uma única experiência. Esta memória seria flexível e prontamente aplicável a novos contextos e é o tipo de memória prejudicada em pacientes amnésicos. A memória declarativa é dividida em : memória para fatos (ou semântica); memória para eventos (ou episódica), sendo esta última autobiográfica. *Memória Não-Declarativa*: não há possibilidade de acesso consciente ao conteúdo desse tipo de memória, que seria evidenciável apenas por meio do desempenho. As informações seria adquiridas gradualmente ao longo de diversas experiências, estando fortemente ligada à situação de aquisição original – seria portanto, inflexível e pouco acessível a outros sistemas. A *memória não-declarativa* é dividida em: hábitos; habilidades; pré-ativação; condicionamento clássico simples; aprendizagem não associativa (incluídos aqui habituação e sensibilização) (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997).

respostas da musculatura esquelética, e aprendizagem não associativa das vias reflexas (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997).

Autores como Honig (1978), Olton, Becker e Handeman (1979) trabalham com o conceito de memória operacional, que segundo eles seria um tipo de memória que codifica o contexto temporal específico da informação e que pode ser ‘apagada’ depois de ter sido utilizada. De acordo com Fortaleza (1996), a memória operacional, que depende de um contexto temporal específico e é mantida sob processamento em função de sua relevância, difere da memória de curto prazo, na qual o processamento de informação decai com o tempo.

Alguns dados têm fundamentado a hipótese de que o hipocampo é a estrutura principal envolvida no processo de aprendizagem de situações complexas. Winocur (1980) sugeriu que animais com lesão hipocampal são deficientes tanto nas funções de aprendizagem como nas de memória por perderem a habilidade de processar informações transmitidas por dicas ambientais, em especial dicas ambíguas, que exigem maior demanda das funções de processamento de informações.

O’Keefe e Nadel (1978) e Nadel e MacDonald (1980) acreditam que o hipocampo esteja envolvido no mapeamento cognitivo, ou seja, que é essencial para o aprendizado da localização espacial (PRIBRAM, 1991). Conforme O’Keefe e Nadel (1978) e Nadel e MacDonald (1978), a formação de mapas cognitivos se daria pela identificação das relações espaciais entre os estímulos dentro do contexto ambiental.

De acordo com essa teoria, a destruição do hipocampo eliminaria o uso da informação contextual, forçando o animal a recorrer a estratégias menos eficientes, envolvendo associações entre estímulos específicos e respostas. Segundo Costa (1997), o conceito de mapa cognitivo refere-se à capacidade que organismo tem para estabelecer representações, não apenas das pistas associadas a um local, mas também, estabelecer representações das posições relativas de locais (pontos) do meio ambiente e utilizar tais representações para se orientar no ambiente.

Contrariamente à teoria do mapa cognitivo, Winocur e Olds (1978) realizaram experimentos que sugerem que os animais lesados no hipocampo são mais influenciados pelo contexto do que os animais normais.

Nesse estudo, observaram que lesões bilaterais no hipocampo por meio de técnicas eletrolíticas acarretaram prejuízos em tarefas de reversão de aprendizagem. Mais tarde, Winocur e Gilbert (1984), também por meio de lesões no hipocampo bilateral e no córtex, sugeriram que houve prejuízos na aprendizagem de discriminação visual, tátil e na reversão de aprendizagem. De acordo com Winocur (1980), animais com lesões hipocampais são deficientes tanto nas funções de aprendizagem como nas de memória, em decorrência da inabilidade em processar informações transmitidas por dicas ambientais, em especial dicas ambíguas que exigem maior processamento de informações.

Estudos sobre o papel do giro denteado do hipocampo, em especial das células granulares, em relação à aprendizagem e memória têm sido realizados buscando compreender como mudanças no sistema podem causar mudanças funcionais. Entre esses estudos, podemos destacar os de Madronal e colaboradores (2016); Kheirbek e colaboradores (2013) e, no Brasil, os estudos de Moreira (1996), Fortaleza (1996), Costa (1997), Fortaleza e Bueno (2002) e Costa, Xavier e Bueno (1995).

Existem, também, evidências de que mudanças no cérebro podem ser induzidas por treinamento ou por experiência (FERRARI et al., 2001). Changeux (1996) afirma que nosso aparelho cerebral possui flexibilidade e capacidade de reorganização. Nesse sentido, Morton e Chiel (1994) afirmam que a reorganização é uma propriedade fundamental de diferentes arquiteturas neurais. Para Piaget (2000), o organismo possui uma estrutura permanente, mas pode se modificar sob influência do meio, porém sem jamais destruir-se enquanto estrutura de conjunto. De acordo com Kovács (1997), as mudanças adaptativas de comportamento, que genericamente são referidas como plasticidade, refletem uma habilidade intrínseca do sistema nervoso de se reorganizar, até certo ponto, com a finalidade de se adaptar às necessidades impostas pelo ambiente.

Segundo Maturana e Varela (1997, p. 194), “o sistema nervoso está em contínua mudança estrutural.”, a qual pode ser traduzida nos seguintes termos:

O sistema nervoso, ao participar por meio dos órgãos sensoriais e efetores dos domínios de interação do organismo que selecionam a mudança estrutural deste, participa da deriva estrutural do organismo com conservação de sua adaptação (MATURANA; VARELA, 1997, p. 194).

Ainda em relação à plasticidade do sistema, Maturana e Varela (1997, p. 196), advertem que esta só ocorre porque os neurônios não estão interligados como se fossem “cabos com suas respectivas tomadas”.

Conforme Rosenzweig (1996), o conceito de plasticidade em relação ao comportamento não é algo novo e tem aparecido de várias maneiras nos últimos dois séculos. Porém, só mais tarde é que foi possível esclarecer e replicar algumas evidências de que o treinamento e a experiência produzem mudanças neuroquímicas e neuroanatômicas. Também surgiram evidências de que as mudanças neurais são necessárias à consolidação das memórias de longo prazo¹⁵. Rosenzweig, Krech e Bennett (1958) propuseram que a busca de ‘mudanças’ fosse feita a partir de uma análise neuroquímica de regiões específicas do cérebro. Tal aproximação poderia ser capaz de permitir a mensuração de pequenas mudanças.

Mais tarde, Rosenzweig e seus colaboradores, realizando experimentos com ratos, com a finalidade de examinar possíveis relações entre diferenças químicas individuais no cérebro e habilidade para resolução de problemas, descobriram correlações significantes entre níveis de atividades, habilidade para a resolução de problemas espaciais e a enzima acetilcolinesterase (AchE) no córtex. Conclui-se que o treinamento pode alterar a atividade da AchE no córtex e ainda aumentar o peso da região do neocórtex (ROSENZWEIG, 1996).

¹⁵ Este estudo de Rosenzweig revisa seletivamente alguns estudos e aplicações, com especial interesse nos estudos de Hebb.

Também outros experimentos indicaram que: a) o treinamento e experiências diferenciais podem produzir mudanças mensuráveis no cérebro; b) a aprendizagem ou as experiências enriquecidas causaram mudanças em regiões corticais específicas e não crescimento indiferenciado e, c) experiências induziram mudanças no córtex occipital, sendo relatados aumento na espessura cortical e na extensão e ramificação de dendritos. (ROSENZWEIG, 1996; GLOBUS; ROSENZWEIG; BENNETT; DIAMOND, 1973).

Conforme Rosenzweig (1996), inicialmente experimentos revelaram que experiências induzem efeitos cerebrais significantes somente em um curto período da vida. Mais tarde, descobriu-se que estes efeitos poderiam ser induzidos em ratos adultos em até 285 dias. Também ficou demonstrado que curtas sessões podem processar modificações, de modo a evidenciar que a plasticidade do sistema nervoso desenvolve-se rapidamente durante toda a vida. Mesmo em áreas consideradas mais determinadas, foram identificadas algumas modificações. Por exemplo, Baer e Singer (1986) relataram que a plasticidade do córtex visual adulto pode ser restaurada mediante a infusão de acetilcolina e noradrenalina.

Renner e Rosenzweig (1987) demonstraram que condições enriquecidas (EC) melhoram a habilidade para aprender e para resolver problemas do que em condições isoladas (IC) ¹⁶. Rosenzweig (1996) acredita que experiências enriquecidas e o treinamento evocam uma cascata de efeitos neuroquímicos que causam mudanças plásticas no cérebro. Isso ocorreria porque as experiências enriquecidas aumentam a velocidade das sínteses proteicas e a quantidade de proteínas no córtex. Também de acordo com Rosenzweig (1996) existem evidências de que a aprendizagem pode induzir processos neuroquímicos e plasticidade neural que são necessários para a memória de longo prazo; ou seja, processos neuroquímicos e outros processos são necessários para o armazenamento de memória de durações variadas. A aprendizagem pode induzir plasticidade neuroanatômica

¹⁶ Condições Enriquecidas (EC): por exemplo, uma grade contendo um grupo de 10 ou 12 animais e uma variedade de objetos estimuladores, os quais são mudados diariamente; Condição Social (SC): por exemplo, três animais em gaiola padrão e Condição Isolada (IC): por exemplo, um animal em gaiola padrão.

necessária para o armazenamento de memória de longo prazo. Porém outros fatores estariam envolvidos.

Por meio de outra abordagem, Held (1970) estudando a plasticidade nos sistemas sensório-motores por meio de distorções visuais induzidas experimentalmente, sugeriu a existência de um ajustamento do sistema nervoso central ao crescimento corporal. A vantagem desse método foi o de permitir o estudo do ajustamento do cérebro diante de modificações controladas na estimulação sensorial, sem envolver uma danificação do próprio sistema nervoso. Esses estudos mostraram que o comportamento tem conseqüências sensoriais que reestimulam o cérebro e que o cérebro necessita de realimentação sensorial, resultante de movimentos ativos (e não passivos) para ajustar-se.

Para Berne e Levy (1990) o funcionamento integrativo do sistema nervoso é baseado na conectividade entre os neurônios. Essas conexões são em grande parte determinadas geneticamente e, uma vez estabelecidas, permanecem estáveis. Porém em certas circunstâncias algumas conexões sinápticas podem ser modificadas. Segundo eles são três as principais classes de alterações plásticas: as modificações pós-natais da conectividade que ocorrem em consequência de interações com o ambiente; as alterações na conectividade que ocorrem em consequência de lesão cerebral e a plasticidade durante o aprendizado ou experiência.

Kandel, Schwartz e Jessell (1997) concordam que as conexões entre as células podem ser alteradas pela atividade e pelo aprendizado. Ainda segundo eles, estudos mostraram que os mapas corticais diferem sistematicamente entre indivíduos de uma maneira que reflete seu uso, de forma que a prática fortifica e expande a representação cortical. O uso intenso ou o desuso trazem alterações dramáticas dessas conexões. De forma semelhante, Damásio (1996) afirma que as representações neurais são modificações biológicas criadas por aprendizagem em circuitos de neurônios.

Alguns autores têm sugerido que o tecido nervoso tem capacidade de desenvolver uma reação adaptativa em resposta a uma lesão. Isso decorre do fato de que, potencialmente, as células nervosas têm a capacidade de

regenerar-se ou mesmo de desempenhar funções antes realizadas pelas células lesadas (STEIN; BRAILOWSKY; WILL, 1995).

LOCALIZAÇÃO DE FUNÇÕES MENTAIS

A questão da localização de funções mentais é colocada por Kandel, Schwartz e Jessell (1997, p. 5) nos seguintes termos:

1) Será que os processos mentais estão localizados em regiões específicas do cérebro, ou eles representam uma propriedade coletiva e emergente de todo o cérebro?

2) Se diversos processos mentais forem localizados em diferentes regiões cerebrais, quais as regras que relacionam a anatomia e a fisiologia de uma região à sua participação específica na percepção, no pensamento ou no movimento?

3) Poderiam essas regras ser mais bem entendidas se se examinasse a região como um todo, ou pelo estudo de suas células neurais individuais?

Apesar dos esforços dos globalistas ou holistas, observa-se que a posição antilocalizacionista tem perdido força, mesmo encontrando simpatizantes como Eccles e Koch¹⁷.

Na atualidade, alguns pesquisadores ainda defendem, a partir de experimentações, o modelo frenológico, segundo o qual, cada região do cérebro teria uma função especial e isolada. Entre esses autores destacamos os integrantes do chamado *Groupe d'Imagerie Neurofonctionnelle*, o qual defende, a partir de estudos com neuroimagem funcional, a tese de que as funções cognitivas, independentemente de sua complexidade, são resultado da atividade de regiões isoladas do cérebro, as quais podem relacionar-se em rede¹⁸. Conforme os representantes desse grupo, uma área cerebral até pode

¹⁷ Eccles (1979) considera o sistema nervoso como um todo que se comunica eletricamente e quimicamente, mediante o transporte de proteínas específicas e outras macromoléculas e Koch (1997), tem defendido que o mental estaria representado de forma amplamente distribuída no sistema nervoso central e que não se pode localizar o mental com precisão em determinadas regiões. Acredita que, de maneira geral, os dados localizacionistas se referem a processos relativamente simples, enquanto as funções observadas para apoiar a visão não-localizacionista se referem a processos mais complexos que envolvem sentidos.

¹⁸ O *Groupe D'Imagerie Neurofonctionnelle* tem sua sede na Universidade de Paris-V.

ter suas propriedades originais modificadas, levando-se em conta as regiões com as quais interage, em função do estímulo recebido ou mesmo da tarefa a ser realizada (MAZOYER; TZOURIO-MAZOYER; HOUDE, 2002).

Contrariamente a este tipo de concepção, Changeux (1996, p. 105), acredita que, considerando uma análise da fisiologia celular, “seria absurdo pensar que o cérebro se divide em compartimentos estanques”.

Para Brodal (1997) a concepção clássica de uma localização funcional bem definida não pode ser apoiada. Por outro lado, determinadas áreas corticais estão mais ou menos intimamente relacionadas a algumas funções. Assim, segundo ele, considerando sob esse aspecto, e levando-se em consideração as conotações diferentes da palavra ‘função’, parece não haver real incompatibilidade entre a visão de que o córtex é um mosaico de unidades, cada um com sua função específica, e a visão holística do córtex e funcionamento do cérebro como um todo. Já Lent (2001) considera que os localizacionistas e os materialistas têm apresentado melhores argumentos.

Uma das teorias mais comentadas em relação ao localizacionismo é a de Penfield que, na década de 40, elaborou um mapa da representação neural do corpo no córtex. Esses ‘mapas’ mudariam com a experiência, mostrando que a plasticidade do córtex permite o desenvolvimento de novas aptidões (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997; GATTAS, 1993).

Kandel, Schuartz e Jessell (1997) defendem que, por meio de técnicas de imageamento, é possível visualizar a capacidade de certas estruturas em desempenhar funções específicas, e por isso, pode-se aceitar a ideia de que diferentes regiões são especializadas para diferentes funções. Também para Damásio (1996), a especialização do cérebro é um fato incontestável.

Em relação a essa questão, deve-se salientar que os estudos de lesões corticais ainda oferecem grande parte dos argumentos em prol do localizacionismo. Atualmente uma das tendências mais difundidas é aquela que afirma que dentro de qualquer sistema cognitivo há muitos módulos independentes de processamento de informações.

Essa teoria recebeu o nome de teoria da modularidade. O conceito de modularidade foi primeiramente proposto por Fodor (1983) e concebe

que o sistema nervoso é composto por uma série de processadores de informações, denominados de módulos, os quais funcionam de maneira independente, o que não significa que não há integração entre a atividade dos mesmos.

A tendência mais radical dessa corrente recebeu o nome de *teoria da modularidade total* e é defendida por Dan Sperber (1994) que, contrariamente a Fodor (2000), acredita que a mente é modular em toda sua extensão¹⁹.

De acordo com Sperber, a modularidade, não apenas da mente, mas de qualquer mecanismo biológico, pode ser visualizada em cinco níveis: 1) arquitetônico (morfológico); 2) de desenvolvimento (módulos são abordados como expressões fenotípicas de genes em um meio ambiente); 3) neurológico (veem-se os módulos como dispositivos cerebrais dedicados que são coadjuvantes de funções cognitivas domínio-específico e que podem ser seletivamente ativados e danificados); 4) genético e, 5) evolutivo. Meyer (2002, p. 15) também defende que o cérebro está organizado em módulos, que segundo ele “são regiões do córtex que têm uma capacidade funcional particular, geneticamente transmitida, evidenciada por uma estimulação do meio ou pela aprendizagem”.

Para Xavier (1993) e para Campos, Santos e Xavier (1997) o sistema nervoso está organizado de forma modular, de tal forma que cada módulo mantém conexões diferentes com os outros. O nível de independência no funcionamento desses módulos parece variar. Por causa de sua organização modular, lesões em módulos independentes eliminam as funções por ele desempenhadas e lesões em módulos que cooperam resultam numa alteração de desempenho dos módulos remanescentes, de modo a minimizar as deficiências. O funcionamento independente, porém cooperativo, entre os diferentes módulos permite explicar uma experiência de memória única em indivíduos normais.

Ramachandran e Blakeslee (2002) acreditam que os dois pontos de vista (modularismo e holismo) não são mutuamente excludentes e que o

¹⁹ Fodor (1983) é antimodularista com respeito aos processos cognitivos superiores.

cérebro é uma estrutura dinâmica que emprega ambos os ‘modos’ numa influência recíproca e complexa. Porém, advertem que:

No estado atual das coisas, uma profusão de provas empíricas apoia a ideia de que de fato existem partes ou módulos especializados do cérebro para várias faculdades mentais. Mas o verdadeiro segredo para entender o cérebro está não somente em deslindar a estrutura e função de cada módulo, mas em descobrir como interagem uns com os outros para gerar todo o espectro de habilidades que chamamos natureza humana (RAMACHANDRAN; BLAKESLEE, 2002, p. 35).

Patologias cerebrais também têm servido de argumento para demonstrar tanto a plasticidade (neural e comportamental) como para defender teses localizacionistas. De acordo com Campos, Santos e Xavier (1997) alguns fenômenos permitem evidenciar que prejuízos no funcionamento de módulos do sistema nervoso que interferem no direcionamento da atenção, prejudicam a percepção consciente e que o sistema nervoso é capaz de gerar congruência a partir de informações incompletas (ou contrastantes), indicando que o ambiente passa a ser interpretado com base nas expectativas geradas e com base na memória de regularidades passadas. Entre esses fenômenos destacam: o fenômeno do membro fantasma, da visão cega e do cérebro dividido.

Em relação ao membro fantasma, atribuíam-se que as sensações do membro fantasma eram decorrentes de impulsos que entravam na medula espinhal a partir da cicatriz de tecido nervoso no coto. A remoção da cicatriz ou a secção dos nervos sensoriais imediatamente acima desta poderia, segundo essa concepção, aliviar a dor. Porém, experimentos recentes sugerem que vias aferentes que normalmente ocupam áreas em torno da representação da mão (áreas que representam a face, o ombro e o torso superior) se expandem para dentro da área anteriormente ocupada pelas aferências a partir do membro amputado (RAMACHANDRAN; BLAKESLEE, 2002). Esse fenômeno recebeu o nome de remapeamento das sensações referidas.

Observou-se que em todos os pacientes examinados havia ocorrido pelo menos um mapeamento da representação da mão perdida, e, às

vezes, até mesmo dois. Tocar uma área da face ou do braço produz uma sensação tátil associada à mão perdida. Isso ocorre porque a área da mão no córtex fica adjacente e está submetida ao controle das áreas que inervam a face do braço.

Assim as sensações referidas seriam esperadas se as entradas a partir da face e do braço prévias invadem o território cortical anteriormente ocupado pelas entradas a partir da mão amputada. Em cada um desses pacientes há uma correspondência precisa, direta, entre um ponto na face ou no braço e um dedo individual. Também há uma topografia: pontos adjacentes na face ou no braço que mapeiam em pontos adjacentes da mão fantasma (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1997).

Para Ramachandran e Blakeslee (2002), os fantasmas seriam gerados pela reorganização da imagem corporal no córtex sensorial. Ainda segundo eles, experimentos com pacientes com a síndrome do membro fantasma contradizem a teoria de que o cérebro é formado por módulos autônomos.

Também o fenômeno do cérebro dividido é tomado como evidência para a teoria modular. Pacientes vítimas de epilepsia multifocal intratável foram submetidos por Roger Sperry a um tratamento cirúrgico que envolvia a secção do corpo caloso e de outras comissuras cerebrais²⁰. O objetivo era desconectar os dois hemisférios cerebrais de forma a restringir os ataques do hemisfério que continha o foco epiléptico, diminuindo assim, o número de surtos (SPERRY, 1964).

O tratamento teve grande sucesso, mas apesar de, aparentemente, os pacientes não apresentarem alterações detectáveis no temperamento, personalidade ou inteligência, e fossem, quando em situações sociais comuns, indistinguíveis de pessoas normais, testes mais específicos demonstraram uma enorme especialização dos hemisférios cerebrais (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997; KOVÁCS, 1997). Observou-se

²⁰ O *corpo caloso* é um feixe de fibras que conecta ambos os hemisférios cerebrais. Sua secção mostra a capacidade de desempenhar ações altamente direcionadas, nem sempre dependentes da percepção consciente. A comissura anterior e a do hipocampo conectam regiões mais antigas do córtex, e são bem menores que o corpo caloso. São três as comissuras inter-hemisféricas: o corpo caloso, a comissura anterior e a comissura do hipocampo (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997; LENT, 1993).

ainda que, nos indivíduos com o ‘cérebro dividido’, os hemisférios tinham dificuldade de comunicar-se.

De acordo com Sperry (1968, 1974) uma vez separados, os dois hemisférios parecem capazes de funcionar fora do domínio consciente um do outro. Assim, cada hemisfério poderia aprender, lembrar, ter emoções e conduzir planos de atividades independentemente²¹. Gazzaniga (1967) também observou, a princípio, que a separação dos hemisférios criava duas esferas independentes de consciência dentro de um único organismo. Mais tarde, porém, esse pressuposto foi modificado pelo próprio Gazzaniga (1995) que passa a defender a ideia de que há módulos interpretadores localizados no hemisfério esquerdo, responsável pela percepção consciente e pela formação de opiniões.

Os dados obtidos a partir dos estudos de Sperry e de Gazzaniga apontam também para a assimetria funcional dos hemisférios. Gazzaniga, Bogen e Sperry (1965), estudando pacientes com uma transecção completa das comissuras, concluíram que as atividades envolvidas com a fala e a escrita foram bem preservadas, mas apenas na medida em que podiam ser governadas pelo hemisfério esquerdo. Num estudo posterior, Gazzaniga e Sperry (1967) encontraram evidência de que a informação sensitiva, uma vez penetrada no hemisfério esquerdo, poderia ser manifestada, sem dificuldade, por meio da fala e da escrita. Porém, quando isso ocorria no hemisfério direito, os pacientes eram totalmente incapazes de transmitir relatos apurados, falados ou escritos, mesmo para os tipos mais simples de informação sensitiva. Por exemplo, eram incapazes de citar o nome dos objetos apalpados com a mão esquerda. Esses estudos confirmariam conclusões obtidas mediante os métodos de estimulação e ablação do lobo parietal, de que a expressão verbal é matéria quase exclusiva do hemisfério esquerdo.

Apesar de haver acordo entre os estudiosos do assunto de que a secção do corpo caloso não acarreta alterações no intelecto, comportamento, ou nas emoções, verificou-se que pacientes submetidos a comissurotomia

²¹ De acordo com Engelmann (2001), Sperry queria introduzir uma consciência em interação com o cérebro. A solução para a interação seria a emergência.

pareciam demonstrar acentuadas e persistentes dificuldades com a memória a curto prazo (BRODAL, 1997).

Kandel e Schwartz e Jessell (1997) afirmam que estudos sobre a afasia e agnosia têm demonstrado que a primeira pode ser induzida por lesão no lobo parietal posterior dominante (geralmente o esquerdo) e que a segunda geralmente decorre de lesões no lobo parietal posterior não dominante (geralmente o direito). A agnosia se manifesta como um déficit da imagem corporal e da percepção das relações espaciais. Os pacientes perdem a percepção consciente dos aspectos espaciais de todas as entradas sensoriais a partir do lado esquerdo do corpo, bem como do espaço externo. Apesar de estarem com suas sensações somáticas intactas, os pacientes ignoram a metade do corpo, deixando de vestir, tirar a roupa, lavar o lado afetado (síndrome de negligência). Os pacientes podem mesmo negar ou desconhecer um braço ou uma perna afetados ou negar a existência de qualquer paralisia nesse membro (BAUGH; DESANGHERE; MAROTTA, 2016).

Em relação à afasia considera-se que a expressão da linguagem estaria representada no lobo frontal do hemisfério esquerdo, enquanto a compreensão da linguagem estaria representada na parte posterior do lobo temporal desse mesmo hemisfério. Recentemente esse quadro se modificou, pois se encontraram pacientes com alterações sutis da linguagem, como a expressão de aspectos emocionais que a acompanham, relacionados à expressão facial e à gesticulação que confere afetividade à fala. Os cérebros desses pacientes apresentaram lesões restritas em regiões semelhantes as descritas por Broca, só que no hemisfério direito (LENT, 2001).

Outros estudos têm revelado, conforme observam Kandel, Schwartz e Jessell, (1997) que lesões em diferentes partes do córtex cerebral perturbam funções específicas da linguagem. Por exemplo, alguns pacientes afásicos têm dificuldade de compreensão da fala e da escrita (afasia de Wernicke), outros têm dificuldade de expressar os pensamentos por meio da língua escrita ou falada (afasia de Broca). Na prática os sintomas de um paciente nem sempre caem exclusivamente em outra categoria, visto que a lesão cortical nem sempre é restrita a uma região funcional.

Segundo Lent (2001), os estudos realizados sobre o efeito de lesões sobre a linguagem permitiram concluir que os vários componentes dessa função estão representados em regiões cerebrais circunscritas. Porém, a lógica desses trabalhos admitia que o desaparecimento de uma região cerebral produzisse um déficit funcional, de tal forma que essa região seria a ‘sede’ dessa função. Porém, de acordo com Lent (2001), essa lógica deixava de considerar que após uma lesão o cérebro poderia se reorganizar de algum modo, com outras regiões participando da função. Dessa forma, o déficit final poderia não refletir exatamente a pura falta da região lesada, mas sim o resultado da reorganização funcional do sistema.

Essa dúvida foi dirimida com o advento das técnicas de imagem funcional computadorizada do sistema nervoso, as quais permitiram concluir em favor da localização cerebral das funções neurais, mesmo as mais complexas ²².

[...] o sistema nervoso funciona como um mosaico de regiões, cada uma encarregada de realizar uma determinada função. Isso não significa, é claro, que essas regiões operem isoladamente. Ao contrário, o grau de interação entre elas é altíssimo, pois o número e a variedade das conexões neurais é muito grande. É natural que seja assim, pois não há função mental pura, mas uma combinação muito complexa de ações fisiológicas e psicológicas em cada ato que os indivíduos realizam (LENT, 2001, p. 22).

No tocante ao fenômeno da visão cega (*blindsight*), é consenso que pacientes com lesões em uma dada região do córtex visual estriado negam a percepção de estímulos visuais como imagens de objetos ou luzes, sempre que essas imagens são projetadas nas regiões da retina correspondentes à porção lesada do córtex.

De acordo com Meyer (2002), a visão é ‘amputada’ pela metade por uma mancha negra que recebeu a denominação de ‘escotoma’. Conforme Campos, Santos e Xavier (1997) as projeções da retina para o córtex visual primário são topograficamente organizadas de modo que uma

²² A localização funcional pode ser demonstrada em pessoas normais em vida, por meio da ressonância magnética funcional. Essa técnica de imagem mostra as regiões mais ativas do cérebro, quando o indivíduo é estimulado ou executa uma tarefa específica (LENT, 2001, p. 22).

determinada região da retina corresponde uma região do córtex estriado. Porém, mais tarde observou-se que a cegueira não era absoluta e que os pacientes mantinham a capacidade de discriminar algumas características do estímulo apresentado. Segundo Meyer (2002), a metade cega do campo visual não vê mais, mas permanece sensível à uma ‘luz branca e forte’, o que poderia sugerir um mecanismo visual inconsciente. O interessante é que quando o estímulo era apresentado em situações que incluíam escolhas induzidas (ou seja, os pacientes eram instruídos a apresentar uma resposta), esses apresentavam respostas adequadas para apontar o objeto real, embora negassem a presença de qualquer objeto no campo de visão. Os movimentos eram precisos e adequados ao objeto. Mais interessante ainda é que tudo é realizado sem que o paciente tenha conhecimento consciente de sua ocorrência e, quando informado de seu sucesso, atribuem o seu bom desempenho à ‘sorte’.

Para Campos, Santos e Xavier (1997) esses resultados indicam que a informação visual pode controlar o comportamento sem que o paciente tenha sensação consciente desse controle. Conforme Meyer (2002, p. 77) o fenômeno da visão cega sugere que “ao lado conhecimento explícito, há lugar para um conhecimento implícito [...], uma tomada de consciência não intencional do meio ambiente”.

No tocante à percepção, Kandel, Schwartz, Jessell (1997), têm defendido que os diferentes modos de interação com o mundo são processados em paralelo por diferentes sistemas sensoriais. Para eles, de momento a momento, um fluxo constante de informações é editado em um contínuo aparentemente ininterrupto de percepções unificadas, de forma tal que a aparência de nossas percepções como imagens diretas e precisas do mundo é uma ilusão. De acordo com Meyer (2002, p. 78), “os objetos não nos são dados como tais, são reconhecidos e reconstruídos por um cérebro dotado de capacidades de análise, de síntese e de hierarquização. Não é o olho, mas sim o cérebro que vê.”

Para Ramachandran e Blakeslee (2002), a percepção envolve muito mais do que a reprodução de uma imagem no cérebro. Todo ato de percepção envolve um julgamento do cérebro. Ou seja, é o cérebro que confere unidade às nossas diferentes percepções, impondo uma unidade

ao funcionamento de suas diferentes partes ou módulos. Também Piaget (2000, p. 13) observou que “o fato essencial de que convém partir é que nenhum conhecimento, mesmo perceptivo, constitui uma simples cópia do real, porque contém um processo de *assimilação* a estruturas anteriores”.

Talvez uma evidência para essa conclusão possa ser encontrada no fenômeno do chamado *ponto cego*²³. Segundo Ramachandran (1992) e Gattas (1993) há uma região da retina denominado disco óptico (ponto cego) que não possui receptores sensoriais, sendo portanto um ponto insensível à luz. Mesmo ao fecharmos os olhos não percebemos o ‘buraco’ ou descontinuidade na cena visual. Isso se deve ao ‘fenômeno de completamento’ perceptual, mediante o qual o cérebro completa a imagem a partir da informação proveniente das regiões retinianas próximas às regiões cegas.

Esse processo de completamento, segundo Shallice (1990), seria feito automaticamente pelo córtex durante a percepção. A percepção compara a informação neural originária em nossa retina com representações neurais previamente aprendidas, trazendo essas representações para um nível de consciência. Nesse processo, as imagens parciais são reconstruídas e a representação neural resultante é completa (GATTAS et al., 1990). Ou seja, o sistema nervoso preenche o espaço com o padrão mais provável e coerente, dadas as informações que está recebendo das células receptoras que rodeiam a região insensível²⁴. Similarmente, a representação de um objeto é construída mesmo diante de uma imagem parcial ou deteriorada do mesmo. Meyer (2002, p. 96) observa que, nesse processo, estão envolvidas também as experiências anteriores. Nesse sentido, defende que as sensações são “dados finais de percepção condicionados pelo aprendizado, pela experiência anterior ou por uma nova inclinação”.

²³ A existência do ‘ponto cego’ no campo visual foi demonstrada pelo físico Edme Mariotte em 1666. Mariotte observou ao dissecar um olho humano que o disco óptico, ao contrário de outras partes da retina, não era sensível à luz. Disso deduziu que o olho deveria ser cego em uma pequena porção do campo visual. (RAMACHANDRAN; BLACKESLEE, 2002). Segundo Meyer (2002, p. 75), “um círculo de papel branco de cerca de 11cm, colocado sobre um fundo preto, desaparece do campo visual quando, a uma distância de 3,25 m, fitamos, fechando um olho, um ponto situado a cerca de 65 cm do lado nasal e um pouco acima da linha horizontal.”

²⁴ Sobre este tema ver também os estudos de RAMACHANDRAN, 1992.

Finalizando este capítulo podemos, a partir dos estudos e modelos descritos, chegar a algumas conclusões. A primeira seria a de que a função não é indiferente ao substrato. Ou seja, se mudarmos a função, mudamos o substrato e vice versa. Essas mudanças não podem ser entendidas independentemente da relação do organismo com o meio. Em segundo lugar, há fortes indícios de que as funções decorrem do funcionamento integrado de módulos; ou seja, a localização não pode ser entendida a partir de um modelo frenológico, segundo o qual os 'órgãos' funcionam isoladamente. Nesse sentido, o determinismo estrito parece absurdo, considerando que o sistema nervoso parece funcionar de forma dinâmica; ou seja, se autoregulando e se reorganizando em função de sua relação com o meio.

A partir dessas conclusões, pode-se afirmar que esses dados confirmam as críticas de Merleau-Ponty e a sua pertinência. Também indicam que as neurociências, têm, com seu progresso, dado conta de muitas questões colocadas por Merleau-Ponty. Porém, apesar dos avanços nas neurociências, algumas questões e dificuldades ainda se apresentam e servem como ponto de partida para a reflexão filosófica.

CAPÍTULO V

CONTEXTO DA FILOSOFIA DA MENTE

Apesar dos avanços nas neurociências, algumas questões ainda se apresentam e servem como ponto de partida para a reflexão filosófica. Entre as várias dificuldades que ainda marcam as neurociências, Teixeira (2000, p. 16) lembra que:

[...] o grande desafio que a neurociência ainda enfrenta é a dificuldade (ou será uma impossibilidade?) de relacionar o que ocorre no cérebro com aquilo que ocorre na mente, ou seja, de encontrar algum tipo de tradução entre sinais elétricos das células cerebrais e aquilo que percebo ou sinto como sendo meus pensamentos.

A Filosofia, em especial a chamada ‘Filosofia da Mente’, tem acompanhado os avanços, questões e dificuldades decorrentes do desenvolvimento das neurociências¹. Além das neurociências, conforme Teixeira (1992, p. 116), a Inteligência Artificial (IA) também tem levado à abertura de um “leque de novas perspectivas para o tratamento de problemas filosóficos tradicionais realizando uma espécie de triangulação progressiva entre Filosofia, Psicologia e Ciência da Computação”.

¹ Entre as várias dificuldades que ainda marcam as neurociências, por exemplo, Teixeira (2000, p. 16) lembra que: “o grande desafio que a neurociência ainda enfrenta é a dificuldade (ou será uma impossibilidade?) de relacionar o que ocorre no cérebro com aquilo que ocorre na mente”.

Esses problemas, relacionados aos desenvolvimentos, tanto das neurociências como da Inteligência Artificial foram discutidos por vários filósofos, como por exemplo Daniel Dennett, David Chalmers, John Searle, Paul Churchland, Patrícia Churchland, Thomas Nagel, Humberto Maturana e Francisco Varela. Nosso objetivo neste capítulo é apresentar algumas das atuais propostas em Filosofia da Mente para que possamos, mais tarde, avaliar até que ponto há um avanço em relação às críticas e à solução apresentada por Merleau-Ponty.

DUALISMOS E REDUACIONISMOS

Em termos de Filosofia da Mente ainda hoje se destacam duas tendências: o dualismo e o monismo. Já definimos na primeira parte desta obra os *dualistas* como aqueles que acreditam na existência de duas espécies diferentes de fenômenos no mundo: mentes e corpos. Porém, o problema do dualismo não é só conceber duas substâncias distintas, mas também procurar uma marca distintiva do mental que leve a acreditar que ele não apenas é diferente, mas irreconciliável com o físico (TEIXEIRA, 2000). A concepção dualista não é unívoca. Em relação a ela, existem duas posições diferentes, as quais são denominadas de *dualismo de substância* e *dualismo de propriedade*². Porém, ambas as formas de dualismo compartilham a ideia de que as duas propriedades, no caso do dualismo de propriedades ou, as duas substâncias, no caso do dualismo de substância, são exclusivas.

Outra característica, encontrada anteriormente em pensadores como Cuvillier (1923/1953) e Bergson (1939/1990), e comum às duas vertentes decorre do fato de ambas insistem na irreduzibilidade do mental ao físico.

² O dualismo de substância é a concepção de que há realmente dois tipos diferentes de coisas no universo, ou seja, os objetos materiais e os objetos mentais ou imateriais. Descartes foi o defensor mais famoso dessa posição e, por isso, muitas vezes ela é denominada de 'dualismo cartesiano'. Já o dualismo de propriedade concebe a existência dois tipos de propriedades das coisas: propriedades físicas e propriedades mentais, ou seja, os termos 'mental' e 'físico' designam diferentes espécies de propriedades ou características de uma mesma substância (SEARLE, 1998; 2000; SMITH, 1995). Para Teixeira (1992, p. 119), "a má história da Filosofia tende a ver o cartesianismo como um sistema obsoleto – um mausoléu do dualismo que já teria cumprido seu papel histórico e que agora precisa ir para o olvido, juntamente com o problema das relações mente-corpo. Infelizmente não é o cartesianismo que é obsoleto ou equivocado e sim a interpretação que dele se fez como se de sua metafísica se pudesse derivar a separação entre duas substâncias".

Para os atuais dualistas, o fato de o cérebro ser formado por bilhões de neurônios designa uma propriedade física, ao passo que a capacidade de se recordar de algo passado designa uma propriedade mental. Nesse sentido, Nagel (1965), partindo do princípio de que os estados mentais são uma *propriedade especial*, rejeita o *fisicalismo*, ao afirmar que o mental não pode ser descrito em termos físicos.

Muitas vezes os dualistas tentam explicar a interação entre corpo e mente afirmando que é o cérebro que produz os estados subjetivos, mas esses nunca poderiam ser integralmente mapeados em relação a estados cerebrais. Porém, apesar de admitirem que alterações físicas no cérebro poderiam resultar em alterações na mente, os dualistas de propriedade não acreditam na possibilidade de se encontrar uma interpretação física dos estados subjetivos e conscientes. Por exemplo, Nagel (1989), defendendo o dualismo, argumenta que alguns estados mentais, por serem subjetivos, não podem ser descritos a partir de um vocabulário fisicalista, o qual é intersubjetivo; ou seja, seriam irreduzíveis à imagem científica do mundo. Nesse sentido, os estados subjetivos não poderiam ser descritos, ou seja, são inescrutáveis³.

Chalmers (1996a) também aceita o dualismo de propriedades. Ele sugere que uma teoria da consciência deve tomar a noção de experiência consciente como sendo um elemento básico; ou seja, consciência e experiência subjetiva devem ser tomadas como elementos fundamentais de qualquer teoria da mente; essas devem ser pontos de partida e não de chegada.

Para Chalmers (1996a), o termo consciência se refere a vários tipos de fenômenos, tais como: discriminação, categorização e reação a estímulos ambientais; integração de informações; capacidade de relatar a ocorrência de estados mentais; habilidade de um sistema para acessar seus próprios estados internos e controle deliberado do comportamento entre outros. Esses fenômenos constituem, segundo Chalmers (1995), os aspectos *funcionais* da experiência consciente. Isso significa que eles podem vir a ser

³ Teixeira (2000, p. 97) apresenta uma crítica interessante: se todas as experiências forem subjetivamente intransponíveis e determinadas por um ponto de vista único, um médico seria incapaz de diagnosticar uma hepatite sem ter anteriormente sofrido esta doença.

explicados cientificamente, como por exemplo, por meio de um modelo computacional ou mediante a descoberta de mecanismos neurais⁴.

Contrariamente às teses dualistas apresenta-se o chamado *monismo materialista*. Essa tendência sustenta que estados subjetivos nada mais são do que um tipo de manifestação do mundo físico, de tal forma que o mental pode ser reduzido ao físico (HEIL, 1998). Entre as tendências que seguem o monismo materialista podemos citar o *Fisicalismo* e o *Funcionalismo*.

O Fisicalismo, a partir dos anos 1950, tornou-se uma das correntes mais populares em filosofia da mente. Para os fisicalistas os estados mentais⁵ são apenas estados do cérebro, ou seja, o *mental* nada mais é do que uma grande variação dos estados químicos e físicos de nosso cérebro (AMARAL, 2001; TEIXEIRA, 1992; 2000).

Usualmente se distingue dois tipos de redução no projeto fisicalista: *type-type identity* (identidade entre tipos) e *token-token identity* (identidade ponto a ponto). No primeiro caso (*type-type*) procura-se estabelecer uma identidade entre tipos de estados mentais e tipos de estados cerebrais⁶; no segundo caso (*token-token*) estabelece-se que um estado mental deve corresponder a algum evento cerebral; ou seja, pode haver vários conjuntos de neurônios que, quando ativados, produzem no indivíduo determinada sensação⁷.

Os *Funcionalistas*, apresentando uma proposta diferente, acreditam ser possível fazer abstração, no estudo dos processos cognitivos, de uma particular ‘instanciação’ material (física, biológica) dos processos mentais. Esses processos poderiam ser descritos exclusivamente em termos de uma organização funcional da mente, em que, por exemplo, ‘módulos’ desempenhariam funções especificadas por relações de processamento entre

⁴ Apesar do aparente avanço dessa posição, para Chalmers (1995), nada indica que estados conscientes sejam necessariamente supervenientes em relação a estados físicos e nem mesmo a determinadas arquiteturas funcionais.

⁵ Os chamados *estados mentais* são classificados como *qualitativos (qualia)* quando correspondem a sensações de algum tipo e como *atitudes proposicionais* quando correspondem a crenças, desejos, medos, dúvidas, etc. (TEIXEIRA, 2000).

⁶ Por exemplo, o fato de estar aborrecido com alguma coisa é um tipo de estado mental que deve corresponder a um tipo de estado cerebral correspondente à ativação de um determinado conjunto de neurônios.

⁷ Por exemplo, quando determinado grupo de neurônios são ativados, produzem a sensação de aborrecimento.

a entrada (input) e a saída (output). Por exemplo, para os funcionalistas, o 'sentir dor' seria um estado provocado por determinados tipos de estímulos às extremidades periféricas dos nervos, que por sua vez, provocam determinados tipos de comportamento e determinados tipos de estados funcionais diversos (TEIXEIRA, 1992).

Os estados mentais, na perspectiva funcionalista, são definidos por suas relações causais e podem ser considerados como estados físicos, mas são definidos como 'mentais' devido às suas relações causais e não devido a sua constituição física (LYCAN, 1990). Assim, os estados mentais, sendo caracterizados pelas suas inter-relações funcionais, podem ser instanciados nos mais diversos materiais, seja em silício, seja em estruturas biológicas como os cérebros de animais⁸. Porém, dizer que o funcionalismo é uma corrente unificada seria um erro. Na verdade ele se apresenta em duas vertentes interessadas na forma de organização dos sistemas cognitivos, as quais são denominadas de *Funcionalismo Lógico-Computacional (FLC)* e *Funcionalismo Neurocomputacional (FNC)*. Essas versões, de acordo com Gonzales (1994), são centrais nas chamadas Ciências Cognitivas e a partir delas temos a distinção de duas tradições centrais: a Inteligência Artificial (IA) e o Conexionismo.

O *Funcionalismo Lógico-Computacional (FLC)*, enfatizando o aspecto lógico, admite que os estados cognitivos podem ser caracterizados como entidades abstratas e devem ser estudados independentemente do seu substrato físico. Assim, para os adeptos da FLC, os estados mentais independem do substrato neurológico. Segundo a concepção computacional de mente, haveria uma relação essencial entre pensamento e computabilidade, entendida como manipulação de símbolos mediante regras ou procedimentos afetos somente às propriedades formais destes símbolos; ou seja, independentemente do significado que possa estar associado ou que seja atribuído a tais símbolos⁹.

⁸ Conforme Searle (1998), nesta perspectiva, não há motivo para acreditar que somente o cérebro humano é capaz de 'instanciar' processos cognitivos, apontando-se para a possibilidade de que estruturas não biológicas – como computadores – tenham 'mentes' de determinados tipos.

⁹ Esses procedimentos funcionam como algoritmos que controlam uma operação exclusivamente formal ou sintática. É importante salientar que esta noção de computação serial ainda está subordinada às chamadas lógicas clássicas. Por lógicas clássicas entendemos aquelas que, aceitando o princípio de não-contradição,

Para os teóricos da IA, a mente se reduz a programas de computador implementados em cérebros. Por sua vez, o cérebro nada mais seria do que um tipo de computador. Para Marvin Minsky, um dos teóricos da IA, a consciência não existe. Ela significa, apenas, segundo ele, se lembrar do que você fez recentemente, o que tornaria tola a discussão sobre a eventual consciência de computadores. A cognição é tratada pela concepção da IA tradicional como ‘computação sobre representações’ (FETZER, 2000; HEIL, 1998). Segundo Penrose (1993, p. 10), um dos objetivos da IA é “imitar por meio de máquina, normalmente máquinas eletrônicas, o máximo possível da atividade mental e, talvez, no fim, melhorar a capacidade humana, sob esse aspecto”.

Uma das concepções ligadas à IA é a chamada *concepção representacionista*, cujos principais representantes são Fodor e Pylyshyn (1988). De acordo com essa concepção, as representações mentais desempenhariam um papel mediador entre o meio ambiente e o sujeito, possibilitando a este identificar os objetos ou padrões informacionais com os quais ele interage. Essas representações são unidades abstratas que possuem uma estrutura. Os elementos dessas unidades são regidos por regras de combinação entre os elementos, as quais são hipoteticamente responsáveis pela estrutura sintática e semântica das representações, permitindo assim a realização de inferências.

O *Funcionalismo Neurocomputacional (FNC)*, enfatizando o substrato físico, considera que a estrutura e a organização física dos sistemas que processam informações, como, por exemplo, o cérebro e também a interação desses sistemas com o meio ambiente, são importantes no estudo da cognição. Ao passo que a IA tradicional tem seus modelos elaborados a partir de elementos simbólicos e abstratos do sistema cognitivo, os modelos conexionistas analisam as representações mentais por meio de recursos inspirados na neurofisiologia e na física.

Admitindo os elementos físicos, o FNC necessariamente reconhece a importância do conhecimento cerebral para o estudo da mente (GONZALES, 1994). As estruturas constitutivas dos modelos tradicionais como processadores, memória, *software* deram lugar, principalmente

trabalham com dois valores proposicionais (1 e 0 ou Sim e Não), como por exemplo a lógica booleana, o cálculo sentencial e o cálculo proposicional (HAACK, 2002).

com as redes neurais a um processamento dinâmico, a uma memória distribuída nas conexões entre as unidades. Por *Rede Neural* entende-se um conjunto de métodos matemáticos e algoritmos computacionais especialmente projetados para simular o processamento de informações e aquisição de conhecimento do cérebro humano. (GABRIEL; MOORE, 1990; RUMELHART, 1989; TIERNEY, 1996).

Conforme Gonzales (1994), qualquer modelo conexionista das representações mentais deve possuir um conjunto de unidades *neuro-símile*, que são os seus elementos constitutivos básicos. Quando ativadas, essas unidades, que guardam uma vaga semelhança com os neurônios reais, formam redes constituídas por camadas estruturadas: uma de entrada (*input*), uma de resposta (*output*) e, finalmente ‘zero’ ou mais camadas intermediárias entre o *input* e o *output*, preservando a capacidade de transmitir sinais às outras unidades em função de suas ‘conexões sinápticas’¹⁰. Uma vantagem das *redes neurais* decorre de sua capacidade de manipular objetos complexos (cenários, padrões, etc.) a partir do reconhecimento de regularidades. Isso permite, sem a necessidade de regras fixas, como na IA tradicional, e sem o conhecimento da totalidade do objeto, levar o sistema a se estabilizar em determinadas soluções.

De acordo com Fetzer (2000), o conexionismo vê o cérebro como uma *rede neural de nodos* numerosos que são capazes de ativação. Esses *nodos* podem ser conectados a outros e, dependendo de seus níveis de ativação, podem ocasionar aumentos ou diminuição nos níveis de ativação daqueles outros *nodos*.

As *redes neurais* ou arquiteturas computacionais conexionistas, de inspiração neurofisiológica têm uma posição contrária ao funcionalismo neuro-computacional na medida em que postulam que as funções cognitivas humanas pressupõem um ‘instanciamento’ em arquiteturas capazes de um *processamento de tipo paralelo e distribuído (PDP)*, o que significa que mais de uma sucessão de dados, informações ou conhecimento podem ser processados ao mesmo tempo. Essa ideia, baseada em evidências da

¹⁰ Uma rede neural artificial possui sempre uma camada de entrada e uma de saída, entre as quais existe um número variável de camadas intermediárias. Essa disposição das camadas e o número de neurônios por camada recebe o nome de *arquitetura da rede neural*. (CERQUEIRA; ANDRADE; POPPI; MELLO, 2001, p. 865).

neurofisiologia, é um avanço das redes neurais em relação à IA tradicional que trabalha com processamento serial.

Outra estratégia para contornar as dificuldades colocadas pelo problema das relações entre mente e cérebro foi apresentada pelo chamado *Materialismo Eliminativo*, que tem entre os principais representantes Francis Crick, Paul e Patrícia Churchland, Terrence Joseph Sejnowski e Christof Koch. De acordo com Bueno (2002, p. 85), o materialismo eliminativo “sustenta que os estados mentais não existem, mas que há apenas estados neurobiológicos”. A estratégia dos eliminativistas consiste em tentar desfazer nosso conceito habitual de mente, mostrando que este se origina de algum tipo de ilusão conceitual.

O materialismo eliminativo considera os estados mentais como sendo desprovidos de referentes e, portanto, úteis apenas na ‘psicologia do senso comum’ e na comunicação, dada a impossibilidade de remetê-los a estados naturais (HEIL, 1998; LYCAN, 1990). Conforme Teixeira (2000), essa proposta tem sua raiz nos pressupostos epistemológicos tanto no behaviorismo metodológico de Watson como no behaviorismo teleológico de Skinner e Rachlin.

Um dos primeiros a defender a tese de que o conceito de mente seria uma ilusão foi Wilfrid Stalker Sellars, com a publicação em 1963 da obra *Empirism and the philosophy of mind* (SELLARS, 1963). O materialismo eliminativo pode ser considerado uma radicalização do projeto reducionista que marcou o funcionalismo e o fisicalismo. Os mais radicais acreditam que o apelo à noção de representação mental espelha o atual estado de ignorância acerca do nosso aparato cognitivo. Para eles, à medida que a ciência, em especial a neurofisiologia, se desenvolver, ocorrerá a eliminação natural do termo ‘representação mental’ do vocabulário das teorias científicas (McDOWELL, 2021).

Por exemplo, Patrícia Churchland (1990) e Paul Churchland (1984) acreditam que o vocabulário psicológico cotidiano (psicologia popular ou *folk psychology*¹¹), seria inadequado para descrever, explicar e

¹¹ Conforme Fetzer (2000, p. 33-36), esta seria o tipo de psicologia que a maioria das pessoas utilizam para explicar ou prever o comportamento. Seria, segundo ele, a psicologia das crenças e dos desejos.

predizer o comportamento humano, além é claro, de ser incompatível com o discurso científico. Portanto, a princípio a proposta não impõe uma eliminação do mental, mas de uma linguagem mentalista. O projeto eliminativo dos Churchland está ligado à teoria das redes neurais. Conforme Paul Churchland (1984), o cérebro humano seria como um sistema hierarquizado de redes neurais. Para Patrícia Churchland (1990), o processamento cognitivo humano seria paralelo e se realizaria não sobre representações atômicas localizadas, mas distribuídas.

Outra proposta em Filosofia da Mente é apresentada por Daniel Dennett. Dennett (1997) defende que a melhor explicação para o funcionamento da mente deve partir do pressuposto de que os seres humanos são organismos biológicos sob pressões evolutivas.

Para tanto Dennett (1997) propõe um método por ele denominado de *heterofenomenologia*. Esse método, em síntese, consiste em adotar uma perspectiva em *terceira pessoa*. Nessa perspectiva, somente os dados externos observáveis são objetos de investigação científica. Essa perspectiva decorre da opção pelo *Empirismo Lógico* e, em particular, pela sua tese *verificacionista*, segundo a qual uma proposição só é verdadeira se puder ser verificada empiricamente, ou seja, por meios científicos.

Uma versão mais radical desta teoria acredita que tudo aquilo que não satisfaz essa exigência não existe. Dennett (1997) defende que não existem experiências subjetivas; ou seja, fenômenos de ‘primeira pessoa’. Assim, Dennett nega as chamadas *qualia*. Para Dennett, o cérebro é um tipo de computador (hardware) que implementa um programa (software). Ainda de acordo com ele, contrariamente à IA tradicional, todas as variedades de atividade mental são realizadas no cérebro por processos paralelos¹² de múltiplos caminhos, interpretação e elaboração de dados sensoriais.

Esse modelo proposto por Dennett (1997), denominado *Modelo de Rascunhos Múltiplos*, supõe que toda informação que entra no sistema

¹² É importante salientar que os ‘sistemas paralelos’ ou ‘computadores paralelos’ são diferentes dos computadores seriais (computadores digitais comuns). São assim denominados porque são capazes de operar com vários canais computacionais funcionando e interagindo ao mesmo tempo. Normalmente encontramos para essa corrente as seguintes denominações: *processamento distribuído paralelamente (PD)*, *Modelagem Neuronal Inter-Relacionada* ou *Conexionismo*.

nervoso está em contínua revisão. Partindo dessa concepção, Dennett concebe a consciência como uma ‘máquina virtual’, um ‘programa’ que evolui e está evoluindo. Tal ‘programa’, segundo ele, molda as atividades do cérebro¹³.

Outro ponto importante da reflexão de Dennett é a sua aceitação de que a teoria da evolução por meio de mudança constante e seleção é uma ferramenta importante para explicar a emergência de fenômenos complexos, como por exemplo a consciência, o que parece paradoxal, dado que ele elimina a consciência ao transformá-la em um fenômeno em primeira pessoa. Não é só a consciência que é reduzida em Dennett. Também a *intencionalidade* é para ele uma ficção e não uma propriedade real da consciência, ou seja, ela é apenas um ‘modo de olhar’ (DAHLBOM, 1995).

O RESGATE DO BIOLÓGICO

Como pudemos observar a partir das descrições acima, muitas vezes, o biológico e o humano são negados. Porém, algumas tendências atuais procuram conceber a mente como um fenômeno natural, biológico. Uma das tentativas atuais de busca dos correlatos neurais da mente pode ser encontrada nos autores que defendem um tipo de *darwinismo*. Entre os principais defensores desta teoria estão Gerald Edelman e Jean-Pierre Changeux.

Edelman (1992a) procurando construir uma teoria global do cérebro capaz de situar a neurociência em relação à física e à biologia evolucionista, parte do princípio de que o cérebro é geneticamente equipado, desde o nascimento, com uma quantidade excessiva de grupos neuronais e que, a partir de um processo de seleção (semelhante à seleção natural de Darwin), alguns grupos neuronais morrem, outros sobrevivem e são fortalecidos.

Esses grupos neuronais são concebidos como *mapas*, os quais seriam feixes de neurônios no cérebro cujos pontos no feixe estão sistematicamente relacionados a pontos correspondentes em um feixe de células receptoras. Esses mapas podem ser relacionados com outros mapas. Porém, esse relacionamento se daria por um processo de *reentrada*, ou seja, um processo

¹³ É justamente a partir deste ponto que Dennett expressa aquilo que Prado Jr. (1998) denomina de ‘viés antibiológico’ e se mostra opositor à linha fenomenológica.

por meio do qual sinais paralelos vão de um lado para o outro entre os mapas¹⁴ (EDELMAN, 1992a).

Partindo da concepção de *reentrada*, a base neural da mente fundamentar-se-ia em um tipo de regulação homeostática, por meio da qual a seleção se daria após diversos inputs, quando modelos específicos de grupos neuronais seriam selecionados em mapas. Como resultado desse processo o organismo elabora uma representação unificada de objetos no mundo; representação essa que estaria distribuída por diversas áreas do cérebro. Os novos mapas neuronais permitiriam a adaptação a situações inéditas e a elaboração de novas formas perceptuais.

O problema central é ‘como chegamos às experiências conscientes a partir do aparato descrito?’

De acordo com Edelman (1992b), a *consciência primária*, além dos mecanismos já descritos, necessita de outros mecanismos, tais como: memória; sistema de aprendizagem; habilidade para discriminar o ‘eu’ do ‘não-eu’; sistema para categorizar eventos sucessivos no tempo e para formar conceitos; conjunto de conexões reentrantes e memória especial para valores combinados entre o sistema de memória especial e os sistemas anatômicos que estão dedicados às categorias perceptivas¹⁵. Essas seriam as condições suficientes para o aparecimento da consciência primária e, conseqüentemente, para a criação de ‘cenas integradas’ na mente consciente¹⁶. Segundo Edelman (1992b, p. 72),

[...] a consciência primária resulta da interação, em tempo real, das memórias responsáveis pelas correlações entre categorias valorativas apreendidas no passado e inputs do mundo atual, tal como estes são categorizados por mapeamentos globais (mas antes que os componentes destes mapeamentos sejam alterados por estados internos). [...]. Colocado de outra forma, a consciência seria o resultado de uma

¹⁴ Por exemplo, o Mapa A dá um sinal para B. O Mapa B reentra em A. Observa-se ainda que o processo de reentrada não seja apenas um feedback, dado que pode haver trilhas paralelas operando simultaneamente.

¹⁵ Edelman faz a distinção entre *consciência primária* e de *ordem superior*. Por *consciência primária* entende aquela que está vinculada às sensações simples e experiências perceptivas; *consciência de ordem superior* é a que inclui autoconsciência e linguagem.

¹⁶ Segundo Ramachandran e Blakeslee (2002), Edelman sugere que o fluxo de informações do cérebro se assemelha às imagens numa sala de parque de diversões cheia de espelhos, continuamente refletidos de um lado para outro, e continuamente alterados pelo processo de reverberação.

memória comparativa na qual categorizações prévias do tipo 'eu-não-eu' (self-non-self) estão constantemente relacionadas a categorizações perceptivas atuais contínuas e suas sucessões a curto prazo, antes que tais categorizações tenham se tornado parte daquela memória.

Changeux (1980, 1996)¹⁷, seguindo a mesma linha de Edelman, parte do princípio de que as conexões entre as células nervosas, as sinapses, não se formam de uma só vez, mas em decorrência de um longo e complexo processo de desenvolvimento que prossegue no homem até a puberdade.

Esse processo encontra-se sujeito a uma evolução interna do organismo em termos de número de conexões (*darwinismo neural*) e em termos de evolução da eficácia dessas conexões e do seu estado de atividade (*darwinismo mental*). A evolução do número de conexões é determinada geneticamente; é uma evolução por epigênese, ocorrendo durante o desenvolvimento embrionário e pós-natal da organização cerebral, quando se manifesta uma considerável diversidade de conexões¹⁸.

A partir disso, conforme Changeux (1996), segue um processo de 'afinação', que permite o aprimoramento por meio de estabilização de certas conexões e da eliminação de outras. Nesse processo observa-se que as regras de seleção levam em conta o organismo em seu conjunto, em interação com o mundo exterior. Talvez seja por isso que o fenótipo neural seja tão variável de indivíduo para indivíduo¹⁹.

Por sua vez, a evolução da eficácia das conexões²⁰, já não mais é gerada pela diversidade das conexões durante o desenvolvimento, mas da entrada em atividade (espontânea e transitória) de *assembléias de neurônios*, as quais já não são mais conexões, circuitos elementares. A este fenômeno Changeux denomina de 'pré-representações'. A partir dessas *pré-representações*, desenvolve-se uma atividade combinatória, que

¹⁷ Para Changeux a imagem mental deve ser tomada como uma atividade concreta e bem definida. Para ele, relacionar estrutura e função é o melhor caminho para o estudo da mente (CHANGEUX; CONNES, 1996).

¹⁸ Segundo Lalande (1996, p. 312), diz-se que existe epigênese quando, as diferenciações de órgãos e de características, "aparecem no decurso do desenvolvimento dos seres e, particularmente, no decurso da sua embriogenia, já formadas no germe"; caso contrário, diz-se que há pré-formação.

¹⁹ O mais intrigante é que independente do fenótipo neural, as funções são similares.

²⁰ Nessa fase, a referência é feita ao cérebro adulto, tanto no nível do entendimento quanto da razão.

antecipa a interação com o mundo exterior. A partir desse processo, duas possibilidades podem ocorrer a estabilização do sistema (armazenamento na rede ou memorização), quando há uma ressonância entre o estado interno e o meio externo, ou, ocorre a não estabilização pelo fato de não ocorrer ressonância. Segundo Changeux, essa estabilização do sistema modifica as eficácias sinápticas que irão armazenar uma certa configuração do sistema (CHANGEUX; CONNES, 1996).

Em outros termos, para Changeux, nossas representações mentais decorrem desse processo neuronal, no qual os 'objetos mentais' possuem propriedades associativas que lhes permitem encadear-se, ligar-se de maneira espontânea e autônoma.

Outro autor que procura questionar as teses reducionistas e naturalizar a mente é o filósofo John Searle. Em termos de postura epistemológica, Searle parte da tese que ele mesmo denomina de *realismo externo*. Averso ao *perspectivismo*, Searle (2000) concebe que as coisas (universo) existem independentemente de nossas mentes e que, dentro dos limites estabelecidos por nossas capacidades evolutivas, somos capazes de compreender a sua natureza²¹.

No que se refere à filosofia da mente, Searle (1997; 2000) resume sua posição como *naturalismo biológico*. Segundo essa concepção, a consciência consiste em estados e processos *internos, qualitativos e subjetivos*²². Pelo fato de consistir em estados subjetivos, têm uma *ontologia em primeira pessoa*. Em decorrência de ser um fenômeno subjetivo, a consciência não pode ser reduzida a fenômenos da terceira pessoa da mesma maneira que outros fenômenos naturais, como proposto por Daniel Dennett.

O ponto principal da proposta de Searle (1998, p. 35) é a concepção de que a consciência e seus processos se constituem em fenômenos

²¹ Searle se coloca em oposição às correntes anti-realistas. Entre essas correntes cabe destacar: *Etnometodologia, Pragmatismo, Construtivismo Social e Desconstrução*. Segundo ele, o *Perspectivismo* é a concepção de que nosso conhecimento da realidade nunca é "sem mediação", ou seja, é sempre mediado por um ponto de vista, por um conjunto de predileções ou ainda, por motivos políticos sinistros (SEARLE, 2000, p. 26-28).

²² São *Internos* porque acontecem dentro do organismo (cérebro); são *qualitativos* porque para cada um deles há um modo de sentir (por exemplo, beber vinho é diferente de sentir dor) e são *subjetivos* porque são sempre experimentados por um sujeito (por exemplo, a dor só existe quando experimentada por um sujeito) (SEARLE, 2000).

biológicos, no sentido de que ela não é uma entidade separada do cérebro, mas uma propriedade emergente do mesmo.²³ Conforme Searle (1997, 1998, 2000), essa concepção não pode ser confundida com o materialismo reducionista. Segundo ele:

A abordagem correta, que ainda estamos apenas tateando nas ciências cognitivas, é esquecer as categorias cartesianas obsoletas e nos lembrar que o cérebro é um órgão biológico, como qualquer outro, e a consciência é um processo biológico tanto quanto a digestão e a fotossíntese (SEARLE, 1998, p. 178).

Assim, a partir dessa concepção, a mente é novamente colocada 'na natureza' e seu estudo e modo de existência passa novamente para o campo do biológico, por oposição ao computável²⁴. Para Bento Prado Júnior (1998), um dos pontos fundamentais dessa proposta é o reconhecimento de que a explicação causal da consciência não é nem redutiva e nem eliminativa.

Segundo Searle (2000), o fato dos fenômenos mentais, terem um modo de existência subjetivo não impede que haja uma ciência objetiva da consciência, pois a objetividade epistemológica não exclui necessariamente a subjetividade ontológica como campo de investigação. O que ocorre para ele é que o acesso aos estados subjetivos é diferente do acesso aos fenômenos físicos e esse acesso é diferente porque a estrutura dos chamados estados mentais e em especial da consciência, mesmo que considerados como fenômenos biológicos, é diferente da estrutura dos objetos ontologicamente objetivos²⁵.

²³ Esta concepção se apresenta como uma solução de Searle tanto ao materialismo como ao dualismo. Muitos autores na atualidade também são partidários da tese de que o cérebro causa consciência. Entre estes autores, podemos destacar G. EDELMAN (*The remembered present: a biological theory of consciousness*); F. CRICK (*The astonishing hypothesis: the scientific search for the soul*) e I. ROSENFELD (*The strange, familiar and forgotten*). De acordo com Searle (1998), uma propriedade emergente de um sistema é aquela que é casualmente explicada pelo comportamento dos elementos do sistema; mas, não é uma propriedade de quaisquer elementos individuais e não pode ser explicado simplesmente como uma soma das propriedades desses elementos.

²⁴ É importante salientar que Searle não descarta a possibilidade de construção de um cérebro artificial que seja consciente. Segundo ele, uma das limitações do modelo computacional da mente decorre do fato de ser 'anti-biológico' (SEARLE, 1998).

²⁵ Isso não significa que Searle defenda uma volta ao introspecionismo (SEARLE, 2000, p. 72).

Ligada à questão da consciência está a questão da intencionalidade. De acordo com Searle (2000), os seres conscientes têm a propriedade de representar objetos e eventos e de agir com base nessas representações, as quais seriam para os seres humanos o aspecto mais importante da consciência, pois é por meio das representações que ocorrem as influências das crenças, desejos, opiniões, etc. O nome desse aspecto representacional é *intencionalidade*, que é definida por Searle (2000, p. 66-67) como “característica da mente graças à qual os estados mentais são dirigidos a, ou falam de, ou se referem a, ou apontam para estados de coisas no mundo”.

Não só os estados mentais são intencionais; também a ação é sempre intencional; ou seja sempre se refere a um objeto. Conforme Searle (2000), nem todos os estados conscientes são intencionais e nem todos os estados intencionais são conscientes. Portanto, não há identificação entre intencionalidade e consciência. Porém, só compreendemos a intencionalidade em termos de consciência.

Sobre a questão de ‘como o cérebro produz consciência’, Searle admite um *hiato explicativo*. De acordo com Searle (1998), o *problema ou mistério da consciência* consiste em explicar como os processos neurobiológicos podem causar estados mentais ou, em outros termos, como esses estados são percebidos nas estruturas cerebrais; como a consciência ‘funciona’ na economia global do cérebro e como ela funciona em nossas vidas em geral. Esse problema, segundo ele, só será resolvido quando solucionarmos o problema biológico da consciência²⁶.

Outra importante proposta, não só no campo epistemológico, mas também como alternativa ao reducionismo e ao mecanicismo é a chamada *Neurofenomenologia*. A *Neurofenomenologia* propõe resgatar a mente como fenômeno encarnado, não separado do corpo e, ao mesmo tempo, rejeitar a hipótese de que a mente seria um ‘em si’, separada da experiência concreta. Nesse sentido, cabe reintroduzir na agenda científica o fenomenológico (sentimentos, emoções, contexto, etc.).

²⁶ De maneira semelhante Fetzer (2000) defende que a descoberta de estados cerebrais subjacentes poderia proporcionar uma base para o estabelecimento de leis que relacionam os estados cerebrais aos estados mentais.

Entre os principais proponentes desta teoria estão Humberto Maturana e Francisco Varela, que procuram uma integração entre a fenomenologia e as neurociências. A abordagem utilizada por esses autores foi denominada de *enativa* e se constitui uma alternativa ao cognitivismo e ao conexionismo clássico.

De acordo com a abordagem neurofenomenológica, a cognição não constituiria em representações feitas pelo cérebro do observador acerca do mundo predeterminado, mas sim uma construção dinâmica do mundo, inseparável da história da vida (VARELA; MATURANA; URIBE, 1974).

Para fundamentar essa concepção, Varela evoca a questão da percepção cromática. Segundo ele, nossa percepção das cores é diferente da percepção que os pombos têm, dado que ela é pentacromática. Por sua vez, as abelhas têm uma visão ultravioleta. Ora, tudo o que vemos são cores percebidas segundo estruturas determinadas em interação com o meio.

Assim, a cognição é uma construção que resulta da interação do ser vivo com o seu mundo; mundo esse que vai sendo por ele construído, conforme uma relação de criação mútua de maneira espontânea²⁷.

No processo de enação não há a necessidade da representação anterior à percepção do observador, dado que se trata de um processo de construção, onde o organismo interage momento a momento. Nesse sentido, os seres vivos são vistos como estruturalmente determinados, isto é, percebem o mundo conforme sua estrutura. Porém, a percepção depende da estrutura naquele momento (MATURANA; VARELA, 1997).

Os seres vivos somos sistemas determinados na estrutura e, como tais, tudo o que nos acontece surge em nós como uma mudança estrutural determinada também a cada instante, segundo nossa estrutura do momento (MATURANA; VARELA, 1997, p. 25).

Dessa forma, o que vem de fora apenas desencadeia potencialidades que já estão determinadas na estrutura do sistema percebido. A reflexão de Maturana e Varela (1997) está centrada no conceito de *Autopoiesis*, o

²⁷ Segundo Maturana e Varela (1997), é difícil entender e aceitar a espontaneidade dos fenômenos biológicos, em uma cultura como a nossa, orientada ao 'explicar propositivo' ou finalista de todo o relacionado com o vivo.

qual foi criado com o objetivo de definir os sistemas vivos, de um modo tal que apontasse e explicitasse o tipo de organização que eles possuem. *Auto*, do grego: próprio, si mesmo, e *poiesis*: fazer, são termos que indicam uma característica fundamental dos sistemas vivos, a de serem sistemas dinâmicos, produtos de seu próprio funcionamento, e cuja organização permanece invariante enquanto eles se autoproduzem²⁸.

[...] uma organização autopoietica constitui um domínio fechado de relações especificadas somente em relação à organização autopoietica se tal organização como sistema concreto, espaços cujas dimensões são as relações de produção dos componentes que o constituem (MATURANA; VARELA, 1997, P. 79).

Ainda, segundo Maturana e Varela, a teoria da autopoiese,

[...] mostra que o ser vivo é um ente sistêmico, mesmo que sua realização seja de caráter molecular. Esta teoria mostra que nenhuma molécula, ou classe de moléculas, determina, por si mesma, qualquer aspecto ou característica do operar do ser vivo como tal, já que todas as características do ser vivo se dão na dinâmica da sua autopoiese. De fato, um fenômeno é sistêmico se acontece como resultado da atuação dos componentes de um sistema enquanto realizam as relações que definem o sistema como tal, e, no entanto, nenhum deles determina por si só, ainda quando sua presença seja estritamente necessária (MATURANA; VARELA, 1997, P. 24).

Como tentativa de indicar a natureza da organização dos sistemas vivos, Maturana e Varela (1997) tomam como ponto de partida o caráter unitário do sistema vivente. A hipótese central do projeto é a

²⁸ Um sistema autopoietico pode ser descrito como de primeira, segunda ou terceira ordem. Um sistema autopoietico de primeira ordem é um sistema vivo, unicelular, uma rede de transformações moleculares que produz seus próprios componentes e que é a condição de possibilidade desse componentes, incluindo entre eles a sua membrana. A membrana de uma célula é, por sua vez, a condição de possibilidade do operar da rede de transformações moleculares que a produz. Um sistema autopoietico de segunda ordem é um sistema vivo, metacelular, que se conserva enquanto tal na medida em que se mantém a autopoiese de suas células componentes; assim como o organismo, enquanto totalidade, se conserva na medida em que se conserva a rede de processos dinâmicos que ele mesmo é. Os sistemas autopoieticos de terceira ordem são comunidades, ou aglomerados de sistemas autopoieticos de segunda ordem, cuja manutenção é fundamental para a manutenção e realização da autopoiese dos seres que as constituem, como, por exemplo, um formigueiro (MATURANA; VARELA, 1997).

de que existe uma organização comum a todos os seres vivos, qualquer que seja a natureza de seus componentes. Essa organização estruturada é semelhante à organização de máquinas. Porém, não no sentido clássico, mas no sentido de *máquinas autopoieticas*, caracterizadas como um sistema auto-homeostático que tem sua própria organização como a variável que mantém constante e nas quais toda a retroalimentação é interior a elas. Nessa perspectiva esclarecem:

Nossa proposta é que os seres vivos se caracterizam por, literalmente, produzirem-se continuamente a si mesmos – o que indicamos ao chamarmos a organização que o define de organização autopoietica (MATURANA; VARELA, 1995, p. 84-85)

Um sistema autopoietico não possui entradas nem saídas, assim, todas as trocas que ele experimenta não faz com que ele perca sua identidade. Como *máquinas autopoieticas*, os sistemas vivos são considerados autônomos, ou seja, imprevisíveis. Segundo Maturana e Varela (1997, p. 29), essa autonomia e a consequente espontaneidade no surgimento dos sistemas “nega qualquer dimensão de intencionalidade ou finalidade em sua constituição ou em seu operar, o faz com que finalidade e espontaneidade pertençam somente ao âmbito reflexivo do observador como comentários que ele ou ela faz ao comparar e explicar suas distinções e experiências em diferentes momentos de seu observar”.

Em relação ao sistema nervoso, esse também é, segundo eles, um sistema autopoietico tal como descrito acima. É concebido por Maturana e Varela (1997, p. 122) como uma rede de neurônios ‘interatuantes’ e fechada, vinculados ao organismo. Nesse sentido, os neurônios determinam seus próprios limites por meio de sua autopoiese e sua organização muda ao longo de sua história como resultado de sua determinação genética e das circunstâncias de seu operar durante a ontogênese do organismo.

De acordo com essa perspectiva os neurônios não seriam entes estáticos cujas propriedades permanecem inalteráveis; pelo contrário, elas mudam continuamente. Ou seja, são uma rede lateral, paralela, sequencial e recursiva de interações excitatórias e inibitórias, as quais determina

o domínio de possíveis estados dinâmicos do sistema nervoso. Essa conectividade do sistema nervoso se encontra dinamicamente subordinada à autoposição do organismo que integra (MATURANA; VARELA, 1997).

Operacionalmente, segundo a concepção de Maturana e Varela (1997), o sistema nervoso é uma *rede fechada* de neurônios que interatuam. Assim, uma mudança na atividade de um neurônio sempre leva a uma mudança na atividade de outros neurônios de forma direta, por meio de um efeito sináptico, ou de forma indireta, mediante a participação de algum agente físico ou químico intermediário.

Portanto, o conceito de *rede neural fechada*, leva à concepção de que as relações entre os neurônios são marcadas por relações de circularidade nas interações neuronais gerais na rede. Assim concebido, o sistema nervoso não possui entradas nem saídas, e não há relações intrínsecas em sua organização que lhe permitam discriminar, através da dinâmica de suas mudanças de estado, entre causas externas e internas para tais mudanças de estados (MATURANA; VARELA, 1997).

Sendo assim, para Maturana, um sistema nervoso não consiste em um sistema capaz de captar informações, e quem insiste em analisá-lo a partir deste pressuposto comete equívocos. Disso decorre que:

[...] enquanto a rede neuronal se fecha sobre si mesma, sua fenomenologia é a fenomenologia de um sistema fechado no qual a atividade neuronal sempre leva à atividade neuronal. Isto é válido, ainda que o ambiente possa perturbar o sistema nervoso e mudar seus estados, acoplando-se como um agente independente em qualquer das superfícies receptoras (MATURANA; VARELA, 1997, p. 126).

A atuação do meio externo sobre o organismo é, de antemão, definida pela arquitetura do sistema nervoso e pela morfologia do organismo como um todo. Ou seja, esses elementos definem o domínio no qual o ambiente pode acoplar-se ao organismo como fonte de deformações, o que não implica que o sistema seja um sistema aberto. Pelo contrário, ele se comporta como um sistema auto-homeostático.

Operando como sistema auto-homeostático, o sistema nervoso mantém invariável as relações que definem sua participação na autopoiese do organismo (MATURANA; VARELA, 1997). Nesse sentido, o sistema nervoso se apresenta como um sistema dentro de outro sistema, igualmente autônomo e autodeterminado.

Porém, se o sistema é fechado e invariante, como explicar as alterações funcionais causadas por lesões no sistema nervoso central?

Segundo Maturana e Varela (1997, p. 128), “a organização do sistema nervoso é essencialmente invariante sob mutilações”, ao passo que os estados possíveis, que dependem da arquitetura, não o são. O que é interessante, é que, após uma extirpação parcial, o que fica do sistema, opera como um todo, mas com propriedades diferentes do original. Entretanto, esse funcionamento não pode ser concebido como o funcionamento de um sistema no qual algumas de suas propriedades tenham sido subtraídas. Essa concepção decorre da visão de sistema nervoso como sistema fechado. Nesse sentido, para Maturana e Varela (1997, p. 128), “intrinsecamente qualquer possibilidade de uma localização operacional no sistema nervoso, no sentido de que nenhuma parte dele pode considerar-se responsável por seu operar como rede fechada”.

No entanto, em virtude do sistema nervoso possuir uma arquitetura definida, é evidente que uma lesão localizada produz desconexão específica entre suas partes, ocasionando “mudança específica em seu domínio de estados possíveis”²⁹.

Por fim, retornando à abordagem enativa, cabe ressaltar sobre o sistema nervoso que:

- 1) A mente não é uma instância abstrata e separada do cérebro
- 2) O cérebro faz parte da existência.
- 3) O corpo e o meio ambiente vivem histórias que interagem enquanto dura o processo vital de ambos.

²⁹ O fato de o sistema nervoso possuir uma arquitetura definida não autoriza a concebê-lo como estático; pelo contrário, ela é especificada ao longo da ontogenia do organismo ao qual pertence, e sua determinação, ainda que sob controle genético, está ligada à morfogênese de todo o organismo (MATURANA; VARELA, 1997, p. 128).

Em síntese, para Varela (1998), o cérebro existe no corpo, o corpo existe no mundo e o organismo age, se mexe, caça, reproduz-se, sonha, imagina. É dessa atividade permanente que emergem o sentido do seu mundo e as coisas. Segundo Varela (1998), para que o organismo esteja suficientemente encarnado no seu ambiente, para poder arranjar-se nele apesar de não ter nenhuma representação de um mundo prévio, seu mundo deve emergir com suas ações, precisa ser um mundo ‘enagido’.

Também a epistemologia tem sido um dos temas centrais na reflexão *neurofenomenológica* de Maturana e Varela. Esses autores partem do princípio de que “todo conhecer depende da estrutura daquele que conhece” (MATURANA; VARELA, 1995, p. 76).

Maturana (2001) concebe a existência de dois modelos ou caminhos explicativos: o caminho da objetividade ‘sem parênteses’ e o caminho da objetividade ‘com parênteses’. No primeiro, concebe-se que a existência independe do observador, de tal forma que as coisas são explicadas como se fossem um ‘em si’. Nesse caminho, segundo Maturana (2001, p. 36), “uma afirmação cognitiva é válida porque faz referência a uma realidade independente do observador”.

Sem querer reforçar o dualismo sujeito-objeto, Maturana (2001, p. 33) rejeita o caminho da objetividade ‘sem parênteses’ porque, segundo ele, temos que considerar o aspecto biológico. Segundo ele, “se interfiro na Biologia, interfiro no observador”. É por isso que no caminho da objetividade ‘entre parênteses’, não é possível, para construir o caminho da explicação, da ciência, fazer referência a coisas independentes do eu. Nesse caminho, as afirmações acerca da realidade só são válidas pelas coerências operacionais que a constituem. É por isso que afirma que “uma explicação é a reformulação da experiência com elementos da experiência, e se repito as configurações operacionais que constituem minha explicação, obtenho o fenômeno que quero explicar” (MATURANA, 2001, p. 36).

Em síntese, em relação à chamada Filosofia da Mente, temos encontrado movimentos diversos. Alguns autores, ligados aos diversos modelos em Ciência Cognitiva, têm adotado uma postura reducionista em relação aos chamados estados mentais, como é o caso dos fisicalistas e

funcionalistas. Outros têm radicalizado o projeto reducionista, optando pelo eliminativismo. Outros ainda, procurando fugir do reducionismo materialista adotam uma postura dualista, como é o caso de Nagel (1965) e Chalmers (1996).

Há ainda aqueles, como Dennett (1997), simpatizante da IA, que acreditam que somente os dados externos observáveis são objetos de investigação científica. Diversas críticas têm surgido contra essas tendências. Em relação ao dualismo que, segundo Teixeira (2000) foi praticamente abandonado devido à sua incapacidade de explicar a interação entre mente e corpo, Searle (2000) aponta que o principal erro desse foi recusar o sistema de categorias que faz da consciência algo biológico. Por exemplo, em relação a Chalmers, Searle (1998) considera a posição de Chalmers como ambígua e se opõe a tudo o que se conhece hoje em termos de neurociências. Segundo ele, apesar de ter sido amplamente aclamada, a postura de Chalmers não fornece uma explicação aceitável de consciência, dado que ele não acredita que as propriedades neurobiológicas específicas dos cérebros têm qualquer papel causal especial na produção de fenômenos conscientes, como por exemplo, a dor.

Contra o *fisicalismo* e o *funcionalismo* Searle (1998, 2000) aponta que essas correntes têm como projeto comum, mostrar que os fenômenos mentais na realidade não existem. Para se livrar do mental e em especial da consciência, adotam estratégias diferentes, que podem variar do reducionismo até a eliminação pura e simples. Contra o projeto Searle (1997) aponta que o grande problema dessa concepção é que parece improvável que para cada tipo de estado mental haja somente um tipo de estado neurofisiológico ao qual seja idêntico.

Em relação à IA, Maciel (1998) considera que os modelos da IA tradicional carecem de realismo neural, não levam em conta determinadas características do funcionamento mental, como a relativa resistência que processos como evocação de memória remota apresentam diante da perda neuronal. Nesses modelos, a destruição de parte do programa acarretam perda de parte do conhecimento.

Penrose (1993, p. 442), contrariamente à I.A. acredita que “a computação paralela clássica tem poucas probabilidades de encerrar a chave do que acontece com o nosso pensamento consciente. Uma característica do pensamento consciente (pelo menos quando estamos num estado psicológico normal e não fomos submetidos a uma operação de ‘separação do cérebro’) é a ‘unicidade’ em oposição a um número muito grande de atividades independentes ao mesmo tempo”.

Assim como a IA tradicional, o conexionismo também sofreu críticas, especialmente por parte de Searle (2000). Criticando o materialismo de forma geral, Searle (2000) assinala que o principal erro materialista é ignorar a existência real da consciência, reduzindo-a ao comportamento do corpo, a estados computáveis do cérebro, ao processamento de informações ou a estados funcionais de um sistema físico. Para Fodor e Pylyshyn (1988), os modelos conexionistas não podem dar conta do aspecto estrutural das representações mentais, pois, eles operam essencialmente com relações causais que atuam nas unidades da rede, cada vez que essa interage com uma situação particular no mundo. Staddon e Bueno (1990), defendendo a utilização de modelos dinâmicos, consideram que não é possível reduzir a análise comportamental à análise funcional; o fenômeno psicobiológico não pode ser reduzido ao neural.

No que se refere ao eliminativismo, Teixeira (2000) admite que os eliminativistas mantêm a perspectiva reducionista, adotando o eliminativismo apenas nos casos em que a teoria for inadequada. Apesar da proposta, Paul Churchland, que prefere denominar sua posição de *Materialismo Revisionário*, admite que o desenvolvimento das neurociências não garante a eliminação de alguns conceitos da psicologia popular (FETZER, 2000). Porém, conforme Searle (2000), não existe a possibilidade de realizar uma redução eliminativa da consciência dado que o padrão destas reduções é ingenuamente afirmar que o fenômeno é apenas uma ilusão.

Em relação às propostas de Dennett, Fetzer (2000) observa que a adoção de requisitos excessivos de objetividade arruinaria qualquer proposta de estudo dos estados mentais internos, dado que estes não são acessíveis à observação pública. Também criticando Dennett, Searle

(1998) acredita que a computação é relativa ao observador e não à natureza. Assim, do fato de poder atribuir uma interpretação computacional ao cérebro, não significa que o cérebro seja um computador, ao mesmo tempo em que a simulação computacional de estados mentais não é um estado mental. Para Searle o cérebro é de fato uma máquina, mas uma máquina orgânica onde os processos, como as descargas neuronais, são processos orgânicos mecânicos.

Além da alternativa de Searle em conceber que a consciência e seus processos são fenômenos biológicos, no sentido de que ela não é uma entidade separada do cérebro, mas uma propriedade emergente do mesmo, outras propostas alternativas ao reducionismo surgiram. Entre essas propostas alternativas se destacam as de Edelman (1992a, 1992b), Changeux (1980, 1996) e dos teóricos da *Neurfenomenologia*.

Edelman (1992a, 1992b) defendendo que a base neural da mente se fundamenta em um tipo de regulação homeostática, acredita que a representação unificada de objetos estaria distribuída por diversas áreas do cérebro. Changeux (1980, 1996), seguindo o mesmo modelo teórico de Edelman contra do determinismo estrito afirma que a formação do sistema nervoso só pode ser entendida a partir da interação do organismo com o mundo exterior e da dotação genética.

Já os neurofenomenólogos, no sentido de atualizar o pensamento de Merleau-Ponty, procuram resgatar a mente como fenômeno encarnado, buscando uma integração entre a fenomenologia e as neurociências como uma alternativa ao cognitivismo e ao conexionismo. Para Maturana e Varela (1997), a cognição não se constitui em representações feitas pelo cérebro do observado acerca do mundo predeterminado, mas uma construção dinâmica do mundo, inseparável da história de vida. Nesse sentido, seguindo o postulado da Fenomenologia de Husserl, para eles, não há necessidade de representação anterior à percepção do observado, dado que se trata de um processo de construção, onde o organismo interage momento a momento.

Nesse sentido destacam que o organismo percebe o mundo conforme sua estrutura naquele momento; o que vem de fora apenas desencadeia

potencialidades próprias do organismo. Assim, o organismo é concebido como um sistema dinâmico; fruto de seu próprio funcionamento e cuja organização permanece invariável; ou seja, é segundo sua terminologia, um sistema *autopoietico*. Concebido como sistema auto-homeostático, o organismo para Maturana e Varela (1997) não possui entradas e nem saídas. Com esse modelo, concebem que o Sistema Nervoso é uma rede de neurônios interatuantes e fechada, estando subordinado a autopoção do organismo que o integra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente apresentamos o contexto no qual surgiram as críticas e as propostas de Merleau-Ponty, especialmente no que se refere ao mecanicismo e ao reducionismo, elaboradas nas suas duas obras iniciais: *Estrutura do Comportamento* e *Fenomenologia da Percepção*.

A partir dessa descrição contextual observamos que essas obras surgiram em um contexto de tentativa de construção de uma Psicologia Científica, livre das influências filosóficas e do subjetivismo introspeccionista e mais próxima dos pressupostos da Fisiologia.

Porém, mesmo adotando o modelo da Fisiologia, a Psicologia Experimental apresentava divergências teóricas em relação a determinadas questões. Entre essas questões se colocava a localização de funções mentais. No que se refere à essa questão, dois grupos se destacaram ao longo da história: os localizacionistas, que defendiam que as funções mentais poderiam ser localizadas em regiões estritas do cérebro e os chamados holistas ou globalistas, que defendiam que as funções mentais não poderiam ser localizadas, mas que dependiam de todo o cérebro.

De forma geral, a Psicologia Experimental se apresentava em diferentes tendências. A primeira, e talvez preponderante no período, adotava o modelo pavloviano e uma postura localizacionista; outra, como por exemplo, a Teoria da Gestalt, adotava uma postura mais alinhada à Física e anti-localizacionista em relação às funções mentais.

A Fisiologia e a Psicologia francesas não fugiram a esses modelos, como pudemos verificar em autores de diferentes épocas como Bernard, Testut, Jacob, Ribot, Richet, Hédon, Pierón, Guillaume, Vaissière e Cuvillier.

Em termos de Filosofia se observou uma tentativa, com o movimento fenomenológico de Husserl, de combater o subjetivismo e o objetivismo de caráter positivista, restituindo à Filosofia uma base sólida de racionalidade. Nesse sentido, no dizer de Giles (1975), Husserl se dedica a uma fundamentação científica da filosofia. Tendo como ponto de partida o ‘retorno às coisas mesmas’, a fenomenologia de Husserl se preocupava em dar uma descrição pura da realidade. Só a partir desse retorno às coisas mesmas é que seria possível, segundo Husserl, a construção de uma Filosofia rigorosa.

Influenciadas pela fenomenologia por um lado e pelas concepções de caráter globalista de outro, *Estrutura do Comportamento* e *Fenomenologia da Percepção* foram obras que surgiram como tentativas de superar os preconceitos empiristas e intelectualistas, bem como as dicotomias originárias da separação entre sujeito e objeto.

Esses preconceitos, conforme Merleau-Ponty, marcaram a psicofisiologia de sua época, fazendo com que essa apresentasse uma compreensão do organismo e do comportamento dentro dos limites impostos por modelos reducionistas. Nesse esquema, o organismo era concebido como um objeto mecânico que poderia ser analisado a partir de suas partes constituintes.

Esse objeto ‘da ciência’ denominado ‘organismo’ perde então sua inerência ao mundo. Ele não mais se relaciona dialeticamente; apenas é um receptáculo de estímulos que reage em conformidade com as propriedades dos mesmos. Dessa forma, sua relação com o mundo passa a ser marcada por uma circularidade mecânica determinada por dois elementos: as propriedades dos estímulos e os circuitos preestabelecidos, prontos para receber e para responder a estes estímulos; circuitos esses pontualmente localizados.

Contra esse modelo mecânico, reducionista e localizacionista, Merleau-Ponty, fundamentando-se principalmente nos estudos desenvolvidos por Goldstein e pelos teóricos da Gestalt, já na *Estrutura do Comportamento*, começa a apresentar sua proposta. Porém, é na *Fenomenologia da Percepção*, sob influência da fenomenologia de Husserl, que essa proposta é elaborada com maior profundidade, a partir da noção de *intencionalidade* e com o desenvolvimento de noções como as de *campo fenomenal*, *corpo próprio* entre outras.

Também, é na *Fenomenologia da Percepção* que Merleau-Ponty desenvolve a concepção de *analítica transcendental*, a qual teria por objetivo principal, superar a análise real que marcava tanto a Fisiologia como a Psicologia Experimental da sua época.

Porém, observamos que, se em um primeiro momento as críticas e propostas merleau-pontyanas são coerentes em relação ao contexto da ciência de sua época e fundamentam-se em uma crítica rigorosa, por outro, segundo alguns autores, elas apresentam algumas limitações quanto aos conceitos adotados, especialmente na *Fenomenologia da Percepção*. Por exemplo, Barbaras (1991) acredita que a concepção de *esquema corporal* é equivocada e obscura, pois, segundo ele, mantém as concepções tradicionais ao tentar superar o empirismo e o intelectualismo. Nesse mesmo sentido Dias (1989) também considera que as concepções de ‘corpo-sujeito’ e ‘sujeito-encarnado’ são confusas.

Outra crítica semelhante foi elaborada por Hattois (1979, 1988). Segundo ele, os conceitos de corpo-sujeito ou sujeito encarnado, propostos por Merleau-Ponty, não têm referência; ou seja, simplesmente designam relações entre conceitos. Müller (2001, p. 211) por sua vez, acredita que as “inovações languageiras” de Merleau-Ponty, em especial o conceito de esquema corporal, não foram suficientes para romper com os prejuízos clássicos a partir dos quais empiristas e intelectualistas julgavam a experiência perceptiva. Para ele, os conceitos de Merleau-Ponty permanecem tributários das distinções ontológicas que deram origem àquelas teorias, em especial à distinção entre sujeito e mundo.

Em relação às críticas à proposta de Merleau-Ponty, tivemos a oportunidade de constatar a coerência das mesmas relação ao contexto de sua época. Apesar de seu relativo impacto, logo após sua morte, no desenvolvimento das neurociências, o pensamento de Merleau-Ponty, especialmente após a publicação de *The Embodied Mind* (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1997), passou, por exemplo, a inspirar diversos trabalhos sobre a ‘consciência’, tanto na Filosofia da Neurociência como nas Neurociências Experimentais. Assim, o pensamento de Merleau-Ponty ainda se mostra importante, enquanto crítica filosófica – epistemológica, para a discussão da questão da localização de funções mentais e, para a compreensão de ‘como a mente se encontraria encarnada no corpo vivo’ e, em última análise, para a abordagem do clássico problema Mente-Corpo.

Destacamos, no que se refere a esse desenvolvimento posterior das neurociências, ocorreram importantes descobertas que, independentemente da crítica direta merleau-pontyana, contribuíram para a superação de algumas limitações apontadas por Merleau-Ponty, tais como o determinismo, o mecanicismo e, principalmente o localizacionismo estrito ou pontual.

Entre essas descobertas destacamos aquelas relacionadas ao estudo da plasticidade e memória. Por exemplo, estudos como os de Hebb (1949), Held (1970) e Rosenzweig (1996) em relação à plasticidade levam à conclusão de que não se pode analisar o desenvolvimento do organismo e seu comportamento independente de sua relação com o ambiente e da estrutura do próprio organismo. Os estudos sobre relação entre memória e hipocampo, dos quais destacamos os de Milner (1959, 1985, 1996); Milner, Corkin e Teuber (1968) e Scoville e Milner (1957) têm sugerido, contrariamente ao localizacionismo estrito, que os diferentes tipos de memória não são ‘localizados’ ou ‘armazenados’ em um determinado local específico do cérebro, mas dependem de diversas estruturas corticais e subcorticais para a formação, consolidação e recuperação.

A concepção de centros defendida por autores como, por exemplo, Testut (1900), Testut e Jacob (1905), Pizon (1925), Hedón (1935) e criticada por Merleau-Ponty (1990a), também tem sido criticada do ponto de vista das neurociências, por autores como Bindra (1976).

Contrariamente ao localizacionismo estrito, diversos autores, como por exemplo, Bindra (1976), Fodor (1983), Xavier (1993) e Campos, Santos e Xavier (1997), têm defendido que o sistema nervoso funciona de forma modular. Ou seja, de que é formado por diferentes módulos que agem de forma integrada, o que não se caracteriza em uma teoria localizacionista no sentido clássico. Também Damásio (1996, 2000) tem contribuído com a discussão em torno do localizacionismo e da consciência, ao criticar a concepção localizacionista estrita e ao conceber que a consciência é uma função biológica que emerge da integração da atividade neural entre diferentes regiões do cérebro.

Em relação à teoria modular, Ramachandran e Blakeslee (2002) tem defendido que o modularismo e o holismo não são mutuamente excludentes, pois, segundo ele, o cérebro é uma estrutura dinâmica que emprega ambos os 'modos' numa influência recíproca e complexa. Além disso, é importante destacar que esses estudos têm levado à concepção de que a função não é independente do substrato.

Nesse sentido pode-se dizer que, talvez, a teoria modular se aproxime da concepção de localização proposta por Merleau-Ponty, a qual admite uma especialização das regiões cerebrais; porém, sem eliminar a relação dessas com o conjunto. Segundo a concepção merleau-pontyana, o funcionamento total do córtex não é a soma de funcionamentos locais; para ele, regiões do cérebro não seriam sede de comportamentos, mas antes as partes privilegiadas onde esses comportamentos encontram os meios para a sua realização. Nessa perspectiva, admite que as regiões não são especializadas na recepção de certos conteúdos, mas na sua estruturação.

Estudos de fenômenos como o do *ponto cego* e estudos de casos patológicos, como, por exemplo, o fenômeno do *membro fantasma* e da *visão cega*, têm se mostrado importantes para rever as posições da fisiologia clássica. Por exemplo, Ramachandran (1992), Ramachandran e Blakeslee (2002) e Meyer (2002), têm sugerido, contra o determinismo estrito da fisiologia clássica, que o organismo se comporta de forma dinâmica, adaptando-se momento a momento às novas situações.

Em relação à dinamicidade do comportamento, autores, como por exemplo, Staddon e Bueno (1990) têm sugerido a utilização de modelos dinâmicos na análise do comportamento. Esses modelos em tempo real, que consideram que a experiência, momento-a-momento muda o estado do organismo, introduzem a noção de historicidade no estudo do comportamento; concebem que o estado interno envolve componentes neurais e cognitivos, mas não se reduz a eles, confirmando assim a concepção de dinamicidade do organismo proposta por Merleau-Ponty, bem como por Goldstein e Guillaume.

Bueno (1997b), ao apontar para a necessidade de se atribuir a um sistema representacional a causa antecedente do comportamento, mediando o que ocorre entre a entrada externa e a saída comportamental, descreve avanços da psicologia que estão de acordo com as propostas merleau-pontyanas, entre as quais podemos destacar: 1) o organismo dá sentido ao estímulo; 2) a reação é regulada a cada momento e em cada caso conforme a particularidade da situação e 3) o organismo é modificado pela própria atividade.

Estudos, como por exemplo, de Xavier, Saito e Stein (1991), ao sugerirem que a antecipação com base na identificação de regularidades passadas, permite ao organismo reagir mais prontamente às estimulações esperadas, - pois o organismo direciona sua atenção para os dados ambientais mais relevantes, escolhendo a ação mais apropriada, o que envolveria, segundo eles, intencionalidade e significado -, também estão de acordo com a proposta de Merleau-Ponty (1990a), segundo a qual, as estimulações recebidas pelo organismo só são possíveis por meio de movimentos precedentes, que expuseram o organismo (receptor) às influências externas, ou seja, que o comportamento é a causa primeira de todas as estimulações.

No que se refere à teoria do reflexo, Bueno (1997b) também tem obtido resultados que apoiam a crítica merleau-pontyana à teoria clássica do reflexo, que afirma que as reações provocadas pelos estímulos são determinadas não pelas particularidades físicas da situação, mas pelas leis biológicas do comportamento, ao propor que, para o organismo, o estímulo não se reduz às características físicas externamente definidas. De

acordo com Bueno (1997b, p. 166), o estímulo “envolvido na ‘textura causal’ da relação organismo-ambiente não é especificado simplesmente por uma característica física externamente definida, mas como parte de um processamento”.

Merleau-Ponty, ao descrever o que ele denominou de *estruturas amovíveis*, afirmava que o comportamento depende do campo perceptivo do animal, através do qual ele atribui um sentido próprio à situação. Bueno (1997b), seguindo direção semelhante, acredita que os animais têm capacidade de representar o tempo e o espaço. Eles se adaptam às variações do ambiente, respondendo a relações temporais, espaciais e preditivas¹.

Engelmann (1997a) também tem contribuído para a superação das concepções dualistas ao conceber que não existe nem mente e nem matéria, mas uma única substância.

Sem adotar uma posição reducionista, mas emergentista, Engelmann (1997a, 1998, 2002a, 2002b), define a consciência como sendo uma parte dos seres humanos e de outros animais, localizada no nível de organismo. A característica da consciência é ser subjetiva, é saber ‘parte’ do que acontece ao redor dela e do que acontece no corpo; “é um conhecimento que freqüentemente origina comportamentos” (2002a, p. 87). Ainda segundo ele:

É nesse animal ser humano adulto que encontramos, pelo menos, uma parte do que hoje se chama consciência. Consciência é a parte do ser vivo – ou pelo menos do animal ser humano adulto moderno – que o próprio ser vivo conhece. Esse conhecimento pode visar ou pretende visar informações sobre partes das coisas que ocorrem fora e/ou dentro desse ser vivo, no presente ou no passado. Além disso, esse conhecimento pode visar informar o próprio ser vivo de algumas de suas ações pretendidas ou presentes, reais ou imaginárias. A natureza desse conhecimento pode abarcar outras maneiras que não consegui captar. De qualquer forma, a definição da consciência é o conhecimento pelo próprio ser vivo (ENGELMANN, 2001, p. 214).

¹ Para Bueno (1997b, p. 167), a noção de representação está ligada ao processamento de informação. Segundo ele, “um animal possui uma representação se ele puder utilizar uma informação que não está disponível no seu ambiente presente.”

Em termos de reflexão filosófica, alguns autores contemporâneos têm retomado, direta ou indiretamente, as críticas e as propostas merleau-pontyanas, a partir dos desenvolvimentos atuais das neurociências.

Assim como as Neurociências, a chamada ‘Filosofia da Mente’ também teve seu desenvolvimento próprio e tem apresentado posturas diferentes e, não poucas vezes divergentes.

Por exemplo, ao passo que alguns autores, têm aderido ao reducionismo ou até mesmo ao dualismo, outros, como por exemplo Searle (1997, 1998, 2000), Edelman (1992a, 1992b), Changeux (1980, 1996), bem como os teóricos da *Neurofenomenologia* (MATURANA, 2001; MATURANA; VARELA, 1995; MATURANA ; VARELA, 1997; VARELA, 1998; VARELA; MATURANA; URIBE, 1974; VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1997) têm procurado alternativas aos modelos mecanicistas, reducionistas e dualistas, tanto em relação às Neurociências, como em relação à Filosofia da Mente.

Por exemplo, os neurofenomenólogos, no sentido de atualizar o pensamento de Merleau-Ponty, procuram resgatar a mente como fenômeno encarnado, buscando uma integração entre a fenomenologia e as neurociências como uma alternativa ao cognitivismo e ao connexionismo.

Para Maturana e Varela (1997), a cognição não se constitui em representações feitas pelo cérebro do observado acerca do mundo predeterminado, mas uma construção dinâmica do mundo, inseparável da história de vida. Nesse sentido, seguindo o postulado da Fenomenologia de Husserl, para eles, não há necessidade de representação anterior à percepção do observado, dado que se trata de um processo de construção, onde o organismo interage momento a momento. Nesse sentido destacam que o organismo percebe o mundo conforme sua estrutura naquele momento; o que vem de fora apenas desencadeia potencialidades próprias do organismo.

Assim, o organismo é concebido como um sistema dinâmico, fruto de seu próprio funcionamento e cuja organização permanece invariável; ou seja, é segundo sua terminologia, um sistema *autopoiético*. Concebido como sistema auto-homeostático, o organismo para Maturana e Varela

(1997) não possui entradas e nem saídas. Com esse modelo, concebem que o sistema nervoso é uma rede de neurônios interatuantes e fechada, estando subordinado à autoposição do organismo que o integra.

Ao procurar atualizar algumas propostas de Merleau-Ponty a partir dos desenvolvimentos atuais das neurociências e ao reforçar a importância de se levar em consideração as características biológicas, a *Neurofenomenologia* tem apresentado interessantes propostas em termos epistemológicos.

Porém, em relação às propostas e críticas elaboradas por Merleau-Ponty, acreditamos que a *Neurofenomenologia* não tenha avançado; ela apenas confirma essas propostas. Nesse sentido ela também apresenta limitações em relação aos seus conceitos. Por exemplo, o conceito de *autopoiesis*, que é essencial para a *Neurofenomenologia*, é obscuro e carece de realismo, além de ser desnecessário, tendo em vista que essa concepção, relacionada à ideia de autorregulação homeostática, já estava presente no pensamento merleau-pontyano e está presente em algumas propostas relacionadas aos modelos dinâmicos.

A partir de todos esses desenvolvimentos e críticas, podemos retornar às questões propostas por Bueno (1999) apresentadas no início desta obra:

- 1) As neurociências deram conta das críticas de Merleau-Ponty?
- 2) Ainda há a necessidade da adoção de uma analítica transcendental?

Talvez, possamos dizer que o grande mérito de Merleau-Ponty foi o de ter conseguido sistematizar em um único pensamento concepções dispersas e muitas vezes contraditórias, em torno de uma proposta que procura conceber o homem como uma unidade ‘no mundo’ e que ‘dá sentido ao mundo’.

Se sua proposta esbarra em conceitos não muito claros, sua crítica contra as concepções objetivantes eram pertinentes e sua proposta de uma análise que fosse além da análise real era coerente com o contexto da época. Por outro lado, se as neurociências avançaram, ainda existem controvérsias em relação a seus modelos explicativos.

Também a chamada Filosofia da Mente tem acompanhado o desenvolvimento das neurociências e tem apresentado alternativas às propostas de Merleau-Ponty; porém, também tem apresentado controvérsias. Talvez seja nesse cenário ainda marcado por diferentes posturas que, ainda hoje, as propostas merleau-pontyanas se mostrem como alternativas a serem reexaminadas.

REFERÊNCIAS

- ABIB, J. A. D. Revoluções psicológicas: um retorno a Wilhelm Wundt, William James e outros clássicos. *Caderno de História e Filosofia das Ciências*, Campinas, série 3, v. 6, n. 1, p. 107-143, jan./jun.1996.
- AMARAL, F. Causação mental: onde estivemos e onde estamos. *Psicologia: Teoria e Prática*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 235-244, 2001.
- ANNESE, J.; SCHENKER-AHMED, N. M.; BARTSCH, H. *et al.* Postmortem examination of patient H.M.'s brain based on histological sectioning and digital 3D reconstruction. *Nature Communications*, London, v. 5, 2014.
- ARISTÓTELES. *El tratado del alma*. Buenos Aires: El Ateneo, 1950.
- BAER, M. F.; SINGER, W. Modulation of visual cortical plasticity by acetylcholine and noradrenaline. *Nature*, London, n. 320, p. 172-176, 1986.
- BARBARAS, R. *De l'être du phénomène: sur l'ontologie de Merleau-Ponty*. Grenoble: Jérôme Millon, 1991.
- BARBARAS, R. *Lé tournant de l'expérience: Recherces sur la philosophie de Merleau-Ponty*. Paris: J. Vrin, 1998.
- BARBARAS, R. Motricité et phénoménalité chez le dernier Merleau-Ponty. In: RICHIR, M.; TASSIN, E. *Merleau-Ponty: phénoménologie et expériences*. Grenoble: Jérôme Millon, 1992. p. 27-42.
- BAUGH, L. A.; DESANGHERE, L.; MAROTTA, J. J. Agnosia. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, Netherlands, p. 27-33, 2016.
- BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BECHTEL, W. Constructing a philosophy of science of cognitive science. *Topics in Cognitive Science*, Malden, v. 1, n. 3, p. 548-569, 2009.

- BECHTEL, W. Mechanisms in cognitive psychology: what are the operations?. *Philosophy of Science*, Cambridge, v. 75, n. 5, p. 983-994, 2008.
- BERGSON, H. *Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- BERNARD, C. *Introduction a l'étude de la médecine expérimentale*. Paris: Flammarion, 1865/1984.
- BERNE, R. M.; LEVY, M. N. *Fisiologia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- BERNET, R. Le sujet dans la nature: réflexions sur la phénoménologie de la perception chez Merleau-Ponty. In: RICHIR, M.; TASSIN, E. *Merleau-Ponty: phénoménologie et expériences*. Grenoble: Jérôme Millon, 1992. p. 57-77.
- BINDRA, D. *A theory of intelligent behavior*. New York: Wiley and Sons, 1976.
- BOCHENSKI, I. M. *A filosofia contemporânea ocidental*. 2. ed. São Paulo: Herder, 1968.
- BOHENER, P.; GILSON, E. *História da filosofia medieval: das origens até Nicolau de Cusa*. Petrópolis: Vozes, 1991.
- BONAVITA, V. The Italian neurological schools of the twentieth century. *Functional Neurology*, Rome, v. 26, n. 2, p. 77 – 86, 2011.
- BREATHNACH, C. S. Claude Bernard and his revelations in physiology. *Irish Journal of Medical Science*, London, v. 183, n. 1, p. 139–146, 2014.
- BRODAL, A. *Anatomia neurológica com correlações clínicas*. 3 ed. São Paulo: Roca, 1997.
- BROWN, R. E. Donald O. Hebb and the Organization of Behavior: 17 years in the writing. *Molecular Brain*, London, v. 13, n. 55, 2020.
- BRUST, J. C. *A prática da neurociência*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2000.
- BUENO, J. L. O. A consciência como “ponto de partida”. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 22, p. 83-87, 2002.
- BUENO, J. L. O. Merleau-Ponty's transcendental analytic and recent advances in psychobiology. *Abstracts of the Congress of history: Neurosciences and Psychiatry, crossing the boundaries*. International Society for the History of the Neurosciences. Zurich e Lausanne: ISHN, 1999. p. 89.
- BUENO, J. L. O. O imaginário animal. *USP Psicologia*, São Paulo, v. 08, n. 02, p.165 – 80, 1997b.
- CAMPOS, A.; SANTOS, A. M. G.; XAVIER, G. A consciência como fruto da evolução e do funcionamento do sistema nervoso. *USP Psicologia*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 181-226, 1997.

- CANGUILHEM, G. *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1958.
- CAPALBO, C. Merleau-Ponty e os inéditos de Husserl. *Revista Brasileira de Filosofia*, v. 37, Rio de Janeiro, fasc. 150, p. 131-40, maio/jun.1988.
- CAPALBO, C. Verdade e subjetividade no pensamento de Edmund Husserl. *Revista Brasileira de Filosofia*, Rio de Janeiro, v. XXXIX, fasc. 167, p. 272-77, ago./set. 1992.
- CAPONI, G. Claude Bernard and the boundaries of experimental physiology. *História, Ciências e Saúde- Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. VIII, n. 2, p. 375-406, July-Aug. 2001.
- CARRARA, K. *Behaviorismo: Crítica e metacrítica*. Marília: Unesp, 1998.
- CASCIATO, S.; RITACCIO, A. L. Ezio Sciamanna: The Italian contribution to the origin of cortical stimulation mapping in humans. *Epilepsy & Behavior*, Maryland Heights, n. 62, p. 186-188, 2016.
- CASTIGLIONI, A. *A história da medicina*. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1947.
- CERQUEIRA, E. O.; ANDRADE, J. C.; POPPI, R. J.; MELLO. Redes neurais e suas aplicações em calibração multivariada. *Química Nova*, São Paulo, v. 24, n. 6, p. 864-73, 2001.
- CHALMERS, D. J. Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 200-19, 1995.
- CHALMERS, D. J. *The conscious mind*. Oxford: Oxford University Press, 1996a.
- CHANGEUX, J.P. *L'homme neuronal*. Paris: Flammarion, 1980.
- CHANGEUX, J.P.; CONNES, A. *Matéria e pensamento*. São Paulo: Unesp, 1996.
- CHAUÍ, M. *Experiência e pensamento: ensaio sobre a obra de Merleau-Ponty*. São Paulo: Martins Fontes, 2002a.
- CHAUÍ, M. *Introdução à história da filosofia: dos Pré-Socráticos a Aristóteles*. ed. rev. ampl. São Paulo: Companhia das Letras, 2002b.
- CHAUÍ, M. *Merleau-Ponty: vida e obra*. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Coleção Os Pensadores).
- CHURCHLAND, P. M. *Matter and consciousness*. Cambridge: MIT Press, 1984.
- CHURCHLAND, P. S. *Neurophilosophy: toward a unified science of the mind/brain*. Massachusetts: MIT Press, 1990.
- CLARK, R. E. A history and overview of the behavioral neuroscience of learning and memory. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, Heidelberg, v. 37, p. 1-11, 2018.
- COELHO JR., N. Consciência, intencionalidade e intercorporeidade. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 22, p. 97-101, 2002.

- COELHO JR., N.; CARMO, P. S. *Merleau-Ponty: filosofia como corpo e existência*. São Paulo: Escuta, 1991.
- COHEN, N. J. Preserved learning capacity on amnesi: evidence for multiple memory systems. In: SQUIRE, L.R.; BUTTERS, N. (ed.). *The neuropsychology of memory*. New York, Guilford Press, 1984. p. 83-103.
- COSTA, V. C. I. *Lesão seletiva do giro denteado do hipocampo e o desempenho de ratos em tarefas espaciais e temporais*. 1997. (Mestrado em Ciências) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- COSTA, V. C. I.; XAVIER, G. F.; BUENO, J. L. O. Lesão do giro denteado e o desempenho de ratos em tarefas espaciais em um labirinto em T. In: CONGRESSO INTERNO DO NÚCLEO DE PESQUISAS EM NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO: 125, 5., IPUSP, São Paulo, 1995.
- COTTINGHAM, J. *Descartes: a filosofia da mente de Descartes*. São Paulo: Unesp, 1999.
- COTTINGHAM, J. *Dicionário Descartes*. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.
- COWAN, W. M. Viktor Hamburger and Rita Levi-Montalcini: the path to the discovery of nerve growth factor. *Annual Review of Neuroscience*, Palo Alto, n. 24, p. 551-600, 2001.
- CUVILLIER, A. *Abc de psicologia*. 7. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1953.
- DAHLBOM, B. *Dennett and his critics: demystifind mind*. Cambridge: Blackwell, 1995.
- DAMÁSIO, A. *O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DAMÁSIO, A. *O mistério da consciência*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- DASTUR, F. Merleau-Ponty et la pensée du dedans. In: RICHIR, M.; TASSIN, E. *Merleau-Ponty: phénoménologie et experiences*. Grenoble: Jérôme Millôn, 1992. p. 42-56.
- DE SOUZA, L. C.; TEIXEIRA, A. L.; DE OLIVEIRA, G. N. M.; CARAMELLI, P.; CARDOSO, F. A critique of phrenology in Moby-Dick. *Neurology*, Philadelphia, n. 5, 2017.
- DE WAELHENS, A. *La La psychose: essai d'interprétation analytique et existential*. Louvain: Nauwelaerts, 1972.
- DE WAELHENS, A. *La philosophie et les expériences naturelles*. Haye: Martinus Nijhoff, 1961.

- DE WAELHENS, A. *Une philosophie de l'ambigüité: l'existencialisme de Maurice Merleau-Ponty*. Louvain: Publications Universitaires de Louvain, 1951. (Bibliothèque Philosophique de Louvain).
- DÉLIVOYATZIS, S. *La dialectique du phénomène: sur Merleau-Ponty*. Paris: Méridiens Klincksieck, 1987.
- DENNETT, D. C. *Tipos de mentes: Rumo a uma compreensão da consciência*. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- DESCARTES, R. *As paixões da alma*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- DESCARTES, R. *Discurso do método*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- DESCARTES, R. *Une philosophie de l'ambigüité: l'existencialisme de Maurice Merleau-Ponty*. Louvain: Publications Universitaires de Louvain, 1951. (Bibliothèque Philosophique de Louvain).
- DIAS, I.M. *Elogio do sensível: corpo e reflexão em Merleau-Ponty*. Lisboa: Litoral, 1989.
- DUFFAU, H. The death of localizationism: The concepts of functional connectome and neuroplasticity deciphered by awake mapping, and their implications for best care of brain-damaged patients. *Revue Neurologique*, Paris, v. 177, n. 9, p. 1093-1103, 2021.
- DUFFAU, H. The error of Broca: From the traditional localizationist concept to a connectomal anatomy of human brain. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, Amsterdam, n. 89, p. 73-81, 2018.
- DUTRA, L. A metodologia de Claude Bernard como antecipação da metodologia popperiana. In: ÉVORA, F. (ed). *Século XX: o nascimento da ciência contemporânea*. Campinas: CLE/ Unicamp, 1992. p. 247-60.
- ECCLES, J. *O conhecimento do cérebro*. São Paulo: Atheneu/Edusp, 1979.
- EDELMAN, G. M. *Biologie de la conscience*. Paris: Odile Jacob, 1992a.
- EDELMAN, G. M. *Bright air, brilliant fire*. New York: Basic Books, 1992b.
- ENGELMANN, A. A psicologia da gestalt e a ciência empírica contemporânea. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 18, n. 1, p. 1-16, jan./abr. 2002a.
- ENGELMANN, A. A teoria das duas consciência. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 22, p. 87-96, 2002b.
- ENGELMANN, A. Ciência natural e consciência. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, 1998.
- ENGELMANN, A. Dois tipos de consciência: a busca da autenticidade. *USP Psicologia, São Paulo*, v. 8, n. 2, p. 25-67, 1997a.
- ENGELMANN, A. O meu-mundo e o resto-do-mundo. *Psicologia: Reflexão e crítica*, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 211-223, 2001.

FERRARI, E. A. de *et al.* Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 17, n. 2, p. 187-194, maio/ago. 2001.

FETZER, J. H. *Filosofia e ciência cognitiva*. Bauru: EDUSC, 2000.

FINGER, S. *Origins of neuroscience: a history of explorations into brain function*. New York/ Oxford: Oxford University Press, 1994.

FINGER, S.; STEIN, D. G. *Brain damage and recovery: research and clinical perspectives*. New York: Academic Press, 1982. 2v.

FODOR, J. A.; PYLYSHYN, Z. Connectionism and cognitive architectures: a critical analysis. *Cognition*, Amsterdam, v. 28, p. 3-71, 1988.

FODOR, J. *The mind doesn't work that way: the scope and limits of computational psychology*. Cambridge: MIT Press, 2000.

FODOR, J. *The modularity of mind*. Cambridge: MIT Press, 1983.

FORTALEZA, S. M. *Efeitos de lesões hipocâmpais no desempenho de reversão em escolha probabilística*. 1996. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, Ribeirão Preto, 1996.

FORTALEZA, S. M.; BUENO, J. L. O. Efeitos de lesões seletivas no giro denteado hipocâmpal sobre a aquisição de tarefas de reversão em escolha probabilística. *In: CONGRESSO INTERNO DO NÚCLEO DE PESQUISA EM NEUROCIÊNCIAS E COMPORTAMENTO*, 12., Resumos... 13 dez. 2002, São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 79.

FOULQUIÉ, P.; DELEDALLE, G. *A psicologia contemporânea*. 3. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

FRANCA, L. *Noções de história da filosofia*. 14. ed. Rio de Janeiro: Agir, 1955.

FRIXIONE, E. Consciousness and Neuronal Microtubules: The Penrose-Hameroff Quantum Model in Retrospect. *In: SMITH, C.U.M.; WHITAKER, H. (ed.). Brain, Mind, and Consciousness in the History of Neuroscience*. New York: Springer, 2014. p. 163-184.

GABRIEL, M.; MOORE, J. (ed.). *Learning and computational neuroscience: foundations of adaptive Networks*. Massachusetts: MIT Press, 1990.

GARCÍA, A. M. De la fenomenología a la ontognoseología. *Revista Brasileira de Filosofia*, Rio de Janeiro, v. 46, fasc. 191, p. 253-270, jul./ago./set. 1998.

GARRET, H. E. *Grandes experimentos da psicologia*. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1959.

- GATTAS, R. *et al.* Cortical streams of visual information processing in primates. *Brasilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirao Preto, v. 23, p. 375-394, 1990.
- GATTAS, R. Os mapas da visão. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 94, p. 20-25, 1993.
- GAUKROGER, S. (org.). *Descartes: philosophy, mathematics and physics*. Hassicksm Sussex: Harvester Press, 1980.
- GAUKROGER, S. *Descartes: an intellectual biography*. Oxford: Clarendon Press, 1995.
- GAZZANIGA, M. S. Consciousness and the cerebral hemispheres. *In: GAZZANIGA, M. S. The cognitive neurosciences*. Cambridge: Bradford Book, 1995. p. 1391-1401.
- GAZZANIGA, M. S. The split brain in man. *In: HELD, R.; RICHARDS, W. (ed.). Perception: mechanisms and models*. San Francisco: Freeman, 1967. p. 29-34.
- GAZZANIGA, M. S.; BOGEN, J. E.; SPERRY, R. W. Observations on visual perception after disconnexion of the cerebral hemispheres in man. *Brain*, v. 88, n. 2, p. 221-36, 1965.
- GAZZANIGA, M. S.; SPERRY, R.W. Language after section of the cerebral comissures. *Brain*, Oxford, n. 90, p. 131-48, 1967.
- GIANOTTI, J. A. *Apresentação do mundo: considerações sobre o pensamento de Ludwig Wittgenstein*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- GILES, T. R. *Crítica fenomenológica da psicologia experimental em M. Merleau-Ponty*. Petrópolis: Vozes, 1979.
- GILES, T. R. *História do existencialismo e da fenomenologia*. São Paulo: EPU- Editora da Universidade de São Paulo, 1975.
- GILSON, E. *A filosofia na idade média*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- GLICKSTEIN, M. *Neuroscience: a historical introduction*. Cambridge, MA: MIT Press, 2014.
- GLOBUS, A.; ROSENZWEIG, MR; BENNETT, E.L.; DIAMOND. Effects of differential experience on dendritic spine counts in rat cerebral cortex. *J. Comp. Physiol Psychol*, n. 82: 175-81, 1973.
- GOLDSTEIN, K. *La naturaleza humana a la luz de la psicopatologia*. Buenos Aires, 1961.
- GOLDSTEIN, K. *The organism: A holistic approach to biology derived from pathological data in man*. New York: Zone Books, 1995.
- GOLDSTEIN, M. Decade of the brain. An agenda for the nineties. *Western Journal of Medicine*, London, v. 161, n. 3, p. 239-241, 1994.

- GONZALES, M.E.Q. Um estudo cognitivo-informacional das representações mentais. In: ABRANTES, P. (org.). *Epistemologia e cognição*. Brasília: UnB, 1994. p. 127-146.
- GRANGER, G. G. *Lógica e filosofia das ciências*. São Paulo: Melhoramentos, 1955.
- GREENFIELD, S.A. *O cérebro humano*. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- GREGORY, R. *The Oxford companion to the mind*. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- GUILLAUME, P. *La psychologie de la forme*. Paris: Ernest Flammarion, 1937.
- GUILLAUME, P. *Manual de psicologia*. 3. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1967.
- GUSMÃO, S.; SILVEIRA, R. L.; CABRAL FILHO, G. Broca e o nascimento da moderna neurocirurgia. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, São Paulo, v. 58, n. 3b, p. 1149-1152, 2000.
- GYTON, A.C.; HALL, J.E. *Tratado de fisiologia médica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- HAACK, S. *Filosofia das lógicas*. São Paulo: Unesp, 2002.
- HAMLYN, D. W. *Uma história da filosofia ocidental*. Rio de Janeiro: Zahar, 1990.
- HATTOIS, G. De l'objet de la phénoménologie ou la phénoménologie come style. In: COLETTE, J. *Maurice Merleau-Ponty: le psychique et le corporel*. Paris: Aubier, 1988. p. 159-71.
- HATTOIS, G. *L'infation du langage dans la philosophie contemporaine*. Bruxelles: Université de Bruxelles, 1979.
- HAYEN, A. La phénoménologie de M. Merleau-Ponty et la métaphysique: a propôs d'um récent d'Aphonse De Waelhens. *Revue Philosophique de Louvain*, tome 50, n. 25, février. 1952.
- HEBB, D. O. *The organization of behavior*. New York: Willey, 1949.
- HÉDON, E. *Compêndio de fisiologia*. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1935.
- HEIL, J. *Philosophy of mind: a contemporary introduction*. London: Routledge, 1998.
- HEINEMANN, F. *A filosofia no século XX*. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.
- HELD, R. Plasticidade nos sistemas sensório-motores. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/ Polígono, 1970.
- HENRY, J. *A revolução científica e as origens da ciência moderna*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- HESSEN, J. *Teoria do conhecimento*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

- HONIG, W.K. Studies of working memory in the pigeon. In: HULSE, S. H.; FOWLER, H.; HONIG, W. K. (ed.). *Cognitive processes in animal behavior*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1978. p. 211-248.
- HUSSERL, E. *Idées directrices pour une phénoménologie*. Paris: Gallimard, 1913/1950.
- HUSSERL, E. *Méditations Cartésiennes*. Paris: J. Vrin, 1966.
- IZQUIERDO, I. A química da memória. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 94, p. 8-10, 1993.
- KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. R.; JESSELL, T. M. *Fundamentos de neurociência e do comportamento*. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1997.
- KHEIRBEK, M. A.; DREW, L. J.; BURGHARDT, N. S. *et al.* Differential control of learning and anxiety along the dorsoventral axis of the dentate gyrus. *Neuron*, Cambridge, v. 77, n. 5, p. 955-968, 2013.
- KOCH, C. Computation and the single neuron. *Nature*, London, v. 385, n. 6613, p. 207-210, 1997.
- KOFFKA, K. *Principles of Gestalt psychology*. New York: Harcourt, Brace and Co, 1935.
- KOHLER, W. *Gestalt psychology*. Liveright: New York, 1929.
- KOHLER, W.; HELD, R. The cortical correlate of pattern vision. *Science*, Washington, n. 110, p. 414-419, 1949.
- KOHLER, W.; WALLACH, H. Figurai after-effects. An investigation of visual processes. *Proceedings of the American Philosophical Society*, Philadelphia, n. 88, p. 269-357, 1944.
- KOLB, B. Brenda Milner: pioneer of the study of the human frontal lobes. *Frontiers in Human Neuroscience*, Lausanne, n. 15, 2022.
- KÓVACS, Z. L. *O cérebro e sua mente*. São Paulo: Acadêmica, 1997.
- LALANDE, A. *Vocabulário técnico e crítico de filosofia*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- LEBLANC, R. Against the current: Wilder penfield, the frontal lobes and psychosurgery. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, Cambridge University Press, n. 1, 2019.
- LEFORT, C. *Sur une colonne absent: écrits au tour de Merleau-Ponty*. Paris: Gallimard, 1978.
- LENT, R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2001.
- LENT, R. Dois cérebros diferentes. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 94, p. 42-49, 1993.

- LINDEN, R. Fatores neurotróficos: Moléculas de vida para células nervosas. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 94, p. 12-18, 1993.
- LÖWY, M. *As aventuras de Karl Marx contra o barão de Münchhausen*: marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento. 4. ed. São Paulo: Busca Vida, 1987.
- LYCAN, W. G. *Mind and cognition*. Oxford: Basil Blackwell, 1990.
- LYOTARD, J.F. *A fenomenologia*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1967.
- MACIEL, S. Corporeidade em Merleau-Ponty. *Revista Brasileira de Filosofia*, Rio de Janeiro, v. 44, fasc. 191, p. 342-350, jul./ago./set. 1998.
- MADRONAL, N. *et al.* Rapid erasure of hippocampal memory following inhibition of dentate gyrus granule cells. *Nature Communications*, London, n. 7, 2016.
- MARCELO, J. H. Léon Brunschvicg and french phenomenology: epistemological receptibility. *Disputatio*: philosophical research bulletin, Madrid, v. 8, n. 11, p. 327–353, 2019.
- MARTIN, J. H. *Neuroanatomy*: text and atlas. Stamford, Connecticut: Appleton & Lange, 1996.
- MATURANA, H. *Cognição, ciência e vida*. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MATURANA, H.; VARELA, F. J. *A árvore do conhecimento*: as bases biológicas do entendimento humano. São Paulo: Psy II, 1995.
- MATURANA, H.; VARELA, F. J. *De máquinas e seres vivos*: autopoiese – a organização da vida. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MAZOYER, B.; TZOURIO-MAZOYER, N.; HOUDE, O. *Cerveau et psychologie*. Paris: PUF, 2002.
- McDOWELL, J. Why Is Sellars's Essay Called "Empiricism and the Philosophy of Mind"? In: DEVRIES, W. A. *Having the World in View*. Cidade: Harvard University Press, 2021. p. 221–238.
- McGAUGH, J. L. Searching for Memory in the Brain: Confronting the Collusion of Cells and Systems. In: BERMÚDEZ-RATTONI, F. (ed.). *Neural Plasticity and Memory*: from genes to brain imaging. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis, 2007. Chapter 1.
- MERLEAU-PONTY, M. *A natureza da percepção*. Campinas: Papirus, 1990c.
- MERLEAU-PONTY, M. *A natureza*: curso do collège de France. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- MERLEAU-PONTY, M. *La structure du comportement*. Paris: Quadrige/PUF, 1990a.
- MERLEAU-PONTY, M. *Merleau-Ponty na Sorbone*: resumo de cursos psicossociologia e filosofia. Campinas: Papirus, 1990b.

- MERLEAU-PONTY, M. O filósofo e sua sombra. In: MERLEAU-PONTY, M. *Textos Seleccionados*. Seleção e tradução de Marilena de Souza Chauí. São Paulo: Nova Cultural, 1989. (Os Pensadores).
- MERLEAU-PONTY, M. *O primado da percepção e suas consequências filosóficas*. Campinas: Papirus, 1990d.
- MERLEAU-PONTY, M. *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard, 1999.
- MESSAUT, J. *La philosophie de L. Brunschvicg*. Paris: Vrin, 1938.
- MEYER, P. *O olho e o cérebro: biofilosofia da percepção visual*. São Paulo: Unesp, 2002.
- MILNER, B. Amnesia following operation on the temporal lobes. In: WHITTY, C. W. M.; ZANGWILL, O. L. (org.). *Amnésia*. London: Butterworth, 1966. p. 109-133.
- MILNER, B. Descobrimos a memória no lobo temporal medial com H.M. In: BEAR, M.F.; CONNORS, B.W.; PARADISO, M.A. *Neurociências: descobrindo o sistema nervoso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 755.
- MILNER, B. Memory and the human brain. In: SHAFFO, M. (ed.). *How we know*. San Francisco: Harper and Row, 1985.
- MILNER, B. The memory defect in bilateral hippocampal lesions. *Psychiatric research reports of the American Psychiatric Association*, Washington, n. 11, p. 43-52, 1959.
- MILNER, B.; CORKIN, S.; TEUBER, H. L. Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: fourteen year follow-up study of H.M. *Neuropsychologia*, Oxford, v. 6, p. 215-234, 1968.
- MILNER, P. M. *Psicologia fisiológica*. São Paulo: Cultrix, 1978.
- MORA, S. Fisiologia das funções plásticas do sistema nervoso central. In: DOUGLAS, C. R. *Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde*. São Paulo: Robe Editorial, 1994. p. 361-371.
- MOREIRA, R. C. M. *Discriminação condicional e 'negative patterning' em ratos com lesão hipocampal induzida por radiação ionizante*. 1996. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1996.
- MORTON, D. W.; CHIEL, H. J. Neural architectures for adaptive behavior. *Trends in neurosciences*, Oxford, v. 17, n. 10, p. 413-420, 1994.
- MÜLLER, M. J. *Merleau-Ponty: acerca da expressão*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.
- NADEL, L.; MacDONALD, L. Hippocampus: cognitive map or working memory. *Behavior and Neural Biology*, Maryland Heights, n. 29, p. 405-409, 1980.
- NAGEL, E. Determinism in History. *Philosophy and Phenomenological Research*, Providence, v. 20, n. 3, p. 291-317, 1960.

- NAGEL, T. Physicalism. *Philosophical Review*, Durham, v. 74, n. 3, p. 339-356, 1965.
- NAGEL, T. *The view from nowhere*. Oxford: Oxford University Press, 1989.
- NITSCH, R.; STAHNISCH, F. W. Neuronal mechanisms recording the stream of consciousness - A reappraisal of Wilder Penfield's (1891-1976) concept of experiential phenomena elicited by electrical stimulation of the human cortex. *Cerebral Cortex*, Oxford, v. 28, n. 9, p. 3347-3355, 2018.
- O'KEEFE, J.; NADEL, L. *The hippocampus as a cognitive map*. London: Oxford University Press, 1978.
- OLGUÍN, M.; DESCHOUX, M. La philosophie de Léon Brunschvicg. *Books Abroad*, Norman, v. 25, n. 4, 1951.
- OLTON, D.S.; BECKER, J. T.; HANDELMAN, G.E. Hippocampus, space and memory. *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, v. 2, n. 3, p. 315-365, 1979.
- OMNÈS, R. *Filosofia da ciência contemporânea*. São Paulo: Unesp, 1996.
- PAVLOV, I. *Reflexos condicionados, inibição e outros textos*. São Paulo: Mandacaru, 1976.
- PENFIELD, E.; ROBERTS, L. *Speech and brain mechanisms*. Princeton: Princeton University Press, 1959.
- PENFIELD, W. Memory-mechanisms. *Archives of Neurology and Psychiatry*, Chicago, v. 67, p. 178-198, 1952.
- PENNA, A. G. *História das ideias psicológicas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Imago, 1991.
- PENNA, A. G. *Introdução ao gestaltismo*. Rio de Janeiro: Imago, 2000.
- PENROSE, R. *A mente nova do rei: computadores, mentes e as leis da física*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- PENTEADO JR., O. A. *Compêndio de psicologia: problemas de psicologia educacional*. 2. ed. São Paulo: Cruzeiro do Sul, 1949.
- PERIUS, C. A definição da fenomenologia: Merleau-Ponty leitor de Husserl. *Trans/Form/Ação*, Marília, v. 35, n. 1, p. 137-146, 2012.
- PESSOTI, I. Movimento muscular e comportamento: notas históricas. In: PRADO JR., B. (org.). *Filosofia e comportamento*. São Paulo: Brasiliense, 1982. p. 11-31.
- PIAGET, J. *Biologia e conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- PIÉRON, H. *Dicionário de psicologia*. Porto Alegre: Globo, 1969.
- PIÉRON, H. *Psicologia do comportamento*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1935.
- PIZON, A. *Anatomie et physiologie humaines: suivies de l'étude des principaux groupes zoologiques*. Paris: Octave Doin, 1925.

- PRADO JR., B. Apresentação. In: SEARLE, J. R. *O mistério da consciência*. São Paulo: Paz e Terra, 1998. p. 11-20.
- PRADO JR., B. *Presença e campo transcendental: consciência e negatividade na filosofia de Bergson*. São Paulo: EDUSP, 1988.
- PRESS, G. A.; AMARAL, D.G.; SQUIRE, L.R. Hippocamal abnormalities in amnesic patients revealed by high-resolution magnetic resonance imaging. *Nature*, London, v. 341, p. 54-57, 1989.
- PRIBAM, K. H. *Brain and perception: holonomy and structure in figural processing*. Hillsdale/ New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.
- PRIBAM, K. H. The hippocampal system and recombinant processing. In: ISAACSON, R. L.; PRIBAM, K. H. (ed.). *The hippocampus*. 4 ed. New York: Plenum Press, 1986. p. 329-370.
- PURVES, D. Viktor Hamburger 1900–2001. *Nature Neuroscience*, New York, n. 4, p. 777–778, 2001.
- RAMACHANDRAN, V. S.; BLAKESLEE, S. *O fantasma do cérebro*. Rio de Janeiro: Record, 2002.
- RAMACHANDRAN, V.S. Blind spots. *Scientific American*, New York, v. 266, n. 5, p. 44-49, 1992.
- RENNER, M. J.; ROSENZWEIG, M.R. *Enriched and impoverished environments: effects on brain and behavior*. New York: Springer-Verlag, 1987.
- REZENDE, A. M. Lê point de départ dans la philosophie de Merleau-Ponty. *Revue Philosophique de Louvain*, Leuven, tome 73, n. 19, p. 451-480, Out. 1975.
- RICHET, C. *Dictionnaire de physiologie*. Paris: Félix Alcan Éditeur, 1898.
- ROSENFELD, I. *The strange, familiar and forgotten: as anatomy of consciousness*. New York: Vintage, 1993.
- ROSENZWEIG, M. R. Aspects of the search for neural mechanisms of memory. *Annual Review of Psychology*, Palo Alto, v. 41, p. 1-32, 1996.
- ROSENZWEIG, M.R.; KRECH, D.; BENNETT, E.L. Brain chemistry and adaptive behavior. In: HARLON, H.F.; WOOLSEY, C.N. (ed.). *Biological and biochemical basis of behavior*. Madison: Wis. Univ. Press, 1958. p. 367-400.
- ROVIELLO, A-M. Les écarts du sens. In: RICHIR, M.; TASSIN, E. *Merleau-Ponty: phénoménologie et expériences*. Grenoble: Jérôme Millon, 1992. p. 161-184.
- RUMELHART, D. The architecture of mind: a connectionist approach. In: POSNER, M. (ed.). *Foundations of cognitive science*. Cambridge, Massachusetts: A Bradford Book, MIT Press, 1989. p. 133-159.

- SBICIGO, J. B. *et al.* Current perspectives on the anatomo-clinical method in neuropsychology. *Psychology & Neuroscience*, Washington, v. 9, n. 2, p. 198–214, 2016.
- SCOVILLE, W. B. Amnesia after bilateral mesial temporal-lobe excision: Introduction to case H.M. *Neuropsychologia*, Oxford, v. 6, n. 3, p. 211–213, 1968.
- SCOVILLE, W. B.; MILNER, B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, London, n. 20, p. 11-21, 1957.
- SEARLE, J. *A redescoberta da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- SEARLE, J. *O mistério da consciência*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- SEARLE, J. *Mente, linguagem e sociedade: Filosofia no mundo real*. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- SELLARS, W. Empiricism and the philosophy of mind. *Science, Perception and Reality*, New York, n. 45, p. 127–196, 1963.
- SHALLICE, T. *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- SICHÈRE, B. *Merleau-Ponty au le corps de la philosophie*. Paris: Bernard Grasset, 1982.
- SINGER, C. *Uma breve história da anatomia e fisiologia desde os gregos até Harvey*. Campinas: UNICAMP, 1996.
- SMITH, P. J. Como distinguir entre estados subjetivos?. *Manuscrito*, Campinas, v. 17, n. 2, p. 339-366, out. 1995.
- SOARES, E. A crítica de Merleau-Ponty à psicofisiologia clássica. *Fractal: Revista do Departamento de Psicologia da UFF*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 17-28, 2004.
- SOARES, E. *Desenvolvimento e dificuldades da concepção localizacionista de funções mentais: uma análise a partir de Merleau-Ponty*. 2003. 185 f. Tese (Doutorado em Neurociências e Comportamento) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- SPERBER, D. The modularity of thought and the epidemiology of representations. *In: HIRSCHFELD, L.A.; GELMAN, S. A. (ed.). Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. New York: Cambridge University Press, 1994. p. 39-67.
- SPERRY, R. W. Hemisphere deconnection and unity in conscious awareness. *American psychologist*, Washington, v. 23, n. 10, p. 723, 1968.
- SPERRY, R. Lateral specialization in the surgically separated hemisphere. *In: SCHIMITT, F. O.; WORDEN, F. G. (ed.). The neurosciences: third study program*. Cambridge: MIT Press, 1974. p. 5-19.
- SPERRY, R. W. Neurology and the mind-brain problem. *American Scientist*, Durham, v. 40, n. 2, p. 291–312, 1952.

- SPERRY, R. W. The great cerebral commissure. *Scientific American*, New York, v. 210, p. 42-52, 1964.
- SPIEGELBERG, H. *The phenomenological movement: a historical introduction*. Boston: Martius Nijhoff, 1984.
- SQUIRE, L. R. *The History of neuroscience in autobiography*. Oxford: Oxford Scholarship Onlines, 2012.
- SQUIRE, L. R. Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, Washington, v. 99, n. 3, p. 195-231, 1992.
- SQUIRE, L. R.; KNOLTON, B.J. Memory, hippocampus and brain systems. In: GAZZANIGA, M.S. *The cognitive neuroscience*. Cambridge: Bradford Book, 1995. p. 825-837.
- SQUIRE, L. R.; ZOLA-MORGAN, S. The medial temporal lobe memory system. *Science*, Washington, v. 253, p. 1380-1386, 1991.
- STADDON, J. E. R.; BUENO, J. L. O. On models, behaviorism and the neural basis of learning. *Psychological Science*, Thousand Oaks, v. 13, p. 23-54, ago. 1990.
- STEIN, D.G.; BRAILOWSKY, S.; WILL, B. *Brain repair*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- STILES, J. Neural plasticity and cognitive development. *Developmental Neuropsychology*, Philadelphia, v. 18, n. 2, p. 237-72, 2000.
- STONE, M. H. *A cura da mente: a história da psiquiatria da antigüidade até o presente*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- TEIXEIRA, J. F. *Mente, cérebro e cognição*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- TEIXEIRA, J. F. O físico e o mental: inteligência artificial e o problema mente-cérebro. *Manuscrito*, Campinas, v. 15, n. 2, p. 115-52, out. 1992.
- TESTUT, L. *Traité d'anatomie humaine*. 4. ed. Paris: Octave Doin, 1900.
- TESTUT, L.; JACOB, O. *Traité d'anatomie topographique avec applications médico-chirurgiques*. Paris: Octave Doin, 1905.
- THÉVENAZ, P. De Husserl à Merleau-Ponty. In: THÉVENAZ, P. *Qu'est-ce que la phenomenology?* Nuchatêl: Editions de la Baconnière, 1966. p. 45-57.
- TIERNEY, A. J. Evolutionary implications of neural circuit structure and function. *Behavioural Processes*, Amsterdam, n. 35, p. 173-182, 1996.
- TOMAZ, C. Memória: mecanismos celulares. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 94, p. 6-7, 1993.

- TRAYKOV, L.; BOLLER, F. Frontal lobes pathology and dementia: an appraisal of the contribution of Leonardo Bianchi. *Italian journal of neurological sciences*, Milano, v. 18, n. 3, p. 129 – 134, 1997.
- ULLMO, J. *O pensamento científico moderno*. Coimbra: Coimbra, 1967.
- VAISSIÈRE, J. *Elementos de psicologia experimental*. Rio de Janeiro: Globo, 1959.
- VALÉRY, P. *O pensamento vivo de Descartes*. São Paulo: Martins, 1952.
- VARELA, F. J. O cérebro não é um computador: não podemos entender a cognição se a abstrairmos de sua encarnação. Entrevista por Hervé Kempf. *La Recherche*, Paris, n. 308, p. 109-112, abr. 1998.
- VARELA, F. J.; MATURANA, H.; URIBE, R. Autopoiesis: the organization of living systems, its characterization and a model. *Biosystems*, Shannon, n. 5, p. 187-196, 1974.
- VARELA, F.J.; THOMPSON, E.; ROSH, E. *The embodied mind: cognitive science and human experience*. Cambridge: MIT Press, 1997.
- WATSON, J.B. Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, Washington, v. 20, p. 158-177, 1913.
- WERTHEIMER, M. *Pequena história da psicologia*. 7. ed. São Paulo: Nacional, 1985.
- WESTFALL, R. S. *The construction of modern science: mechanisms and mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- WIDEMAN, N. Constructing scientific psychology: Karl Lashley's mind-brain debates. Cambridge University Press, 1999.
- WINOCUR, G. The hippocampus and cue utilization. *Physiological Psychology*, New York, v. 8, n. 2, p. 280-288, 1980.
- WINOCUR, G.; GILBERT, M. The hippocampus, context, and information processing. *Behavioral and Neural Biology*, Maryland Heights, n. 40, p. 27-43, 1984.
- WINOCUR, G.; OLDS, J. Effects of context manipulation on memory and reversal learning in rats with hippocampal lesions. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, Washington, v. 92, n. 2, p. 312-321, 1978.
- WINOGRAD, M. *Do cérebro à palavra: aspectos subjetivos do adoecimento neurológico*, 2011.
- XAVIER, G. F. A modularidade da memória e o sistema nervoso. *USP Psicologia*, São Paulo, v. 4, n. 1/2, p. 61-112, 1993.
- XAVIER, G. F.; SAITO, M.I.P.; STEIN, F. Habituation of exploratory activity to new stimuli, to the absence of a previously presented stimulus and new contexts, in rats. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, London, v. 43b, n. 2, p. 157-175, 1991.

YOUNG, R. M. The functions of the brain: Gall to Ferrier (1808-1886). *Isis*, Oxford, v. 59, n. 3, p. 250-268, 1968.

ZOLA-MORGAN, S.; SQUIRE, L.R.; AMARAL, D.G. Human amnesia and the medial temporal region: enduring memory impairment following a bilateral lesion limited to field CA1 of the hippocampus. *Journal of Neuroscience*, Washington, v. 6, n. 10, p. 2950-2967, 1986.

SOBRE O LIVRO

CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Telma Jaqueline Dias Silveira
CRB 8/7867

NORMALIZAÇÃO

Maria Elisa Valentim Pickler Nicolino
CRB - 8/8292

CAPA E DIAGRAMAÇÃO

Gláucio Rogério de Moraes

PRODUÇÃO GRÁFICA

Giancarlo Malheiro Silva
Gláucio Rogério de Moraes

ASSESSORIA TÉCNICA

Renato Geraldi

OFICINA UNIVERSITÁRIA

Laboratório Editorial
labeditorial.marilia@unesp.br

FORMATO

16 x 23cm

TIPOLOGIA

Adobe Garamond Pro

PAPEL

Polén soft 70g/m2 (miolo)
Cartão Supremo 250g/m2 (capa)

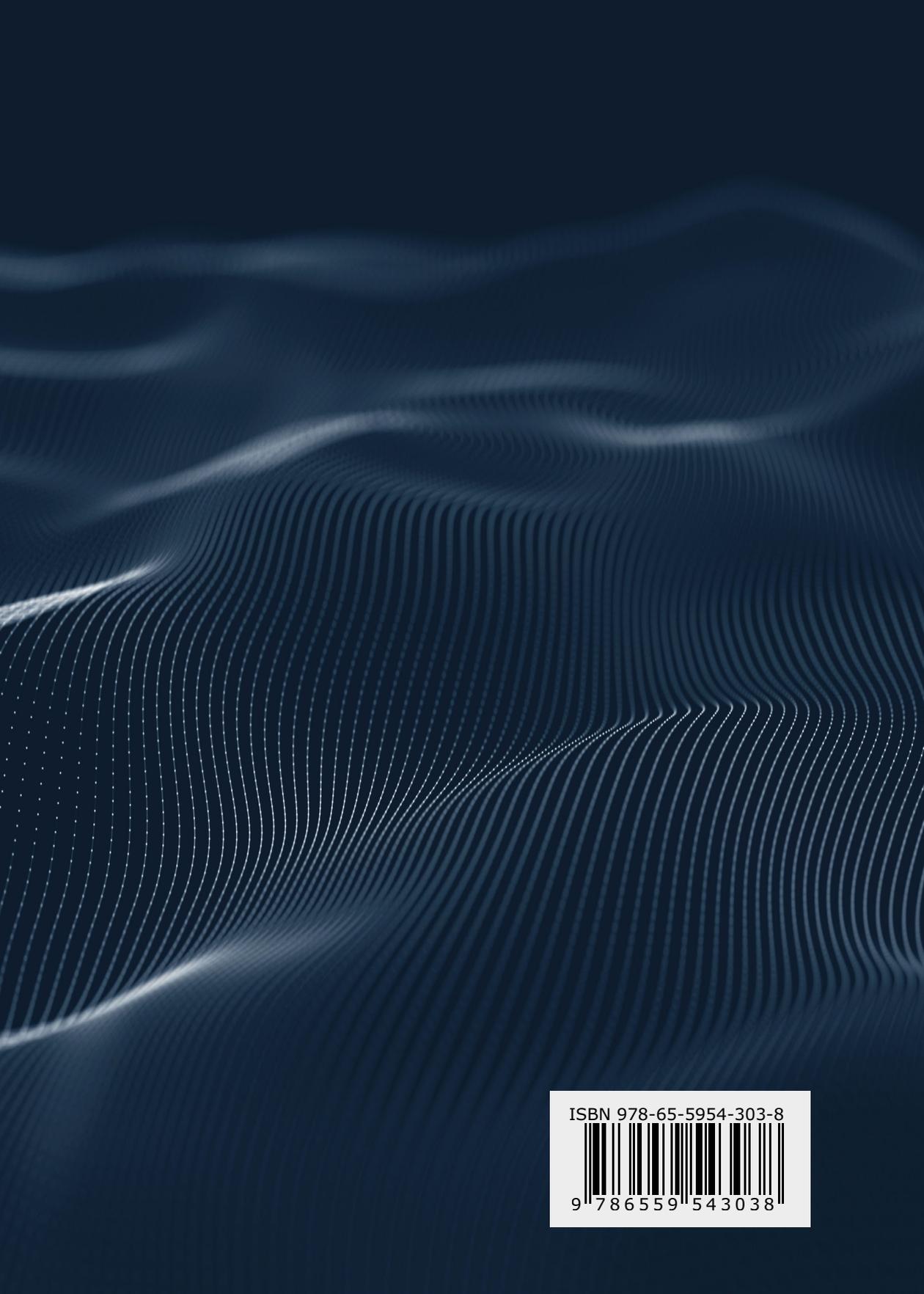
TIRAGEM

100

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Gráfica
unesp
Campus de Marília





ISBN 978-65-5954-303-8



9 786559 543038