

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Fabiano dos Santos Castro

**Corpo, Mente, e Cérebro na Antiguidade:
Um Breve Estudo Histórico**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Psicologia Clínica do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Jesus Landeira-Fernandez

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2009



Fabiano dos Santos Castro

**Corpo, Mente e Cérebro na Antiguidade:
Um Breve Estudo Histórico**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia Clínica do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Jesus Landeira Fernandez

Orientador

Departamento de Psicologia - PUC-Rio

Prof^a. Ana Maria Jacó-Vilela

Departamento de Psicologia Social - UERJ

Prof^a. Isabela Fernandes Soares Leite

Departamento de Psicologia - PUC-Rio

Prof. Paulo Fernando Carneiro de Andrade

Coordenador Setorial de Pós-Graduação
e Pesquisa do Centro de Teologia
e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, / /

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização do autor, do orientador e da universidade.

Fabiano dos Santos Castro

Graduou-se em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2005. Possui experiência na área de Psicologia Clínica, atuando principalmente no seguinte tema: história da neurociência.

Ficha Catalográfica

Castro, Fabiano dos Santos

Corpo, mente, e cérebro na antiguidade : um breve estudo histórico / Fabiano dos Santos Castro ; orientador: Jesus Landeira-Fernandez. – 2009.

90 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Psicologia)– Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

Inclui bibliografia

1. Psicologia – Teses. 2. Relação mente-corpo. 3. Relação mente-cérebro. 4. História da neurociência. I. Landeira-Fernandez, Jesus. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Psicologia. III. Título.

CDD: 150

À minha mãe.

Agradecimentos

Ao meu orientador, J. Landeira-Fernandes, pela confiança, constante incentivo e diálogo que permitiram o desenvolvimento de todo trabalho.

Ao CNPq, FAPERJ e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Aos funcionários do Departamento de Psicologia, pelo constante carinho e simpatia.

Aos meus amigos de pesquisa: Vitor, Galvão, Carol, Renata, Marta, Tânia, Flávia e Yossi, pelos momentos de alegria e aperto pelos quais passamos juntos, mas em total apoio.

Ao meu amigo Bruno Larrubia, pelas horas de conversas, que acrescentaram mais do que muitos livros.

Ao meu pai, Adail, pela confiança depositada, pela tranquilidade de que tudo daria certo e pela paciência em meus dias antipáticos.

À minha madrinha, Cândida, pelo carinho sincero e pelos agrados descompromissados.

À Emmy, pela sua paciência rica, por mais do que apenas mãos dadas, pela parte que me faltava.

Resumo

Castro, Fabiano dos Santos; Landeira-Fernandez, Jesus. **Corpo, Mente e Cérebro na Antiguidade: Um Breve Estudo Histórico**. Rio de Janeiro, 2009. 90p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Atualmente, o debate sobre a natureza da mente humana vem tomando novos rumos graças ao desenvolvimento de diversos estudos, no campo das neurociências, que investigam a localização das funções cerebrais. Esses trabalhos vêm contribuindo para uma melhor compreensão dos substratos neurais das funções mentais, bem como da etiologia de diversos transtornos mentais. Entretanto, o conhecimento acumulado pela neurociência não ocorreu de forma súbita. Na verdade, o estudo das relações entre o cérebro e a mente não é recente. Da pré-história aos dias atuais, surgiram vários tipos de questionamentos a respeito da possível materialidade e localização das funções mentais humana. O presente trabalho apresenta, de forma histórica, como populações pré-históricas, assim como as primeiras civilizações, localizadas no Egito, na Mesopotâmia, na Índia, na China e na Grécia desenvolveram e utilizaram conceitos relacionados com a alma, a mente e o cérebro humano.

Palavras-chave

Relação Mente-Corpo; Relação Mente-Cérebro; História da Neurociência

Abstract

Castro, Fabiano dos Santos; Landeira-Fernandez, Jesus (Advisor). **Body, Mind and Brain in Antiquity: A Brief Historical Study**. Rio de Janeiro, 2009. 90p. MSc Dissertation – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Currently, the debate about the nature of the human mind is taking new directions through the development of several studies investigating the location of brain functions in the field of neuroscience. These studies have been contributing to a better understanding of the neural substrates of mental functions and the etiology of various mental disorders. However, the knowledge developed by neuroscience did not occur abruptly. Indeed, the study of mind-brain relationship is not new. From pre-history to the present day, various different forms types of inquiries were made about the possible materiality and location of human mental functions. This paper presents, in a historic manner, how prehistoric populations, as well as early civilizations located in Egypt, Mesopotamia, India, and China and Greece developed and employed concepts related to the soul, mind and human brain.

Keywords

Mind-Body Relationships; Mind-Brain Relationships; History of Neuroscience

Sumário

Introdução	11
1. Alma, Mente e Cérebro na Pré-história e nas Primeiras Civilizações Humanas	17
1.1. Os Hominídeos, o Homem Pré-Histórico e a Trepanação	18
1.2. O Egito e Os Primeiros Registros do Cérebro e a Importância Do Coração	24
1.3. A Mesopotâmia e a Prática Médica	27
1.4. A Índia e a Relação Entre o Micro e o Macro Universo	30
1.5. A China e a Busca do Equilíbrio Entre Forças Opostas	35
1.6. Considerações Finais	38
2. Mente, Corpo e a Antiga Civilização Grega: As Primeiras Observações do Funcionamento Cerebral e das Atividades Mentais	40
2.1. A Formação do Pensamento Grego	42
2.2. O Corpo Homérico	47
2.3. As Primeiras Investidas Filosóficas Sobre o Corpo	50
2.4. O Cérebro como Centro da Razão	52
2.5. A Medicina e o <i>Corpus hippocraticum</i>	54
2.6. A Alma de Platão e o Coração de Aristóteles	56
2.7 A Escola de Alexandria	60
2.8. Considerações Finais	64
3. Conclusão	69
3.1 A Importância de Uma História	71
3.2 As Mesmas Questões	72
3.3 A Possibilidade de Uma História da Neurociência	74
4. Referências bibliográficas	83

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1 - Crânio encontrado por Squier (1821-1888) em Cuzco, Peru.	20
Figura 2 - Ilustração “O Julgamento Perante Osíris”, do “Livro dos Mortos” (1285 a.C.)	26
Figura 3 - Modelo em argila do fígado de um carneiro encontrado na Babilônia, medindo 6 cm e datado de aproximadamente 2050 a.C. a 1740 a.C.	29
Figura 4 - Mapa da Antiga Grécia nos Séculos V e IV a.C.	42
Figura 5 - Linha do Tempo dos Principais Eventos Citados	66
Tabela 1 - Relação entre os elementos básicos, as sensações específicas, os órgãos sensoriais e os órgãos motores e de ação do sujeito sobre o mundo, de acordo com a civilização da Índia Antiga	33
Tabela 2 - Relação entre os cinco elementos básicos da natureza, os órgãos e as emoções que se associam entre eles, de acordo com a civilização da China Antiga.	37
Tabela 3 - Associação entre cada um dos humores, elementos e órgãos, segundo a medicina hipocrática	55
Tabela 4 - Argumentos de Aristóteles para o coração como centro das sensações e movimento, em vez do cérebro. Adaptado de Gross (1998a)	59

*“Nunca tente dizer tudo que você sabe. Poderia levar
pouco tempo demais.”*

Norman Ford – Citado na internet

Introdução

O cérebro humano sempre provocou um fascínio por seus mistérios e segredos. Assim como navegadores desbravando mares desconhecidos (ou pouco conhecidos), cientistas e filósofos têm procurado desvendar as águas profundas da mente humana e sua relação (direta ou indireta) com o funcionamento cerebral. Ao longo de toda história, observamos tímidas investidas em busca de respostas que falem sobre a natureza humana. Tal busca tornou-se foco da convergência de diversas áreas de conhecimento inter-relacionadas, como a filosofia, anatomia, fisiologia, psicologia e mais recentemente a genética, inteligência artificial e até mesmo a engenharia.

Apesar de esforços contínuos em busca de uma compreensão acerca do cérebro humano, foi apenas em 1891, a partir dos trabalhos de Ramón y Cajal (1889), que tomamos conhecimento da unidade básica do cérebro: o neurônio (Rapport, 2005). Desde então, podemos observar um crescente acúmulo de conhecimento acerca da composição e funcionamento do cérebro. Graças ao surgimento de novas técnicas de investigação, capazes de observar a atividade neural de forma cada vez mais íntima, o cérebro tornou-se a fronteira final no debate acerca da natureza da mente humana.

E cerca de 100 anos após os trabalhos de Ramón y Cajal, na década de 1990, (conhecida como “a Década do Cérebro”), pudemos pela primeira vez observar, de forma não intrusiva, um cérebro humano vivo e consciente em pleno funcionamento, através de técnicas de Ressonância Magnética funcional (fMRI). Atualmente, contamos não só com a Ressonância Magnética funcional (fMRI), mas também com tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET Scan) ou por fóton único (SPECT), magnetoencefalografia (MEG) e traçadores de atividade neuronal baseados em expressão gênica (c-Fos). Todas estas diversas técnicas nos permitem, hoje, ir, de forma audaciosa, aonde nenhum homem jamais esteve: dentro de um cérebro humano. Esta verdadeira viagem tem dado novos rumos ao entendimento sobre o funcionamento do cérebro humano.

Talvez não seja demais dizer que estamos agora prontos para tomar vantagem desse progresso científico para entender o que o cérebro faz. Reunidas em torno da neurociência, as diversas áreas relacionadas ao estudo do cérebro e da mente têm gerado grande expectativa em relação ao entendimento final da natureza do cérebro humano.

Hoje, podemos dizer que sabemos que o Sistema Nervoso Central é dividido entre a Medula Espinhal e o Encéfalo e que o Encéfalo se localiza dentro do crânio. Sabemos que o encéfalo se divide no cérebro, no cerebelo e tronco encefálico. Sabemos que o cérebro é composto por duas metades: os hemisférios direito e esquerdo, que são cobertos por uma fina pele de tecido cinzento profundamente pregueada chamada córtex cerebral. Sabemos que, apesar da vista superficial de cada cérebro ser ligeiramente diferente, existem pregas – sulcos e giros – comuns a todos e que são utilizados como pontos de referência. Sabemos que cada hemisfério cerebral é dividido em quatro lobos, divisões estas marcadas por estes sulcos e giros: o lobo occipital, lobo parietal, lobo temporal e o lobo frontal. Sabemos que estes lobos cerebrais estão associados com funções motoras e cognitivas diversas.

E se olharmos bem de perto, hoje já sabemos que o cérebro (e todo o sistema nervoso) é composto por bilhões e bilhões de células que formam uma densa rede. Sabemos que estas células se dividem entre as “células gliais” e neurônios, basicamente. Sabemos que são os neurônios os principais responsáveis pela atividade cerebral, que são extremamente extensos e que se comunicam através da condução de sinais elétricos e químicos. Sabemos que estes neurônios podem se conectar com até dez mil outros neurônios. Sabemos que, se olharmos muito próximo (mas muito mesmo) veremos que existe uma minúscula lacuna entre o axônio de um neurônio e o dendrito de outro neurônio, chamado de sinapse. Sabemos que para o sinal elétrico passar de um neurônio para outro, cada axônio libera na lacuna sináptica diversas substâncias químicas chamadas neurotransmissores. Sabemos que estes neurotransmissores fazem com que os neurônios vizinhos também disparem o sinal elétrico, provocando uma atividade simultânea e em cadeia em milhares de neurônios. Sabemos que é através destes processos que ocorrem na fenda sináptica que as informações de um neurônio são repassadas para outros neurônios, permitindo a divulgação, processamento e ação de uma sensação.

Entretanto, mesmo sabendo isso tudo, ainda não sabemos responder de forma satisfatória onde está, o que é e como surge a mente humana e qual a sua verdadeira natureza. O desenvolvimento de diversos estudos que investigam a localização das funções cerebrais no campo da neurociência tem contribuído em uma melhor compreensão dos substratos neurais do comportamento humano.

Em muitos aspectos, o debate acerca da natureza da mente humana vem tomando novos rumos graças à influência do conhecimento biológico e à crescente investigação acerca da atividade neural (Churchland, 1998). Não restam muitas dúvidas, de que o cérebro é fundamental para o surgimento daquilo que chamamos de “mente”. Se você quer compreender como os humanos criam a música, escrevem peças, inventam máquinas, se apaixonam, brigam, pensam e se questionam o porquê de seu pensamento, é preciso estudar também a função cerebral. Desta forma, fica claro que a natureza da mente não é uma questão puramente filosófica, mas também uma questão profundamente científica (Churchland, 1998).

No cerne de todas estas discussões, residem as questões mais óbvias, mas ao mesmo tempo, as mais intrigantes: De onde vêm as mentes? O que são elas? Qual a natureza real dos processos e estados mentais? Em que meio eles ocorrem, e como se relacionam com o mundo físico? O que podemos perceber é que os estudos das ciências contemporâneas da mente têm sido norteados principalmente por uma questão: a relação que existe entre a mente e o cérebro, ou como comumente é conhecido, o problema mente-corpo.

O que vemos é que o conhecimento acumulado pela neurociência não ocorreu completamente de forma súbita. Desde os primórdios e em diferentes civilizações, vemos a construção de diversas teorias da mente, contemporâneas entre si e que refletem justamente esta preocupação humana em responder à questão fundamental acerca do fenômeno mental e de sua relação com o corpo em que se encontra. Assim, o estudo das relações entre cérebro e mente, não é recente. Da pré-história à atualidade, os mais variados questionamentos a respeito da mente foram feitos. Suspeita-se que desde a pré-história o ser humano tem se preocupado com as possíveis relações entre o cérebro e suas funções cognitivas (Finger, 1994; Gross, 1998).

Podemos observar que civilizações como a Índia, China e Egito desenvolveram dentro de seu âmbito cultural uma visão própria do que seria a

mente e, principalmente, como essa mente se relaciona com o corpo onde se localiza.

É interessante observar como estas primeiras tentativas representam os primeiros esforços das sociedades humanas no sentido de que, apesar do aparente isolamento entre estas civilizações, muitas vezes ocorre uma possível relação de influência, onde elementos de uma determinada cultura são trocados com outra. Por exemplo, vemos pela primeira vez a palavra para denominar cérebro com os antigos egípcios, através dos papiros cirúrgicos de Edwin Smith e os de Ebers (aproximadamente século 17-16 a.C.) que descrevem detalhadamente diversos casos clínicos, com exemplos de epilepsia e prática de trepanação (El Gindi 2002; Finger, 2000; Krivoy, Krivoy, Krivoy, 2002; Puigbó, 2002; Wilkins, 1964). Apesar disso, os egípcios acreditavam que a alma se localizava no coração (Martín-Araguz e Col., 2002).

Desde o surgimento da filosofia na Grécia e até mesmo antes, os homens não cessaram de se indagar sobre a singularidade e a origem do pensamento humano e sua relação com o corpo e cérebro. Para Russel (2001), a filosofia e a ciência, tal como as conhecemos, têm suas origens marcadas pela antiga civilização grega, pois “a filosofia começa quando alguém faz uma pergunta de caráter geral, acontecendo o mesmo com a ciência” (página 13). Curiosos acerca da estrutura da Natureza e seu funcionamento e interessados em compreender os fenômenos naturais em termos racionais, os filósofos gregos se esforçaram em construir um conhecimento sem recorrer à religião ou aos mitos.

Assim, é na sociedade grega que podemos observar uma tentativa sistemática e formal em explicar saúde e doença sem ser em bases sobrenaturais assim como uma busca de uma explicação da constituição da natureza (Finley, 1998; Frias, 2001). Inicialmente, podemos perceber uma relação direta entre o pensamento filosófico e o pensamento científico e conseqüentemente, uma íntima relação entre o conhecimento anatômico e fisiológico do corpo humano e o pensamento filosófico. De fato, a visão grega a respeito do corpo, saúde e enfermidade acaba se relacionado intimamente com a teoria dos elementos fundamentais (Finger, 2004; Frias, 2004; Ivanovic-Zuvic, 2004; Porto, Moreira, Simão, 2005).

Um breve olhar sobre o desenvolvimento das idéias acerca da relação mente e cérebro, nos permitirá nos questionar até que ponto estamos, hoje,

distantes de tais idéias. Apesar de todo o avanço tecnológico e o acúmulo de conhecimento já alcançado, pouco se conseguiu responder de forma satisfatória sobre o problema mente-corpo. De certa forma, ainda não encontramos nenhuma resposta e, assim como nossos antepassados, talvez estejamos perdidos nos mares da mente humana.

O presente trabalho não tem como intenção resolver tal problema. O que se pretende aqui é lançar um olhar para trás no caminho que já percorremos em relação a esta questão. Mais especificamente procuraremos ver como se desenvolveram as diversas idéias propostas para responder à questão referente à relação entre o cérebro e as funções mentais.

Para realizar nosso trajeto histórico, usaremos Claudius Galeno como nosso ponto de chegada, já que seu trabalho influenciou por séculos o pensamento sobre a relação mente-cérebro e ao mesmo tempo, sofreu influência de diversos outros autores. Assim, ao olharmos até Galeno, não estamos vendo apenas seu trabalho, mas todo o conjunto de diversos blocos de pensamento que se condensaram em sua proposta.

Em outras palavras, seguir até Galeno significa também compreender o arcabouço de conhecimento no qual este autor estava inserido. De fato, para acompanhar sua proposta sobre a relação mente-cérebro, é necessário conhecer aquilo que era sabido até então. Assim como nós, seu pensamento sofreu influência de seus predecessores. Ao usarmos Galeno como linha de chegada em nosso olhar histórico, criamos a possibilidade de um olhar mais amplo em relação ao desenvolvimento das idéias dadas sobre as funções atribuídas ao cérebro e de sua importância nas funções mentais. Ou seja, seu trabalho permite reconhecer toda a trajetória histórica seguida por diversas categorias e conceitos referentes às ciências da mente. Nesse processo, o levantamento histórico acerca do estudo da mente enquanto ciência tem papel fundamental, ao trazer à tona o contexto sócio-cultural-ideológico onde estavam situados os primeiros pensadores.

Para isso, se optou em fazer um trabalho construído em fontes bibliográficas, onde, quando possível, as fontes primárias eram visitadas, além de pontuá-las também com seus comentadores. Apesar de certas limitações do método, optou-se por este caminho por fins didáticos e estruturais. Da mesma forma, a organização dos capítulos e sua escrita foram voltadas para publicação em periódicos especializados, o que também direcionou e, em certos aspectos,

limitou a apresentação escrita do conteúdo investigado. Consequentemente, muitas possíveis citações foram excluídas. Da mesma forma, o conteúdo tende a ser mais denso e coeso em sua apresentação, respeitando (por fins de publicação em periódicos) um determinado número de páginas. Esta escolha estrutural traz em si algumas limitações, mas considerou-se que seus frutos seriam maiores.

Para esta árdua tarefa, iniciaremos pela questão inicial que surge ao pensarmos sobre a mente: onde se localiza a mente (ou como alma, se referiam os antigos) no corpo? Assim, na primeira parte, examinaremos os indícios que sugerem uma possível importância dada ao cérebro já pelos antigos hominídeos. Discutiremos ainda como o cérebro era visto nas antigas civilizações do Egito, Mesopotâmia, Índia e China e que funções lhe eram atribuídas, além de observarmos como eram entendidas as funções mentais (ou alma) e sua relação com o corpo (e/ou cérebro). Este capítulo é composto em sua íntegra por um artigo no prelo, intitulado “Alma, Mente e Cérebro na Pré-história e nas Primeiras Civilizações Humanas”. Dessa forma, seu conteúdo, divisão e escrita seguem padrões próprios para publicação. Ao mesmo tempo, procura apresentar um conjunto de informações limitadas a um determinado número de páginas.

Em seguida, na segunda parte, veremos um pouco sobre o berço da civilização ocidental: a Grécia Antiga. Examinaremos como os diversos pensadores antigos encaravam as funções mentais e sua associação com o corpo e, conseqüentemente, com o cérebro, além de apresentar as funções que lhe eram atribuídas. Além disso, observaremos as principais influências em Galeno. Por fim, observaremos o trabalho de Galeno. Assim como o capítulo anterior, este segundo capítulo também é composto por outro artigo já submetido, intitulado “Mente, Corpo e a Antiga Civilização Grega: As Primeiras Observações do Funcionamento Cerebral e das Atividades Mentais”. Da forma, seu conteúdo, divisão e escrita seguem padrões próprios para publicação.

Finalmente, na última parte, discutiremos um pouco mais, a partir das observações históricas feitas, a importância de se construir uma história de uma neurociência. Além disso, apontaremos nessa parte as dificuldades encontradas em nossa tarefa, além de trazer a tona alguns questionamentos futuros. Esta parte é apenas um esboço de um futuro artigo e por isso apresenta uma escrita um pouco mais solta. Entretanto, seu conteúdo e divisão servirão como esqueleto para o artigo.

Alma, Mente e Cérebro na Pré-história e nas Primeiras Civilizações Humanas

Dos mitos da criação presentes nas culturas antigas às teorias da física moderna, questões relacionadas com a existência humana e o mundo que a cerca sempre geraram indagações. Entre todas essas questões, talvez a mais intrigante seja aquela relacionada com a própria atividade mental. Apesar do avanço de conhecimento em geral, a natureza da mente humana permanece ainda, em grande parte, sem respostas definitivas.

O debate acerca da natureza da mente humana vem tomando novos rumos graças à influência do conhecimento biológico e à crescente investigação sobre a atividade neural (Churchland, 2004). O crescimento do campo das investigações sobre a localização das funções cerebrais pela neurociência tem contribuído para uma melhor compreensão dos substratos neurais da consciência humana. Entretanto, o conhecimento produzido por essa área de saber não ocorreu subitamente. Da pré-história aos dias atuais, diferentes formas de reflexão a respeito das possíveis relações entre o corpo e suas funções mentais (ou alma) foram produzidas (Kristensen, Almeida, e Gomes, 2001; Liu e Apuzzo, 2003).

De fato, diversas civilizações antigas desenvolveram diferentes perspectivas, com graus distintos de complexidade, sobre essa relação entre mente e corpo (Méndez, Botella e Vargas II, 2001). Por exemplo, as antigas civilizações do Egito, da Mesopotâmia, da Índia e da China construíram, dentro de seu contexto histórico-cultural, um conhecimento próprio, com o objetivo de compreender como ocorre essa relação entre a mente e o corpo que a contém (Finger, 1994). Registros históricos dessas civilizações representam as primeiras tentativas de localizar a alma, ou seja, identificar em que região corporal estaria armazenada a essência do ser e a fonte de toda a vida mental. Assim, conhecer as

diferentes perspectivas dessas civilizações sobre a relação entre mente e corpo é um recurso valioso, pois nos permite observar, de uma maneira ampla, as primeiras considerações feitas sobre questões ainda presentes atualmente.

Ressalta-se que o presente trabalho não discute a visão sobre essas questões presente na Grécia Antiga. Isso se deve ao alto grau de complexidade dessa civilização e ao rico campo de formulações realizadas por filósofos e médicos clássicos, como Aristóteles, Platão, Alcmeão e Hipócrates (Crivellato e Ribatti, 2007). Dessa forma, o presente trabalho pretende, inicialmente, apresentar alguns indícios que sugerem uma possível importância atribuída ao cérebro por homínídeos, assim como pelo homem pré-histórico. Em seguida, serão apresentadas as principais idéias a respeito do debate corpo-mente encontradas nas antigas civilizações egípcia, mesopotâmica, indiana e chinesa.

A metodologia empregada no presente trabalho consiste em uma narrativa ampla de diferentes fontes relacionadas aos diversos temas abordados pela literatura, desde aspectos específicos de determinadas áreas até aspectos gerais sobre as próprias civilizações supracitadas. Assim, realiza-se uma descrição histórica das perspectivas dessas antigas civilizações sobre os temas aqui tratados. Cabe ressaltar que esse tipo de abordagem caracterizada por um pouco aprofundamento das fontes de informação marca uma limitação do estudo. A temática discutida, no entanto, é relevante, devido à inegável carência de uma organização formal sobre a relação mente e corpo, já presente nessas civilizações antigas.

1.1. Os Homínídeos, o Homem Pré-Histórico e a Trepanação

É muito provável que o homem pré-histórico ou mesmo espécies homínídeas já extintas tenham notado que traumas cranianos eram capazes de produzir sérios distúrbios mentais, como perda da consciência, danos à memória, convulsões e alterações do comportamento (Finger, 1994). Entretanto, a ausência de registros escritos impede que se possa determinar com exatidão que tipo de conhecimento essas culturas tinham sobre a relação entre o cérebro e as funções

mentais. Dessa forma, a análise de crânios descobertos através de escavações arqueológicas constitui um dos principais elementos para tentar responder a essa questão (Andrushko e Verano, 2008; Broca, 1867; Finger, 1994; Horsley, 1888; Jackes, 2004; Lilie, 1998; Liu e Apuzzo, 2003; Marino-Junior e Gonzales-Portillo, 2000; Persuad, 1984; Walker, 2001).

Traumatismos cranianos, capazes de causar lesões no cérebro, podem ser encontrados por toda a evolução de nossa espécie (Walker, 2001). Por exemplo, um crânio da espécie *Australopithecus africanus*, estimado em três milhões de anos, apresentava diversas fraturas, umas próximas às outras, muito provavelmente associadas a agressões intraespecíficas (Finger, 1994). A descoberta de outros crânios da espécie *Homo erectus* também demonstrou algumas lesões desse tipo na caixa craniana. Entre esses crânios estão o “Homem de Java” (500-300 mil anos atrás) e o “Homem de Pequim” (300-100 mil anos atrás). Aparentemente, um bom número dessas lesões foi capaz de provocar a morte (Finger, 1994). Evidências dessa natureza foram encontradas também na espécie *Homo neanderthalensis* (100-40 mil anos atrás). Fósseis dessa espécie encontrados na caverna de Shanidar, no Iraque, apresentavam crânios com lesões anteriores à morte, como uma ferida no topo da cabeça e outra na região do olho (Trinkaus e Zimmerman, 2005). A análise de diversos crânios de nossa espécie (*Homo sapiens*) encontrados em sítios da China, da América do Norte e do Quênia, datados do período Neolítico (10.000 a.C.), também indica que a região da cabeça era bastante visada durante confrontos interpessoais (Jackes, 2004). Para Finger (1994), esse tipo de evidência arqueológica sugere que o cérebro, ou pelo menos a região da cabeça, era vista como área crítica para as funções básicas da vida.

A trepanação (do grego *trupanon*, perfuração, abrir um buraco) é um procedimento cirúrgico que consiste na retirada de uma porção do crânio (Blos, 2003). Essa técnica foi muito utilizada durante as Idades Antiga e Média e largamente utilizada durante os séculos XVIII e XIX com fins terapêuticos (Gross, 1999b; Jensen e Stone, 1997; Mariani-Costantini, Catalano, di Gennaro, di Tota e Angeletti 2000; Wagner, 1890). Crânios trepanados foram encontrados também em culturas humanas pré-históricas datadas do período Neolítico (10.000 a.C.) (Gerszten, Gerszten e Allison, 1998; Piek, Lidke, Terberger, von Smekal e Gaab, 1999). Essas descobertas constituem a principal evidência de que essas

culturas possivelmente atribuíam ao cérebro um papel importante na regulação das funções mentais, uma vez que esses orifícios cranianos foram deliberadamente realizados de forma cirúrgica, para atingir algum determinado propósito (Finger, 1994).

Até meados do século XIX diversos crânios trepanados foram encontrados em sítios arqueológicos espalhados por diversas regiões da Europa, em países como, por exemplo, Alemanha, Áustria, Polônia, Portugal, Inglaterra, Itália, Dinamarca, Suécia, Rússia, Espanha e França. O primeiro crânio trepanado foi encontrado em 1685, por Bernard de Montfaucon (1655-1741), em Cocherel, na França (Clower e Finger, 2001; Feldman e Goodrich, 2001; Finger, 1994). Entretanto, os orifícios resultantes da trepanação, até então, eram considerados frutos da ação de armas, lesões acidentais ou alterações feitas após a morte.

Foi apenas em 1865, em uma viagem a Cuzco, no Peru, que o arqueólogo americano Ephraim George Squier (1821-1888) encontrou um crânio que apresentava um pequeno orifício retangular de 15 mm por 17 mm, datado por volta de 1500-1400 a.C. Devido às características do orifício, Squier (1865) concluiu que havia sido deliberadamente feito por mãos humanas (Clower e Finger, 2001; Finger e Fernando, 2001). A Figura 1 apresenta uma ilustração desse crânio.

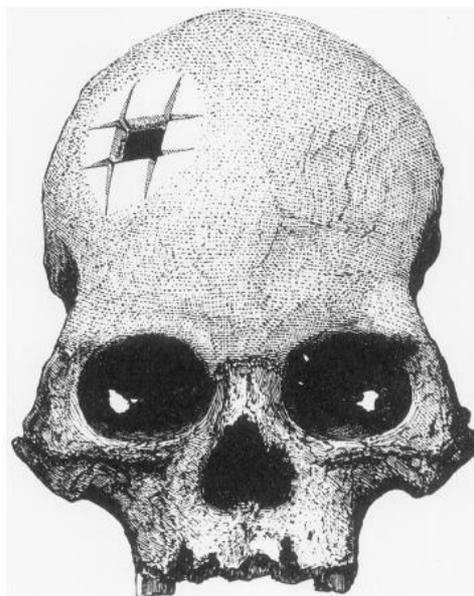


Figura 1 - Crânio encontrado por Squier (1821-1888) em Cuzco, Peru, com um pequeno orifício retangular de 15 X 17 mm, datado por volta de 1500 – 1400 a.C.

Para corroborar sua hipótese, Squier (1865) enviou o crânio para o então conceituado neurologista Paul Broca (1824-1880). Após minuciosa análise, Broca (1867) concluiu que de fato o orifício desse crânio era resultado de alguma “avançada cirurgia” realizada em uma pessoa ainda viva. Além disso, identificou sinais de inflamação, sugerindo que a pessoa teria morrido uma ou duas semanas após o procedimento cirúrgico (Clower e Finger, 2001; Finger, 1994; Finger e Fernando, 2001).

O crânio descoberto por Squier (1865) constitui um divisor de águas com relação a uma nova interpretação dos crânios trepanados descobertos em culturas pré-históricas (Andrushko e Verano, 2008; Clower e Finger, 2001; Finger, 1994; Finger e Clower, 2001; Finger e Fernando, 2001). Essa descoberta levou a uma busca por outros crânios trepanados produzidos por culturas pré-históricas. De fato, diversos crânios com as mesmas características foram identificados em sítios arqueológicos do período Neolítico na França, muitos deles datados de cerca de 4.000 a 5.000 anos (Clower e Finger, 2001; Finger e Fernando, 2001).

Acredita-se hoje que a trepanação surgiu de forma independente em diferentes culturas antigas existentes desde o período Neolítico, há mais de 12 mil anos atrás, e, dessa forma, é considerada um dos procedimentos cirúrgicos mais antigos (Broca, 1867; Gerszten et al, 1998; Gross, 1999; Horsley, 1888; Lilie, 1998; Liu, e Apuzzo, 2003; Marino-Junior e Gonzales-Portillo, 2000; Persuad, 1984; Piek et al, 1999). Os orifícios cranianos feitos pelo homem pré-histórico variavam bastante de tamanho: desde alguns milímetros até metade de todo o crânio. As trepanações mais antigas eram realizadas por meio de repetidas raspagens do crânio, muito provavelmente com a utilização de pedras ou conchas afiadas. Culturas mais avançadas perfuravam o crânio realizando cortes bem mais precisos. Entre os mais comuns estavam os cortes arredondados, produzidos através de rotações manuais. Para essas cirurgias, tais culturas desenvolveram instrumentos específicos (Andrushko e Verano, 2008; Blos, 2003; Clower e Finger, 2001; Gross, 1999; Horsley, 1888; Lilie, 1998; Liu e Apuzzo, 2003; Marino Junior e Gonzales-Portillo, 2000; Persuad, 1984).

Muito provavelmente a trepanação era realizada na ausência de qualquer assepsia, o que resultava em grande índice de infecção e, conseqüentemente, um índice elevado de óbito (Finger, 1994; Gross, 1999a; Marino Junior e Gonzales-Portillo, 2000). Entretanto, estudos mostram que cerca de 60% a 70% das pessoas

submetidas à trepanação sobreviviam ao procedimento cirúrgico, indicando a presença de cuidados durante e após este (Blos, 2003; Marino-Junior e Gonzales-Portillo, 2000; Ribas, 2006). Uma análise de crânios trepanados encontrados em onze sítios na região de Cuzco, no Peru, concluiu que a realização de trepanações com sucesso desenvolveu-se ao longo do tempo, com uma alta taxa de sobrevivência e baixa infecção pós-operatória (Andrushko e Verano, 2008).

A busca pelos motivos que justificariam a realização de trepanações pelo homem pré-histórico levou Broca a publicar diversos artigos e palestras sobre o assunto (Clower e Finger, 2001; Finger e Fernando, 2001; Finger, 1994; Finger e Clower, 2001; Munro, 1891). Segundo ele, a trepanação era realizada principalmente em jovens, para o tratamento de convulsões simples associadas a possessões demoníacas. Dessa forma, Broca atribuiu uma função religiosa, propondo que a trepanação teria a capacidade de liberar demônios que estariam atormentando o doente (Clower e Finger, 2001; Finger e Clower, 2001; Finger e Fernando, 2001; Munro, 1891).

Em oposição a essa perspectiva religiosa, Victor Horsley (1857-1916), neurocirurgião contemporâneo a Broca, excluiu o componente mítico ou sobrenatural associado à trepanação entre as culturas primitivas. De acordo com Horsley, a cirurgia estaria relacionada exclusivamente ao tratamento de convulsões originárias de algum tipo de traumatismo craniano. Suas conclusões fundamentaram-se no fato de que os orifícios presentes nos crânios trepanados não estavam distribuídos de forma aleatória, mas, na verdade, concentravam-se no ápice do crânio, acima do córtex motor primário, mais especificamente no giro pré-central (Clower e Finger, 2001).

A proposta de Horsley não foi bem recebida no meio científico da época. Por exemplo, Francis Galton (1822-1911) afirmou que a interpretação de Horsley “implica mais inteligência aos selvagens do que eles normalmente demonstram” (como citado em Clower e Finger, 2001). Atualmente, consideram-se complementares a visão empírica de Horsley, que analisa os dados em relação aos crânios trepanados, e a abordagem mais antropológica de Broca, que procurou associar possíveis convulsões em jovens com explicações místico-religiosas. Assim, a prática da trepanação teria finalidades alternando entre extremos desde mágico-religiosas a exclusivamente terapêuticas, nesse caso no tratamento de epilepsia, dor de cabeça e sintomas relacionados com traumatismo craniano

(Clower e Finger, 2001; Finger e Clower, 2001; Finger e Fernando, 2001; Ribas, 2006).

Em consonância com essa perspectiva complementar, evidências indiretas das possíveis causas da prática da trepanação podem ser encontradas em diversas tribos que ainda praticam esse procedimento nos dias atuais. De acordo com Finger e Clower (2001), tribos de ilhas do Pacífico Sul ainda realizam a trepanação no tratamento de fraturas, epilepsia, loucura e dores de cabeça. No Quênia, trepanações eram usadas até recentemente no tratamento de dores de cabeça, com ou sem fraturas cranianas. De forma semelhante, dores de cabeças e traumatismos cranianos também eram tratados por meio de trepanação na Uganda, Nigéria, Somália, Líbia e entre os Zulus na África de Sul.

Do ponto de vista cirúrgico, deve-se observar que a realização, no passado, de trepanações exigia um conhecimento anatômico do crânio, uma vez que remoções ósseas extensas e bilaterais eram freqüentemente realizadas com a preservação da porção óssea mediana que cobre o seio sagital superior, importante via de drenagem venosa dos hemisférios cerebrais (Gross, 1999a). O emprego dessa técnica por culturas pré-históricas, seja com fins exclusivamente terapêuticos ou com fins religiosos, sugere que o homem pré-histórico já atribuía um papel importante ao cérebro, ou ao menos à região da cabeça, na regulação de funções mentais superiores. (Blos, 2003; Finger, 1994; Gross, 1998; Gross, 1999a).

Finalmente, deve-se mencionar que a trepanação, em culturas pré-históricas, era também praticada após a morte, uma vez que alguns desses crânios não apresentavam qualquer cicatrização. Existe o consenso de que os fragmentos cranianos retirados após a morte de uma pessoa eram utilizados provavelmente como uma espécie de amuleto (Clower e Finger, 2001; Finger e Clower, 2001; Finger e Fernando, 2001). Muitos crânios trepanados, sem qualquer sinal de cicatrização foram encontrados em locais de batalha. Esses amuletos poderiam servir como um sinal de status de guerreiros ou líderes de culturas pré-históricas (Blos, 2003; Clower e Finger, 2001; Finger e Clower, 2001; Finger e Fernando, 2001; Ribas, 2006).

1.2.

O Egito e Os Primeiros Registros Do Cérebro e a Importância Do Coração

Se podemos apenas inferir que importância o homem primitivo dava ao cérebro humano através da análise de seus crânios, com o surgimento da escrita essas inferências se tornam muito mais precisas. O registro escrito mais antigo referente à palavra “cérebro” encontra-se em um papiro egípcio médico, datado em 1700 a.C., mas que aparentemente é uma cópia de outro texto, relacionado a um período muito anterior, provavelmente de cerca de 3000-2500 a.C. (Finger, 2000; Gross, 1998). Embora não se conheça com certeza o autor desse texto mais antigo, atribui-se sua autoria ao médico egípcio Imhotep, que provavelmente viveu na III Dinastia do Império Antigo (referente ao período de 2690 e 2670 a.C.), servindo ao Faraó Zoser. Em sua homenagem, foram erguidos templos em Mênfis e em outras localidades, onde os enfermos podiam rezar e receber tratamento médico. Além de médico, Imhotep foi arquiteto, sacerdote e astrônomo. Sua reputação era tão grande entre os egípcios que foi deificado, considerado patrono da escrita, do conhecimento em geral e da medicina. Posteriormente, foi reconhecido pelos gregos como o deus Asclépio (El Gindi, 2002; Feldman e Goodrich, 1999; Finger, 2000; Krivoy, Krivoy e Krivoy, 2002; Martín-Araguz, Bustamante-Martínez, Emam-Mansour e Moreno-Martínez, 2002; Puigbó, 2002).

O papiro, datado em 1700 a.C., foi descoberto em 1862, mas permaneceu inédito até 1930, quando o egiptólogo James Breasted publicou uma extensa tradução comentada de seu conteúdo. Atualmente, esse papiro é conhecido como “Papiro Cirúrgico de Edwin Smith”. Medindo cerca de 4,5 m de largura e 33 cm de altura, esse papiro é composto por 48 casos clínicos, descritos sistematicamente, iniciando pela cabeça e descendo pelo tórax e pela espinha, onde o documento é interrompido. Cada caso apresenta um título, descrição clínica do caso, diagnóstico e um glossário que busca esclarecer os termos técnicos. Além disso, cada caso é classificado de acordo com uma escala de severidade de três pontos: “um mal que irei tratar”; “um mal que irei combater”; e “um mal que não deve ser tratado” (Feldman e Goodrich, 1999; Finger 2000; Krivoy et al., 2002; Puigbó, 2002; Wilkins, 1964).

Entre os 48 casos descritos, 27 estão relacionados com algum traumatismo direto à cabeça. Apenas 13 deles apresentam uma real evidência de dano cerebral, com anormalidades neurológicas e fraturas cranianas. Além disso, são encontradas no papiro referências diretas ao cérebro, citado sete vezes ao todo, assim como às meninges e ao líquido cefalorraquidiano, além de uma descrição dos giros corticais como “enrugamentos formados como cobre derretido” (Finger, 2000; Martín-Araguz et al., 2002; Wilkins, 1964).

A descrição de casos de lesões na cabeça indica que os antigos egípcios já reconheciam que danos no sistema nervoso central poderiam ter efeitos em áreas distantes do ferimento (Finger, 2000). Entretanto, consideravam o coração, e não o cérebro, como o centro do corpo e a sede da alma/mente. A alma, denominada “ba”, era considerada como uma entidade invisível e imortal que seria julgada após a morte do corpo pelos seus atos durante a vida. De acordo com essa cultura, o coração seria capaz de armazenar todas as informações e experiências que uma pessoa teria adquirido em toda a vida. Na morte, o coração seria pesado contra uma pluma e, conforme seu peso, a pessoa seria julgada culpada ou inocente (Boisaudin, 1998; Finger, 1994; Finger, 2000).

A Figura 2 apresenta uma ilustração de um morto sendo trazido por Anúbis, deus da mumificação, para a pesagem de seu coração. Durante a cerimônia, decidia-se se o morto seria mandado para o paraíso ou serviria de alimento para a figura mitológica, semelhante a um crocodilo, chamada de Devorador de Almas. Na imagem, ao lado direito do Devorador, encontra-se Thot, deus da Sabedoria. À sua direita, está Hórus, deus do Céu. Sentado à direita, Osíris, deus do Mundo Subterrâneo. Essa imagem é conhecida como “O Julgamento Perante Osíris”, do “Livro dos Mortos” (1285 a.C.).

Para os antigos egípcios, a alma (“ba”), após a morte, precisaria de um corpo para habitar. Daí a necessidade da mumificação. Nesse processo, o coração permanecia no corpo, uma vez que era um órgão de excelência. O cérebro, por outro lado, era tratado com indiferença. Sua remoção era feita através da inserção de um instrumento em forma de gancho através do nariz. O instrumento macerava o material do cérebro que era rapidamente liquefeito, drenado para fora do crânio e depois descartado (Finger, 2000).

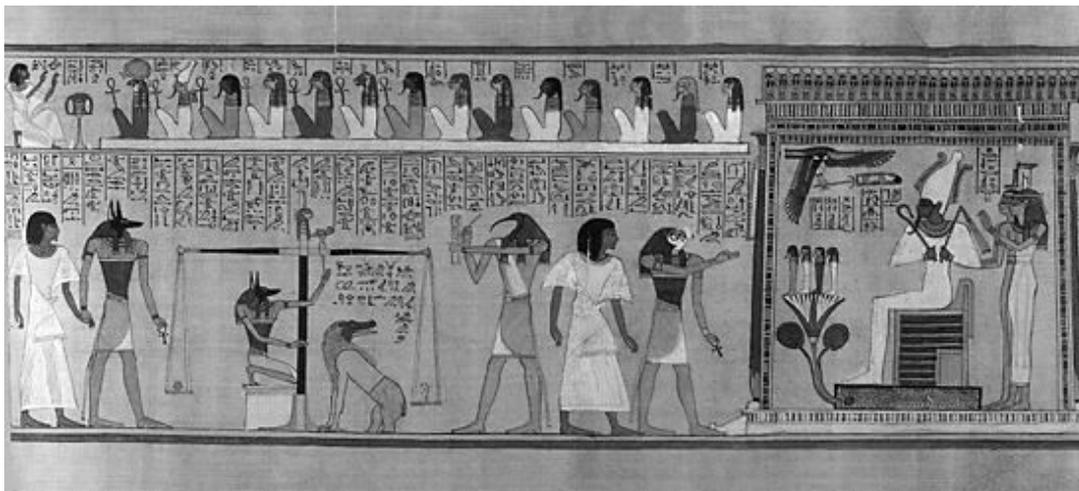


Figura 2 - Ilustração “O Julgamento Perante Osiris”, do “Livro dos Mortos” (1285 a.C.).

Na verdade, o coração era considerado o órgão responsável pelo pensamento, pelas emoções e por todas as demais funções hoje associadas ao sistema nervoso central (Boisaudin, 1998; Finger, 2000; Willerson e Teaff, 1996). Por essa razão, os antigos egípcios acreditavam que o coração era o centro do organismo e estaria conectado com os demais órgãos do corpo através de uma rede de canais, chamados de “*metu*”. Essa rede seria formada por 36 canais, que partiriam do coração, onde não haveria apenas sangue, mas também ar, lágrimas, saliva, muco, sêmen, comida, urina etc. Assim, não só os vasos sanguíneos eram considerados “*metu*”, mas também o trato respiratório, os dutos glandulares e os músculos. Conseqüentemente, não era feita distinção entre artérias, veias, tendões, nervos ou ligamentos (Boisaudin, 1998; Willerson e Teaff, 1996).

Os antigos egípcios atribuíam a origem das enfermidades ao efeito de feitiçaria, encantos ou espíritos malignos. Para eles, os espíritos malignos causadores das enfermidades entrariam no corpo da pessoa através dos orifícios, como ouvido, nariz e boca, e se espalhariam por todo o organismo por meio dos canais (*metu*), podendo eventualmente se concentrar em determinado órgão (Boisaudin, 1998; Martín-Araguz et al., 2002). Muitas vezes, o tratamento consistia, basicamente, na expulsão desses espíritos através de encantamentos e invocações das forças dos deuses, associados às poções. Se uma doença fosse controlada com sucesso, isso significava que o espírito maligno tinha sido expulso do organismo por algum orifício (Finger 1994; Gross, 1998; Martín-Araguz et al., 2002).

Deve-se reconhecer, entretanto, que os antigos egípcios demonstraram também a preocupação em descrever algumas doenças de forma exclusivamente racional. Por exemplo, um papiro médico datado de cerca de 1500 a.C (papiro de Ebers) contém a descrição de um transtorno emocional que seria mais tarde denominado de histeria na Grécia Antiga, associado ao movimento do útero exercendo pressão sobre o diafragma e produzindo uma série de sintomas físicos e mentais (Nasser, 1987).

1.3.

A Mesopotâmia e a Prática Médica

A área da Antiga Mesopotâmia é a região localizada entre os rios Tigre e Eufrates, no sudoeste da Ásia. Embora seus limites variassem durante diferentes períodos da história, de modo geral a região da Mesopotâmia abrangia o território do atual Iraque e parte da Síria. Muitos grupos étnicos dominaram sucessivamente essa região em diferentes períodos, como os sumérios, os assírios e os babilônicos (Oppenheim, 1964).

Um dos primeiros povos que ocupou essa região foram os sumérios, por volta de 3500 a.C. Eles construíram ali as primeiras grandes cidades da civilização humana, como Ur, Uruk e Lagash (Oppenheim, 1964). Atribui-se a eles o desenvolvimento, por volta de 4000-3500 a.C., da escrita cuneiforme, na qual os símbolos eram cunhados em placas de barro. Desenvolvida inicialmente para escrever a língua suméria, a escrita cuneiforme foi adotada por outros povos que se assentaram posteriormente nessa região, como os assírios e os babilônicos. A essência da cultura suméria manteve-se mesmo após a desintegração do Estado sumério. Pode-se, por isso, apesar da grande diversidade dos grupos étnicos, falar em uma civilização mesopotâmica.

Devido à escassez de evidências arqueológicas, muitas informações que possuímos atualmente sobre os povos mesopotâmicos são provenientes dos tabletas de escrita cuneiforme, utilizados para os registros administrativos, econômicos, culturais e políticos da época (Kinnier e Reynolds, 1990; Moore, 1988; Oppenheim, 1964; Saggs, 1965; Spiegel e Springer, 1997). Apesar da

abundante quantidade desses tabletas, poucos tratam do entendimento que seus autores tinham sobre o corpo, a mente (ou alma) humana e a relação entre eles. Grande parte dos tabletas referentes a esses assuntos encontram-se na biblioteca de Assurbanipal, o último grande rei da Assíria (Birchette, 1973).

Assim como entre os antigos egípcios, a etiologia da enfermidade, tanto física quanto mental, estava, no caso dos mesopotâmicos, associada diretamente a um pensamento sobrenatural. Deste modo, a patologia estava intimamente associada à ação dos deuses. Quando estes deixavam de proteger uma pessoa, ela ficava à mercê da ação de “demônios” e/ou aquilo que poderíamos chamar de “espíritos malignos”, que poderiam agir sobre seu corpo e/ou mente. Por essa razão, tanto a doença quanto a cura era explicadas a partir de uma complexa relação entre deuses, seres humanos e espíritos que assombrariam os vivos (Biggs, 1995; Finger, 1994; Oppenheim, 1964; Scurlock, 1995; Stol, 1992).

Os povos da Antiga Mesopotâmia adotavam um sistema médico empírico, que consistia basicamente em uma longa lista dos sintomas, associados a determinados espíritos/demônios. Identificado o demônio/espírito maligno responsável por aquela doença, o tratamento era executado, e consistia basicamente de rituais de exorcismo ou do uso de misturas de ervas associadas a encantos. As prescrições médicas mais antigas encontradas na Antiga Mesopotâmia, escritas na língua suméria, datam da Terceira Dinastia de Ur – cerca de 2000 a.C. (Saggs, 1965).

A doença estava sempre associada a uma transgressão, motivo pelo qual os deuses teriam abandonado o transgressor. Poderia existir uma exceção a essa regra, ou seja, quando a doença se expressava na ausência de uma transgressão. Nesse caso, a etiologia da doença transcendia a compreensão humana. Dessa forma, o principal objetivo do diagnóstico seria descobrir a(s) transgressão(ões) cometido(s) pelo o enfermo e qual espírito/demônio se apoderara de seu corpo. Essa investigação era realizada por meio de um longo interrogatório, bem como pelo uso de técnicas de adivinhação, calcadas na astrologia e na hepatoscopia, inspeção do fígado de animais – especialmente ovelhas – em busca de sinais reveladores dos deuses. Diversas culturas já utilizavam a investigação de vísceras como uma forma de identificar os sinais dos deuses. Mas foram os povos mesopotâmicos que utilizaram a hepatoscopia de forma sistemática para obter o diagnóstico de uma doença.

A Figura 3 apresenta um exemplo de um modelo em argila do fígado de um carneiro encontrado na Babilônia, medindo 6 cm e datado de aproximadamente 2050–1740 a.C. Pedacos de madeira seriam colocados nos buracos do modelo, como lembretes das características encontradas no fígado analisado. Acredita-se que esses modelos em argila eram utilizados no ensino dos jovens sacerdotes na arte da hepatoscopia.

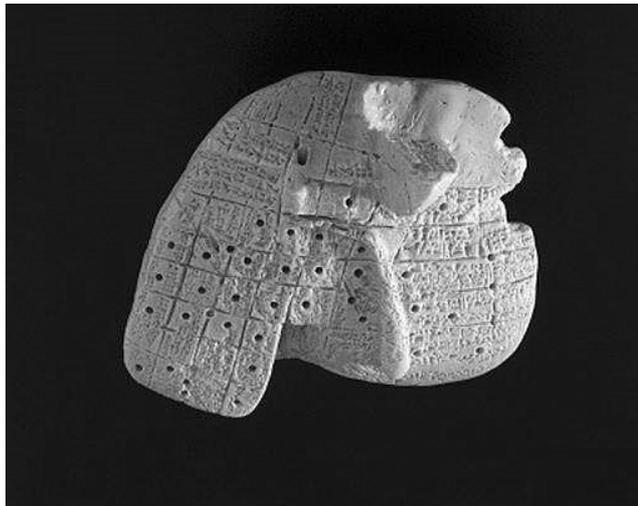


Figura 3 - Modelo em argila do fígado de um carneiro encontrado na Babilônia, medindo 6 cm e datado de aproximadamente 2050 a.C. a 1740 a.C.

A escolha do fígado como órgão em que os deuses expressavam suas vontades parece estar relacionada com a importância que os antigos mesopotâmicos atribuíam a esse órgão. De acordo com Reuben (2004), o fígado era considerado a “sede da vida” e, em consequência, “a sede da alma”. Não há, nos registros deixados pelos mesopotâmicos, qualquer referência ao coração como um órgão de excelência para as funções vitais humanas.

A Antiga Mesopotâmia apresentava duas figuras distintas para prover a saúde de sua população. O primeiro deles era o sacerdote, chamado de “*ashipu*” (ou “*asipu*”), responsável por identificar os sintomas e descobrir que espírito era responsável pela etiologia da doença. Eram eles que realizavam o longo interrogatório, além de utilizar técnicas adivinhatórias. Além do “*ashipu*”, existia também uma figura muito próxima ao nosso conceito de médico, chamado “*ashu*” (ou “*asu*”). Este seria responsável pela prescrição de ervas e/ ou poções, associadas a encantamentos e orações, com o objetivo de tratar a enfermidade. Embora essas duas figuras apresentassem atividades específicas, podia ocorrer uma interação entre elas. De fato, “*ashu*” e “*ashipu*” trabalhavam lado a lado no

atendimento de uma mesma enfermidade, não existindo qualquer hierarquia entre ambos. Deve-se destacar, entretanto, que a figura do “*ashipu*”, por ser um sacerdote, tinha outras funções religiosas, ao passo que a figura do “*ashu*” restringia-se a uma ação terapêutica (Adamson, 1991; Biggs, 1995; Spiegel e Springer, 1997).

Pelo fato de a doença estar sempre associada a fenômenos sobrenaturais, não existia qualquer distinção entre doenças físicas e mentais. Por exemplo, a epilepsia, muito bem descrita em uma coleção de tabletes datados de 718-612 a.C., era interpretada como a manifestação da ação de demônios (Kinnier e Reynolds, 1997). Na verdade, esses povos apresentavam pouco conhecimento de anatomia humana, muito provavelmente restritos a analogias feitas a partir do interior do corpo de outros animais, particularmente a ovelha, devido à prática de hepatoscopia (Biggs, 1995; Moodie, 1917; Spiegel e Springer, 1997). Não foram encontradas informações sobre a prática de cirurgias e, até onde se sabe, não eram realizadas dissecações humanas (Adamson, 1991; Spiegel e Springer, 1997). Suturas e amputações de membros eram realizadas por uma terceira figura, denominada “*gallabu*”, cuja função se assemelhava à do cirurgião-barbeiro da Idade Média, sem qualquer especialização em técnicas cirúrgicas. Nesse sentido, o conhecimento dos egípcios em relação à anatomia humana era muito mais extenso, assim como suas habilidades cirúrgicas (Adamson, 1991; Moodie, 1917; Spiegel e Springer, 1997).

1.4.

A Índia e a Relação Entre o Micro e o Macro Universo

Observa-se na Índia Antiga o desenvolvimento de um corpo filosófico-religioso extremamente complexo e bem elaborado, onde conceitos sobre mente, corpo e universo se misturam. Para Carvalho (1997), a antiga civilização indiana desenvolveu uma das teorias da mente mais antiga da qual se tem conhecimento.

Os primeiros registros escritos sobre a cultura e a organização social e religiosa da Índia Antiga datam por volta de 2000 a.C. (Kak, 1997a; 1997b). Esses textos, denominados “*Vedas*”, que em sânscrito significa “conhecimento”, podem ser considerados a materialização escrita de uma tradição oral anterior. Dessa

forma, esses textos expressam um conhecimento bem mais antigo, cujas evidências arqueológicas apontam para uma origem em torno de 3000 a.C. (Kak, 1997a; 1997b).

Os textos “*Vedas*” fundamentam todo o conhecimento indiano antigo. A interpretação de um desses textos, o “*Atharva Veda*”, serve como ponto de origem de uma prática médica bem sistematizada, denominada de “*Ayurveda*”, termo que, em sânscrito, significa “conhecimento da vida”. A medicina ayurvédica surge como um denso sistema teórico com o intuito de compreender a mente e a sua relação com o corpo e o mundo exterior. O Ayurveda representa a convergência de crenças mágico-religiosas com observações empíricas, adquiridas posteriormente.

O conhecimento ayurvédico desenvolvido a partir dos Vedas foi sistematizado em dois tratados médicos. O primeiro deles, escrito em torno de 250 a.C., denominado “*Charaka Samhita*”, em referência ao médico indiano Charaka, apresenta os princípios fundamentais do tratamento ayurvédico e, ainda, como era a compreensão dada ao corpo humano em sua época (Menon e Haberman, 1969; Rao, 1968). O segundo deles, escrito em torno de 150 a.C., denominado “*Susruta Samhita*”, em referência ao médico indiano Susruta, apresenta princípios cirúrgicos e anatômicos da época, bem como princípios da formação médica (Menon e Haberman, 1969; Rao, 1968; Subbarayappa, 2001). Nesse segundo texto, enfatizava-se a prática da dissecação. Embora superficial, ela era fundamental para o conhecimento do corpo humano. Além disso, limitava-se ao estudo dos corpos de crianças de até dois anos, uma vez que a civilização indiana cremava todos os mortos acima de cinco anos de idade (Moodie, 1917; Subbarayappa, 2001).

De acordo com a perspectiva ayurvédica, existe uma relação direta entre o homem (microcosmos) e o universo (macrocosmos) (Kak, 1997a; Subbarayappa, 2001). Essa concepção de interação entre elementos básicos que formam o indivíduo e o universo que o cerca está calcada no pensamento filosófico-religioso indiano, chamado “*Samkhya*”, que teve origem na antiga cultura indiana, aproximadamente em 700-500 a.C. A compreensão desse sistema filosófico-religioso é fundamental para o entendimento da prática médica ayurvédica e, conseqüentemente, da interação entre mente, corpo e mundo externo.

De acordo com o *Samkhya*, o universo tem origem a partir da interação entre dois princípios metafísicos: a “Consciência Pura” ou “Alma imaterial”, denominada “*Purusha*”, e “Matéria Original Pura”, denominada “*Prakriti*”. A palavra “pura” presente nesses dois princípios metafísicos reflete seus estados indiferenciados, indicando assim a ausência de uma forma bem definida. A experiência subjetiva do mundo externo e o próprio universo seria consequência da interação desses dois princípios. Após esse processo de interação, teria início outro princípio, denominado “*Buddhi*”, traduzido como “intelecto”, responsável pelo processamento sensorial, organização e interpretação dos objetos do mundo externo. Dessa forma, a presença de um determinado objeto no mundo externo depende da percepção desse objeto pela consciência humana. Essa concepção da mente humana antecipa uma grande variedade de concepções sobre a mente humana propostas a partir da filosofia moderna.

De acordo com o *Samkhya*, todos os objetos do mundo externo são compostos por cinco elementos básicos: éter, fogo, terra, água e ar. Cada um desses elementos estaria associado a um órgão sensorial: nariz, olhos, pele, língua e ouvidos; que por sua vez dariam origem a sensações específicas: som, toque, cheiro, cor e/ou forma e sabor. Essas sensações são consideradas elementos sensíveis da percepção, capazes de representar cada um desses elementos básicos na mente humana. Da mesma forma, cada um desses cinco elementos básicos estaria também associado um determinado órgão motor: mãos, pés, voz, órgãos reprodutivos e de excreção, responsáveis pela ação do sujeito no mundo. Essas relações estão representadas na Tabela 1.

Em suma, é a partir da interação de uma entidade imaterial e de uma matéria indiferenciada da primeira que surge um princípio organizador. Desse princípio organizador o mundo externo emerge, pela percepção dos cinco elementos básicos através das cinco sensações, produtos dos cinco órgãos sensoriais e que possibilitam a interação com o mundo externo através de cinco órgãos motores.

Com base nesse pensamento filosófico-religioso do *Samkhya*, a prática médica indiana ayurvédica entende o ser humano como um microcosmo da natureza e, portanto, composto pelos mesmos cinco elementos básicos citados antes. No corpo, os espaços, como a boca, o trato gastrointestinal e o respiratório, eram vistos como a representação do éter (ou “*Akasha*”). O ar (“*Vaya*”), elemento

do movimento, estaria presente na pulsação do coração e nos movimentos dos pulmões. O fogo (“*Tejas*”) seria responsável pelo metabolismo, agindo na digestão dos alimentos no estômago, ao mesmo tempo em que seria responsável pela ativação da retina para percebermos a luz. A água (“*Apa*”) se manifestaria nas secreções e mucosas do corpo em geral, sendo vital para o funcionamento do corpo. Da terra (“*Prithvi*”) seriam derivadas todas as estruturas sólidas derivadas existentes no corpo (Kak, 1997a; Lyssenko, 2004; Subbarayappa, 2001).

Elementos Básicos	Objetos dos Sentidos	Faculdades Sensoriais	Órgãos Sensoriais	Faculdades de Ação	Órgãos Motores
Éter	Som	Audição	Ouvidos	Fala	Cordas Vocais
Ar	Toque	Percepção Tátil	Pele	Dar e Receber	Mãos
Fogo	Forma	Visão	Olhos	Andar	Pernas
Água	Sabor	Paladar	Língua	Procriação	Genitálias
Terra	Cheiro	Olfato	Nariz	Excreção	Órgãos Excretores

Tabela 1 - Relação entre os elementos básicos, as sensações específicas, os órgãos sensoriais e os órgãos motores e de ação do sujeito sobre o mundo, de acordo com a civilização da Índia Antiga.

Da mesma forma, os cinco elementos básicos são os objetos dos sentidos e é por eles que o mundo pode ser percebido. Têm, dessa forma, uma relação funcional tanto com os órgãos sensoriais quanto com aqueles órgãos que nos permitem responder aos estímulos sensoriais. Por exemplo, o sabor dos alimentos surge a partir das diferentes combinações dos cinco elementos básicos no alimento (Lad, 2001; Subbarayappa, 2001). Além disso, é pela interação desses cinco elementos que se manifestam três forças vitais, chamadas de “*doshas*”, termo geralmente traduzido como “humores” (Lad, 2001).

Assim, toda a realidade pode ser reduzida aos cinco elementos que, quando combinados, geram três forças vitais, o *tridosha*. É a partir da compreensão do ser humano como sendo composto, tanto física quanto psicologicamente, pelas três forças vitais ou humores é que se organizam os

fundamentos da anatomia, fisiopatologia e farmacologia ayurvédica (Lad, 2001; Subbarayappa, 2001).

Essas forças vitais ou humores participam da formação da natureza humana desde o seu nascimento. De acordo com essa perspectiva, uma pessoa, logo ao nascer, teria uma concentração própria de cada uma dessas três forças. A constituição individual, chamada de “*Prakriti*”, palavra também entendida como “constituição inicial”, em sânscrito, seria determinada através das diferentes concentrações de cada uma dessas três forças vitais (*tridosha*) no momento do nascimento, ocorrendo, geralmente, o predomínio de uma delas. Para a *Ayurveda*, a constituição inicial (*Prakriti*) permaneceria imutável durante o curso da vida da pessoa e serviria de base para o desenvolvimento de características físicas, necessidades naturais, gostos e desgostos, predileções psicológicas, assim como para as tendências individuais de saúde (Subbarayappa, 2001). A saúde seria entendida como um estado de equilíbrio das concentrações naturais individuais das três forças vitais no organismo. Conseqüentemente, o processo de adoecer estaria associado com a perda desse equilíbrio (Subbarayappa, 2001).

Além dessas três forças vitais (“*tridosha*”), o corpo também é composto fisicamente pelos tecidos denominados de “*dhatu*” (em sânscrito, “aquilo que forma o corpo”). Dessa forma, eles dividiam o corpo em intestino (“*Rasa Dhatu*”); sangue (“*Rakta Dhatu*”); tecidos musculares (“*Mamsa Dhatu*”); gordura (“*Meda Dhatu*”); ossos (“*Asthi Dhatu*”); tecidos reprodutivos (“*Shukra/ Artava Dhatu*”); e o conjunto formado por medula óssea, medula espinhal e encéfalo (“*Majja Dhatu*”). Vale a pena ressaltar o fato de se considerarem o cérebro e a medula espinhal como um tecido igual à medula óssea. Isso provavelmente se deve ao fato de todos esses tecidos encontrarem-se no interior do osso: medula espinhal dentro do canal vertebral e o encéfalo dentro do crânio.

No “*Susruta Samhita*” é feita a descrição dos quatro pares de nervos cranianos: dois nervos chamados “*Nila*” e “*Manya*”, situados ao lado da laringe e que, quando danificados, produzem perda ou mudança da voz; um par de nervos chamados “*Vidhura*”, atrás das orelhas, associados com a audição; um par de nervos chamados “*Phana*”, situados dentro do nariz e associados ao olfato; e um par de nervos chamados “*Apanga*”, situados abaixo dos olhos, associados à visão (Rajgopal, Hoskeri, Bhuiyan e Shyamkishore, 2002).

Apesar de uma relativa organização do conhecimento na Índia Antiga, existem relatos pontuais a respeito da estrutura e da função do sistema nervoso e mais especificamente sobre as funções do cérebro. De acordo com o médico Bhela (datado por volta alguns séculos a.C.), autor do “*Bhela Samhita*” (do qual há apenas um manuscrito incompleto), seria o cérebro o centro das funções mentais (Pioreschi, 1995; Rajgopal et al., 2002). Entretanto, pouco se sabe sobre esse médico e muitas das narrativas referentes a ele estão misturadas com narrativas míticas ou com sua língua original, dificultando o acesso à informação. Por essa razão, sua datação é tarefa árdua. Sabe-se que, apesar disso, a visão predominante na Índia Antiga era a de que o coração seria a sede da alma (ou mente), graças à sua posição central no corpo humano (Rajgopal et al., 2002).

1.5.

A China e a Busca do Equilíbrio Entre Forças Opostas

A Antiga China constitui um dos mais antigos centros de organização e cultura humana. Assim como o Egito, Mesopotâmia e a Índia, a antiga civilização chinesa estabeleceu-se ao longo do vale de um rio. E, de forma semelhante a estes povos, os chineses também desenvolveram um sistema de escrita independente. Seus registros mais antigos datam do período da dinastia Shang (1700 a.C. a 1025 a.C.). Entretanto, estabelecer uma história da China Antiga é uma tarefa complexa, pois as narrativas e os registros feitos pelo povo chinês que descrevem os eventos ocorridos no passado diferem em alguns pontos das evidências arqueológicas encontradas.

Da mesma forma que as primeiras civilizações antigas, a origem e o desenvolvimento da medicina na Antiga China estão calcados em um sistema filosófico-religioso. A denominada Medicina Tradicional Chinesa (MTC) tem suas origens antes do período da dinastia Xia (2000 a.C. a 1700 a.C.) e apresenta uma íntima associação com conceitos metafísicos do Taoísmo e do Confucionismo. De acordo com o Taoísmo, o homem é produto da natureza. A concepção chinesa, desenvolvida a partir da observação dos ciclos e mudanças da natureza, considera que o universo e o ser humano estão submetidos às mesmas

influências, sendo, portanto, partes integrantes do universo como um todo. Da mesma forma que na civilização da Índia Antiga, o corpo humano é visto como uma representação em miniatura do universo e, por isso, é regido pelas mesmas leis. A saúde era vista como um estado de equilíbrio harmônico das diversas formas de energia da natureza, presentes em todos os órgãos internos, glândulas e sistemas orgânicos (Méndez, Botella e Vargas II, 2001; Subbarayappa, 2001).

De maneira mais específica, a civilização da China Antiga refere-se ao universo, seja ele micro ou macro, como resultante entre *Yin* e *Yang*: duas forças opostas e equilibradoras de extremos cíclicos de tudo o que existe na natureza, tal como o dia e a noite; o inverno e o verão; o quente e o frio; o feminino e o masculino; o sono e a vigília. Essas duas forças básicas estariam em constante movimento e transformação, numa tentativa de manter o equilíbrio como um todo. Além disso, os chineses consideravam que a natureza é composta por cinco elementos básicos: terra, fogo, madeira, água e metal. Esses cinco elementos seriam a base da constituição de tudo que existe na natureza, animada ou inanimada, e seriam fundamentais na manutenção e modificação desse equilíbrio de forças (Ehling, 2001; Subbarayappa, 2001; Wu, Davis e Po-Wang, 1932).

Conseqüentemente, o corpo humano também seria constituído por esses cinco elementos básicos e estaria sujeito às forças opostas *Yin* e *Yang*. Assim, a MTC baseia-se na idéia de que o ser humano é um microcosmo que constantemente interage com o universo que controla e influencia sua vida, incluindo sua saúde. A enfermidade seria então produto do desequilíbrio entre essas duas forças opostas.

Assim como outros aspectos na cultura chinesa, os registros antigos que servem como fontes de informação sobre o conhecimento da época geralmente estão associados a personagens míticos. De acordo com a história tradicional chinesa, a arte da cura teve início com a figura mítica de Huang Di, conhecido como o “Imperador Amarelo” (2698 a.C.-2599 a.C.). Uma das principais fontes de informação acerca do conhecimento do corpo humano e do pensamento chinês antigo encontra-se no antigo texto clássico “*Huang Di Nei Jing*”, atribuído a Huang Di. Embora o texto tenha sido compilado por volta de 2500 a.C., não foi registrado até a dinastia Zhou, por volta de 1066 a.C. a 221 a.C. Fragmentos desse documento são atualmente datados por volta de 475 a.C. a 221 a.C. (Hong, 2004; Moodie, 1917).

O texto tem a forma de um diálogo entre Huang Di e seu companheiro médico Qi Bo, no qual discutem diversos assuntos, como saúde e nutrição, prevenção de doenças, diagnóstico, acupuntura e outros assuntos médicos. Além disso, o texto é dividido em duas partes: o “*Su Wen*”, que enfatiza o pensamento filosófico chinês por trás da prática médica, assim como explicita as teorias e princípios da medicina chinesa; e o “*Ling Shu*”, que é mais focado em técnicas específicas de acupuntura, teoria dos meridianos e a descrição de várias agulhas de acupuntura (Hong, 2004).

É no “*Huang Di Nei Jing*” que se encontra uma descrição mais específica das diversas regiões corporais. Os órgãos internos são denominados de “*Zang Fu*” e divididos em dois grupos: os “*Zang*”, que incluem coração, fígado, baço, pulmão e rins; e as vísceras, denominadas “*Fu*” (Ehling, 2001; Finger, 1994; Hong, 2004). Cada um dos cinco órgãos “*Zang*” (coração, fígado, baço, pulmão e rins) está associado a um dos cinco elementos básicos da natureza (fogo, madeira, terra, o metal e a água). Esses elementos básicos, por sua vez, estão associados a uma emoção específica: alegria, melancolia, apreensão, tristeza e medo, respectivamente. Essas relações são apresentadas na Tabela 2.

Órgãos	Elementos	Emoções
Coração	Fogo	Alegria
Fígado	Madeira	Melancolia
Baço	Terra	Apreensão
Pulmão	Metal	Tristeza
Rins	Água	Medo

Tabela 2 - Relação entre os cinco elementos básicos da natureza, os órgãos e as emoções que se associam entre eles, de acordo com a civilização da China Antiga.

Já os órgãos “*Fu*” eram interpretados como órgãos auxiliares. Nesse grupo estão os intestinos, o estômago, a vesícula biliar e a bexiga. Além disso, para os antigos chineses, o cérebro era considerado um órgão peculiar, denominado “mar da medula”, e não estava associado a nenhuma função mental (Ehling, 2001). De fato, era o coração, e não o cérebro, o órgão associado à emoção e à cognição humanas (Ehling, 2001).

Apesar do crescente interesse ocidental sobre a MTC, os textos médicos tradicionais chineses, com algumas exceções, só estão disponíveis em poucas línguas ocidentais. Por isso, a obtenção de informações concretas, na execução de um trabalho sério de pesquisa visando a comparação com as correntes de pensamento de outras culturas, fica limitado àquelas pessoas que podem ler os textos originais. Assim como outros aspectos na cultura chinesa, os autores dos textos clássicos têm sido associados a personagens místicas e situados em um passado remoto, o que dificulta ainda mais a separação de fatos reais e mitologia.

1.6. Considerações Finais

A mente humana sempre provocou fascínio ao longo da história da humanidade. Assim como navegadores desbravando mares desconhecidos, cientistas e filósofos têm procurado – ontem e hoje – desvendar as águas profundas da mente humana e sua relação (direta ou indireta) com o funcionamento cerebral. Aqui, podemos observar algumas dessas investidas em busca de respostas a respeito da natureza humana ainda em um período remoto, quando a produção de conhecimento apresentava fortes características mítico-religiosas. De acordo com Crivellato e Ribatti (2007), muitos dos conceitos atuais da neurociência moderna encontram suas origens nas especulações dos antigos médicos e filósofos gregos. Entretanto, o presente trabalho demonstra a existência de culturas ainda mais antigas preocupadas em encontrar soluções para as mesmas questões que estiveram presentes na Grécia Antiga, assim como na ciência atual.

Acredita-se que os primeiros hominídeos, bem como os humanos pré-históricos, já atribuíam grande importância ao cérebro e o relacionavam ao controle das funções mentais. Após o surgimento da escrita, pode-se constatar que as primeiras civilizações humanas preocupavam-se em compreender o funcionamento do próprio ser humano, bem como em produzir um sistema de conhecimento que pudesse explicar a natureza da atividade mental. Além do cérebro, outros órgãos, como o coração e o fígado, receberam destaque especial quanto a possíveis associações com a função mental. Entretanto, o conhecimento anatomofisiológico desses sistemas corporais apresentava certas limitações.

Ao mesmo tempo, o conhecimento da natureza humana desenvolvido por essas civilizações apresentava um intrincado amálgama entre idéias de cunho lógico-abstrato e pensamentos mítico-religiosos. Assim, conceitos sobre corpo, mente (ou alma), doença e saúde entrelaçavam-se com conceitos religiosos e culturais. É interessante notar que esse tipo de conhecimento surgiu aparentemente de forma independente em cada uma dessas sociedades humanas, e representam as primeiras tentativas de responder a tais questões.

Apesar do aparente isolamento entre essas civilizações, é possível que a proximidade geográfica tenha permitido certa comunicação entre suas culturas, possibilitado influências entre elas. Elementos de uma determinada cultura podem ter sido trocados com outra. Entretanto, cada uma delas desenvolveu um conjunto de conhecimento e práticas socioculturais relativamente específicas.

O grande avanço das neurociências na atualidade vem permitindo compreender cada vez mais os diferentes circuitos neurais associados às diferentes funções mentais (ver, por exemplo, Landeira-Fernandez e Silva, 2007). Contudo, questões fundamentais acerca da natureza da mente humana permanecem em aberto (Bennett e Hacker, 2003; Churchland, 2004; Churchland, 1998). No cerne de todas essas discussões (tanto as atuais quanto as antigas) residem as questões mais óbvias, mas ao mesmo tempo, as mais intrigantes: qual a origem da mente humana?; qual a natureza real dos processos e estados mentais?; em que meio eles ocorrem e como se relacionam com o mundo físico? Pelo que foi exposto, pode-se concluir que essas questões, presentes na ciência contemporânea, estiveram também presentes nas primeiras civilizações humanas.

A interdisciplinaridade é a integração de distintas perspectivas – um campo multifacetado – para o entendimento de uma questão. A descrição de alguns elementos do passado histórico-cultural da humanidade certamente contribui para a tentativa de melhor compreender determinadas questões atuais. Ao nos debruçarmos mais atentamente sobre o desenvolvimento histórico dos conceitos que tratam da relação entre mente e corpo (e, conseqüentemente, cérebro), nos damos conta de que sempre houve uma tentativa de responder a tais questões. A busca, nessas culturas, de subsídios históricos acerca do debate mente-corpo revela também uma tentativa de traçar uma história da nossa própria existência.

Mente, Corpo e a Antiga Civilização Grega: As Primeiras Observações do Funcionamento Cerebral e das Atividades Mentais

O grande avanço das neurociências na atualidade vem permitindo compreender cada vez mais os diferentes circuitos neurais associados às diferentes funções mentais (ver, por exemplo, Landeira-Fernandez e Silva, 2007). Contudo, questões fundamentais acerca da natureza da mente humana permanecem em aberto (Churchland, 1996; Churchland, 2004). Estas questões, essenciais nas ciências da mente contemporâneas, estiveram também presentes nas primeiras organizações antigas humanas. Desde os primórdios da humanidade e em diferentes civilizações antigas, como o Egito, a Mesopotâmia, a Índia e China, vemos a construção de diversas perspectivas acerca da relação mente-corpo, contemporâneas entre si e que refletem uma preocupação fundamental em compreender como ocorre a relação entre nossos corpos e nossos fenômenos mentais (Castro e Landeira-Fernandez, *submetido*).

E do mesmo modo que nestas civilizações supracitadas, também observamos na Grécia antiga a existência de tais preocupações. Na verdade, nenhuma outra cultura antiga deixou marcas ainda tão presentes como a antiga civilização grega. De fato, é seguro afirmar que a base de todo pensamento ocidental moderno se encontra no pensamento desta civilização (Burnet, 1994; Snell, 2001; Vernant, 1998). Segundo Russel (2002), a filosofia e a ciência, tal como as conhecemos, são invenções gregas.

Ainda, muitos dos conceitos existentes na neurociência moderna possuem suas origens nas especulações elaboradas pelos antigos filósofos e médicos gregos (Crivellato e Ribatti, 2007). Questões centrais sobre a fonte dos pensamentos humanos, o mecanismo da atividade cognitiva, e a natureza das emoções, percepção e movimento voluntário, por exemplo, foram levantadas pelos

pensadores gregos (Ivanovic-Zuvic, 2004; Finger; 1994; Quin, 1992). De fato, os pensadores gregos apresentaram soluções teóricas que ainda nos fascinam por sua inspirada originalidade e pela riqueza de suas implicações. É indiscutivelmente marcante a contribuição do pensamento grego antigo para o desenvolvimento de concepções originais sobre a natureza da alma, as faculdades mentais e a estrutura e função do cérebro (Finger; 1994; Frias, 2004). Ao mesmo tempo, a discussão resultante destas primeiras tentativas irão persistir até pelo menos o século XVI, marcando de forma significativa o pensamento científico e filosófico da era moderna.

Deste modo, é seguro afirmar que a cultura grega antiga serve como marco na fundação do pensamento ocidental. É a partir desta civilização que surgem as observações mais sistemáticas sobre a estrutura e o funcionamento do corpo, da mente e a relação entre estas duas entidades. Assim, o presente trabalho pretende observar as principais primeiras tentativas gregas em vincular estruturas do corpo (tais como o cérebro ou o coração) e atividades mentais, tais como as emoções e o pensamento e memória ao longo das diversas especulações gregas sobre a natureza, filosofia e medicina.

O presente trabalho consiste em uma narrativa ampla de diferentes fontes relacionadas aos diversos temas abordados pela literatura, desde aspectos específicos de determinadas áreas até aspectos gerais sobre a civilização grega. Esse tipo de abordagem marca uma limitação do estudo devido ao pouco aprofundamento das fontes de informação. Devido à complexidade do pensamento grego e à abrangência das atuações dos diversos antigos pensadores gregos, cabe ressaltar que a exposição aqui pode não conseguir abranger todo o assunto. Além do mais, inevitável recorte de aspectos e/ou autores não permite um esclarecimento mais detalhado de determinados pontos, nos permitindo apenas um olhar mais geral. Entretanto, a temática discutida é fundamentalmente relevante, devido à inegável carência de uma organização formal sobre o assunto aqui abordado, além de marcar uma trajetória histórica do desenvolvimento de tais temas que remonta até a civilização grega.

2.1.

A Formação do Pensamento Grego

Ao falarmos de uma civilização grega, devemos antes de tudo ter em mente que não nos referimos apenas a uma região geográfica específica, mas a um conjunto de cidades e áreas próximas, onde seu povo, aos poucos, foi capaz de construir uma identidade cultural em comum (Chauí, 2002; Mondolfo, 1973; Snell, 2001; Vernant, 1998). Espalhavam-se por toda própria península grega, assim como as ilhas nos mares em torno dela. Em seu período mais fértil culturalmente falando (por volta do século V a.C.), as comunidades gregas se espalhavam desde o Fásis, no limite leste do mar Negro, até Marselha. A costa da Ásia Menor (hoje a Turquia), a maior parte da costa da Sicília, a extremidade sul da Itália, desde Nápoles, eram intensamente gregas, embora abrigassem também numerosas populações de outras etnias. Esse padrão geográfico era produto de contínuas explosões de migrações, iniciadas desde o ano 1000 a.C. (Chauí, 2002; Marcondes, 2008; Mondolfo, 1973; Russel, 2002; Snell, 2001; Vernant, 1998).



Figura 4 - Mapa da Antiga Grécia nos Séculos V e IV a.C.

Dessa forma, definiam-se, por uma ancestralidade em comum, por uma língua em comum e por hábitos em comum (Snell, 2001). É a partir do final da Idade do Bronze (por volta de 1600 a 1100 a.C.) que se estabelece a base cultural que irá marcar as primeiras eras de uma civilização (Russel, 2002). Segundo Chauí (2002), distinguem-se quatro grandes períodos na história da sociedade grega, organizadas como:

1 – **Período Homérico** (entre 1200 e 800 a.C., narrada por Homero na *Iliada* e na *Odisséia*): quando os aqueus, os jônios e os dórios conquistaram e dominam Micenas, Tróia e Creta, trazendo para as costas do mar Egeu um regime patriarcal e pastoril, passando no decorrer de quatrocentos anos à economia doméstica e agrícola e, em seguida, à economia urbana e comercial quando começam a visitar países distantes;

2 – **Período da Grécia Arcaica ou dos Sete Sábios** (finais do século VIII a.C. ao início do século V a.C.): começam a surgir as cidades sedes dos governos das comunidades (como Atenas, Tebas, Esparta, Mileto, Éfeso, Samos e Cálcis), passando da monarquia agrária à oligarquia urbana. Predominam o artesanato e o comércio, os artífices e comerciantes se sobrepõem aos aristocratas fundiários e os gregos se espalham por toda a orla do Mediterrâneo;

3 – **Período Clássico** (do século V a.C. ao IV a.C.): desenvolve-se a democracia e surge o império marítimo ateniense, para onde convergem produtos e idéias do mundo inteiro e de onde partem, em todas as direções, produtos e idéias, no apogeu da vida urbana, intelectual e artística. Acirram-se as rivalidades entre as cidades e tem início a Guerra do Peloponeso, que trará o fim do império ateniense e das cidades-estado gregas;

4 – **Período Helenístico** (do século IV a.C. ao II a.C.): Passa para o domínio da Macedônia, com Filipe e Alexandre, e, em seguida, para o domínio de Roma integrando-se num mercado mundial. Torna-se colônia de um império universal, numa sociedade organizada regionalmente, agrupada por corporações profissionais e desenvolvendo um pensamento cosmopolita que se abre para o Oriente, ao mesmo tempo em que passa a influenciá-lo intelectual e artisticamente.

Além desta divisão proposta por Chauí, também considera-se um período anterior ao período homérico, referente ao estabelecimento da cultura micênica (entre 1500 e 1200 a. C.) . Os micênios eram ativos comerciantes e dominaram economicamente e culturalmente grande extensão do Mediterrâneo. Muitas das características da cultura micênica atravessaram as tradições religiosas e a literatura grega do Período Arcaico e Clássico (Vernant, 1998).

É no início do século VI a.C. que se estabelece o pensamento racional próprio do homem ocidental e marca o início do pensamento filosófico (Chauí, 2002; Marcondes, 2008; Mondolfo, 1973; Snell, 2001; Vernant, 1998). De fato, a

filosofia nasce na Grécia Arcaica, alcança seu apogeu na Grécia Clássica e se expande para além das fronteiras gregas no período helenístico. Aqui temos seis séculos (Chauí, 2002). Apesar das exceções, nos aproximadamente quatrocentos anos que separam Homero de Aristóteles, foram produzidas quase todas as idéias-chave, os estilos literários e artísticos transmitidos às épocas e culturas posteriores (Marcondes, 2008; Snell, 2001).

Essa filosofia que surge no século VI a.C. se caracteriza por uma abordagem reflexiva racional dos fenômenos naturais que compõem a realidade. Ao mesmo tempo, marca profundamente a composição do pensamento ocidental e diferencia a civilização grega das outras civilizações antigas por sua possibilidade original de formular respostas. É na civilização grega que observamos o estabelecimento das bases do pensamento ocidental (Snell, 2001). De fato, podemos afirmar que vários campos da ciência começaram de alguma forma da exploração filosófica, em algum de seus aspectos (Russel, 2002).

Essa mudança intelectual emergente na civilização grega surge, aparentemente, de forma tão súbita que se fala sobre um “milagre grego” (Vernant, 1998). Aqui, entende-se “milagre grego”, como definido por Chauí (2002), não só como a criação de uma filosofia e uma ciência gregas em uma expressão absolutamente original e espontânea, mas, sobretudo, como a criação para o Ocidente *da* filosofia e *da* ciência, isto é, “modos de pensar e de intervir sobre a realidade que permaneceram como um legado imperecível para toda a posteridade ocidental” (Chauí, 2002, p. 22).

Uma série de autores tem se questionado sobre o surgimento da filosofia como fruto deste “milagre grego” ou apenas como o resultado de influências e empréstimos de outras culturais orientais. Ao mesmo tempo, pensa-se se o surgimento do pensamento típico grego ocorreu a partir de um contínuo desenvolvimento da reflexão mítica, existentes na própria cultura grega ou se houve uma ruptura entre o pensamento mítico e o pensamento filosófico-científico (Burnet, 1994; Chauí, 2002; Marcondes, 2008; Mondolfo, 1973; Snell, 2001; Vernant, 1998). Entretanto, não é o objetivo do presente trabalho se ater sobre tais questões e por isso apenas apontamos a existência de tais discussões. Vernant (1998) oferece uma melhor análise crítica a respeito da discussão sobre a passagem do mito para o logos. Contudo, pode-se dizer com segurança que,

apesar de tais discussões, é segura a afirmação de que há uma associação entre o pensamento filosófico grego e o científico.

Na verdade, o surgimento da filosofia marca o surgimento da ciência ocidental, da lógica e da razão tal como as conhecemos (Burnet, 1994; Chauí, 2002; Russel, 2002). Entretanto, a moderna distinção entre ciência empírica e filosofia especulativa não se aplica nesta fase inicial da filosofia grega – e conseqüentemente, do pensamento ocidental – quando as especializações acadêmicas e as fronteiras intelectuais não haviam ainda sido estabelecidas (Barnes, 2003). Desta forma, o que vemos é uma sobreposição de diversas áreas de saber neste período inicial.

Por este motivo, o surgimento da filosofia propriamente dita se funde à busca de uma explicação para a origem do cosmo e de todas as coisas, que não mais se fixasse apenas no pensamento mítico grego. O objeto da reflexão filosófica é a própria natureza (*phýsis*), numa busca por explicações acerca do mundo natural baseada essencialmente em causas naturais. A chave da explicação do mundo de nossa experiência estaria no próprio mundo, e não fora dele e os primeiros filósofos se preocuparão em observar os fenômenos naturais de maneira ampla, numa tentativa de identificar o princípio (*arkhé*) ordenador da natureza e expressá-lo na linguagem racional (Chauí, 2002; Marcondes, 2008).

Pode-se dizer que a filosofia nasce como uma cosmologia, pois busca uma explicação da ordem do mundo, do universo e pela determinação de um princípio originário (*arkhé*). Assim, a filosofia nascente se forma como a explicação racional e a fundamentação pelo discurso e pensamento da origem e ordem de toda a realidade e do ser (Barnes, 2003; Chauí, 2002; Marcondes, 2008).

A característica central da explicação da natureza pelos primeiros filósofos é o apelo à noção de causalidade, interpretada em termos puramente naturais. O estabelecimento de uma conexão causal entre determinados fenômenos naturais constitui a forma básica da explicação científica e, em grande parte, podemos considerar as primeiras tentativas de elaboração de teorias sobre o real como o início do pensamento científico. Entretanto, é fundamental que o nexos causal se dê entre fenômenos naturais, pois o pensamento mítico também estabelece explicações causais, colocando de forma bem simplificada (Snell, 2001). Assim,

um dos fatores fundamentais que distingue a explicação filosófico-científica da mítica é a referência apenas a causas naturais.

Ao mesmo tempo, a fim de evitar a regressão ao infinito da explicação causal, esses primeiros filósofos nascentes vão postular a existência de um elemento primordial que serviria de ponto de partida para todo o processo. O primeiro a formular essa noção é Tales de Mileto (aproximadamente 585 a.C.), que afirma ser a água o elemento primordial. A tradição grega registra Tales de Mileto como um dos Sete Sábios. Segundo Heródoto (485–420 a.C.), Tales previu um eclipse do sol, o que permitiu aos astrônomos avaliarem em qual período isso ocorreu (Barnes, 2003; Chauí, 2002; Marcondes, 2008; Russel, 2002).

Tales de Mileto é considerado como o primeiro filósofo. Suas obras se perderam na Antiguidade, e só as conhecemos por meios indiretos. Em alguns casos, é possível até que não tenha havido obra escrita, já que a tradição filosófica grega em seus primórdios valorizava mais a linguagem falada do que a escrita (Chauí, 2002; Marcondes, 2008; Russel, 2002). Entretanto, podemos apontar duas características fundamentais em Tales: seu modo de explicar a realidade natural a partir dela mesma, sem nenhuma referência ao sobrenatural ou ao misterioso; e o caráter crítico de sua doutrina, admitindo e talvez mesmo estimulando que seus discípulos desenvolvessem outros pontos de vista e considerassem outros princípios explicativos (Marcondes, 2008).

Tales de Mileto inaugura uma nova visão de mundo, que o toma como obediente a uma ordem, sem ser governado pelo divino. De fato, sua ordem é intrínseca; os princípios internos da natureza são suficientes para explicar sua estrutura (Barnes, 2003). Esta nova concepção de mundo irá produzir durante todo o século VI a.C. e grande parte do século seguinte, uma crescente produção de teorias que substituem o mito na explicação dos fenômenos do universo (Burnet, 1994; Chauí, 2002; Mondolfo, 1973; Snell, 2001; Vernant, 1998).

Essa filosofia da natureza nascente será marcante na formação do pensamento grego e influenciará indiretamente o pensamento sobre a organização e funcionamento de corpo humano. Como aponta Frias (2004), os médicos do século V a.C. irão fazer uso das doutrinas e cosmologias elaboradas pelos filósofos pré-socráticos como base de suas observações sobre a enfermidade, saúde e fisiologia humana. Por exemplo, certos tratados do *Corpus Hippocraticum*

pertencem a um grupo denominado pelos comentadores de “medicina filosófica” justamente por incorporarem à medicina as teses provindas da filosofia.

Frias (2001; 2004) traz luz ao assunto, enfatizando tanto as influências que a filosofia teria sofrido da medicina grega, quanto as que, oriundas da filosofia – sobretudo a pré-socrática –, tiveram participação importante na “construção” do pensamento médico. Numa minuciosa avaliação desta relação entre o conhecimento médico estabelecido pelo *Corpus Hippocraticum* e o pensamento filosófico, Frias (2001) considera que Platão se utiliza dos modelos da medicina hipocrática no desenvolvimento de certas idéias filosóficas, como, por exemplo, sua explicação para os estados caracterizados por Platão como *mania* e sua discussão sobre as *doenças da alma*. Esta questão é bem explorada em seu trabalho (Frias, 2001). Ao mesmo tempo, Frias (2004) também aponta que o que une os filósofos pré-socráticos a Hipócrates são as doutrinas médico-filosóficas elaboradas pelos primeiros e que transitam entre os campos da filosofia e da medicina. Por este motivo, na obra hipocrática encontram-se presentes as formas de pensar, próprias do homem grego da época antiga, referentes àquilo que apresentam os filósofos pré-socráticos.

A natureza humana é compreendida como parte da natureza universal e, portanto, sujeita aos mesmos princípios que regem os fenômenos físicos. A própria idéia de natureza humana tomada nada mais é a aplicação de um conceito filosófico relacionado diretamente com a natureza (*phýsis*) ao próprio ser humano. Assim, é seguro afirmar que a medicina recebeu a sua base teórica diretamente da filosofia (Frias, 2001).

2.2.

O Corpo Homérico

A visão de corpo que se forma a partir da filosofia que surge no século V a.C. difere consideravelmente do pensamento grego no período homérico. Homero é considerado o primeiro grande poeta grego que temos conhecimento. Viveu na Jônia e são a ele atribuídas as obras *Ilíada* e *Odisséia*, consideradas

compostas na segunda metade do século VIII a.C. Estas duas obras narram em versos as batalhas de Tróia e os eventos associados com esta. Juntas constituem os mais antigos documentos literários gregos (e ocidentais) existentes hoje, datados entre o final do século VIII a.C. e início do século VII a.C. Contudo, ainda se discute a real existência de Homero e se estas duas obras teriam sido compostas pela mesma pessoa. (Demetrios, 2001).

Além disso, estas duas obras servem como principal fonte de informação sobre os hábitos sociais, práticas políticas, costumes religiosos, crenças dos gregos antigos entre o período da suposta Guerra de Tróia (por volta de 1200 a.C.) e o tempo de Homero, que teria vivido cerca de quatro séculos após as batalhas (Burnet, 1994; Snell, 2001). Assim, é a partir de suas narrações que se conhece sobre a estrutura social e cultural da época. Ainda, podemos encontrar de forma indireta indícios sobre como era praticada a medicina nesta época e conseqüentemente como era vista a relação entre o corpo e a alma (ou mente) e como eram definidos conceitos de saúde e enfermidade.

Na *Ilíada*, observa-se diversas alusões a inúmeros ferimentos (cerca de 141 a 147), na cabeça, no pescoço, no peito, no abdome, nos membros, ferimentos por vezes acompanhados de fraturas ou mesmo de esmagamento de ossos, causados por lanças, punhais, flechas ou pedras, desde aqueles que capazes de gerar morte instantânea (como uma flecha que penetra por trás do pescoço) até aqueles que simplesmente ocorriam devido a uma comoção cerebral, como uma pancada à altura do capacete (Crivellato e Ribatti, 2007; Demetrios, 2001; Porto, Moreira e Simão, 2001). Obviamente, não havia uma preocupação em se fazer uma descrição detalhada de questões anatômicas e funcionais das diversas do corpo (como só acontecerá posteriormente no Período Clássico), mas já podemos observar aqui algumas associações indiretas.

A anatomia presente nos textos homéricos era extremamente semelhante à de outras civilizações antigas, derivadas de observações ou da realização de sacrifícios (Demetrios, 2001). Embora os principais órgãos fossem conhecidos, os primeiros gregos tinham pouco conhecimento funcional destas partes, exceto algumas mais elementares (Crivellato e Ribatti, 2007; Demetrios, 2001). Dessa forma, o conhecimento anatômico e fisiológico desta época era extremamente limitado. Entretanto, observa-se que o guerreiro homérico sabia que partes de

anatomia humana devia atacar para matar um inimigo (Ivanovic-Zuvic, 2004; Porto et al, 2001).

A idéia de um corpo, tal como entendemos hoje, está ausente nos poemas épicos. Na Grécia Homérica, o corpo era visto como um aglomerado de membros, representados na graça e no ritmo dos seus movimentos, bem como na exuberante força de sua musculatura (Vernant, 1998). Para designar esses membros representativos do corpo, o homem homérico empregava não a palavra *soma*, mas as palavras *guya*, que significa os membros do corpo em movimento, e *melea*, que designa os membros dotados de força muscular. Era também empregada a palavra *demas* para designar a estrutura, o tamanho, a semelhança (Snell, 2001).

Segundo Snell (2001), os gregos de Homero não tinham ainda desenvolvido uma concepção unitária da vida psíquica. Para este autor, a ausência de uma palavra nos textos homéricos referente a esta unidade psíquica pode ser considerada como uma evidência da inexistência deste conceito. Assim, não há termos em Homero para estruturas da atividade mental comparável, como por exemplo, à nossas palavras “alma” ou “mente”.

Entretanto, Homero distingue diferentes “tipos” de alma (ou mente), não localizada e que animava o corpo. No momento da morte, esse “sopro da alma” chamado de “*psyché*”, abandonava o corpo e vagava, como uma sombra inconsistente, pelas regiões sombrias do Hades (Ivanovic-Zuvic, 2004; Porto et al, 2001; Snell, 2001). Não existe na obra homérica uma definição da *psyché* e nem uma descrição de seu papel enquanto o indivíduo estivesse vivo; apenas uma descrição de que esta *psyché* abandona o seu dono quando este morre ou perde a consciência. No momento da morte, a *psyché* saíria pela boca como um suspiro ou através das feridas.

Além disso, Homero cita a existência de outra entidade componente da alma, chamada *thymos*, considerado como a fonte das emoções, o ímpeto e o arrebatamento do coração valente. *Thymos* seria o gerador de movimento, da ação e estaria localizada na região do peito (Porto et al, 2001; Snell, 2001). Além dela, Homero nos apresenta *noos*, considerada a responsável pelas idéias e imagens, e, portanto, estaria associada com as ações do intelecto e da razão. Tal como *thymos*, também estaria localizada no peito, sem associação com nenhuma estrutura

específica. Assim, *noos* estaria associado com a idéia de “ver”, para adquirir uma representação do mundo que proporciona idéias claras (Crivellato e Ribatti, 2007; Ivanovic-Zuvic, 2004; Porto et al, 2001; Snell, 2001). Ainda, é possível uma relação direta entre *thymos* e *noos*, já que *thymos*, centro da alegria, do prazer, da dor e do ódio, possui um tipo de conhecimento associado com *noos*, que o proporciona imagens que representam o pensamento sobre as coisas (Porto et al, 2001; Snell, 2001).

Apesar disso tudo, não é feita uma distinção clara em Homero entre a estrutura dos órgãos da mente e a atividade ou função destes órgãos (Crivellato e Ribatti, 2007). Dessa forma, pode-se referir tanto o órgão como o ato em si. Segundo Snell (2001), o vocabulário homérico em geral tende a ser mais concreto do que abstrato o que refletiria a ausência de um conceito elaborado na cultura grega homérica de corpo, por exemplo.

2.3.

As Primeiras Considerações Filosóficas Sobre o Corpo

Até aqui, vimos de forma superficial, os elementos responsáveis pelo desenvolvimento de conceitos sobre o corpo e a mente humana que se formariam na civilização grega antiga. Mas é somente a partir do Período Clássico que vemos uma organização e uma preocupação maior em estabelecer o conhecimento sobre a mente (ou alma); sua relação com o corpo; e como este corpo funciona, de forma racional e sistemática.

É com a filosofia nascente que ocorrem as primeiras tentativas de interpretar o fenômeno natural de maneira racional, possibilitando a exploração de diferentes aspectos biológicos e psicológicos. Estas explorações levaram ao desenvolvimento de hipóteses que procuravam responder às questões referentes à atividade cognitiva e sua localização no corpo.

Anaxímenes (nascido em torno de 560 a.C.), da escola de Mileto, considerou que a fonte do pensamento humano era o *ar*. O *ar* seria o elemento

básico tanto do mundo físico quanto do psicológico. Segundo o depoimento de Plutarco (45–120 d. C.), Anaxímenes considerava que “nossas almas, sendo ar, nos mantêm unidos, e a respiração e o ar compreendem o mundo todo” (como citado em Barnes, 2002, p. 94; Kirk, Raven e Schofield, 1990). De forma parecida, Diógenes de Apolônia (499–428 a.C.) também atribuiu ao *ar* a capacidade produzir os pensamentos, as sensações e a vida. O intelecto se manifestaria quando o *ar*, misturado com o sangue, percorre todo o corpo através das veias do corpo (Barnes, 2003; Kirk et al, 1990). Diógenes considerou que seria o cérebro a sede do intelecto. Quando o ar era respirado, ele iria diretamente para o cérebro, deixando lá suas melhores partes (French, 1978; Crivellato e Ribatti, 2007).

Entretanto, outros filósofos tentaram ser ainda mais específicos na localização dos processos cognitivos no corpo. Empédocles de Agrigento (495 – 435 a.C.), filósofo e médico, foi um deles. Considerava que a natureza era composta por quatro elementos primordiais: a *água*, o *fogo*, a *terra* e o *ar*. Havia ainda, dois outros princípios cosmogônicos: a *Amor* e o *Ódio*. O *amor* seria responsável em promover a união, através entre os elementos primordiais, enquanto o *ódio*, a separação deles (Barnes, 2003). Como veremos mais a frente, esta proposta teve grande influência na visão médica acerca dos conceitos de enfermidade e saúde. Além disso, Empédocles apresentou grande interesse sobre a fisiologia referente aos fenômenos sensoriais, desenvolvendo relevantes idéias sobre este assunto, as quais algumas possuem certa proximidade com Diógenes de Apolônia (Barnes, 2003; Batista, 2003; Frias 2004; Kirk et al, 1990).

Segundo Empédocles, a percepção seria possível devido aos poros sensoriais capazes de captar as emanações feitas pelos objetos dos quatro elementos primordiais (Barnes, 2003). Sua teoria tem como base o fundamento da atração dos semelhantes. Por exemplo, durante a fase cósmica do *Amor*, as partículas do *fogo* presentes no objeto partiriam em direção aos olhos, que também seriam permeados de partículas de *fogo*. Entretanto, a percepção visual só seria capaz de ocorrer devido a seleção dos poros do órgão visual, que só permitiriam a entrada de partículas elementares similares aquelas presentes nos olhos, cujas dimensões não ultrapassem seus limites. Isso causaria tanto a sensação da luz e das cores quanto a percepção da forma dos objetos (Barnes,

2003; Batista, 2003; Frias 2004; Kirk et al, 1990). Esta proposta de Empédocles sobre as sensações influenciará diretamente o pensamento de Platão e terá grande impacto no pensamento sobre a fisiologia sensorial por séculos.

Além disso, assim como Diógenes, Empédocles considerou o sangue importante na produção dos pensamentos. Entretanto, Empédocles discorda de Diógenes sobre a localização do intelecto no cérebro e aponta que esta é produzida pelo sangue; especificamente aquele que se concentra no coração (French, 1978). Para Empédocles, o pensamento depende da similaridade, como se pensar fosse o mesmo que perceber. É a partir da maneira que reconhecemos as coisas por seus semelhantes que a reunião de todas estas coisas nos permite pensar. Como apresenta Teofrasto (372–282 a.C.), em *Sobre os Sentidos*, “Eis a razão por que o pensamento se dá sobretudo através de nosso sangue; pois neste os elementos das partes encontram-se mais bem misturados” (como citado em Barnes, 2003, p. 223). Assim, é compreensível sua perspectiva de um coração como sede do intelecto, pois há um acúmulo de sangue nesta região.

2.4.

O Cérebro como Centro da Razão

A estreita relação existente entre a filosofia nascente e a arte da medicina possibilitou diversas especulações sobre a relação entre a mente e o corpo na Grécia Antiga. Mas apesar de todas as discussões feitas pelos filósofos pré-socráticos, foi Alcmeon de Crotona, filósofo e médico que viveu por volta de 500 e 450 a.C. o primeiro a apontar o cérebro como sede da razão e centro de todas as sensações (Codellas, 1932; Crivellato e Ribatti, 2007; Doty, 2007; Frias, 2004; Finger, 2000; Gross, 1995; Gross, 1998a; Huffman, 2008). Suas propostas tiveram grande influência sobre o *Corpus hippocraticum* e, indiretamente, sobre a obra de Platão (Frias, 2004; Huffman, 2008). Segundo Doty (2007), a proposta feita por Alcmeon de que a mente humana seria criada pelo cérebro é comparável a uma revolução no conhecimento humano tal quanto às propostas de Copérnico e Darwin.

Segundo Teofrasto, em *Sobre os Sentidos*, Alcmeon considera o cérebro como sede da sensação e da cognição (Barnes, 2003; Codellas, 1932; Kirk et al, 1990). Além disso, é o primeiro a definir as diferenças entre os animais e os seres humanos, afirmando que estes são os únicos capazes de compreender, enquanto os outros animais podem apenas perceber. Diferente de Empédocles, Alcmeon supõe que compreensão e percepção são processos distintos (Barnes, 2003; Codellas, 1932; Kirk et al, 1990).

Ainda, Alcmeon discute os sentidos, propondo a existência de canais sensoriais (*poroi*) que levariam as sensações até o cérebro. Como conta Teofrasto, “todos os sentidos estão, de alguma forma, ligados ao cérebro. Por este motivo tornam-se incapacitados se o cérebro for movido ou tirado de posição; porque tal obstrui as passagens através das quais operam os sentidos” (como citado por Barnes, 2003, p.108). Alcmeon ainda apontou a existência de dois *poroi* que conectam os olhos ao cérebro – alguns autores consideram aqui tratar-se, sem dúvidas, dos nervos ópticos (Crivellato e Ribatti, 2007; Doty, 2007; Gross, 1998a). Entretanto, há certa discordância e ausência de evidências de que Alcmeon realmente realizou uma dissecação com fins exploratórios e realmente fez tais observações (Batista, 2003; Crivellato e Ribatti, 2007; Doty, 2007; Frias, 2004; Gross, 1998a; Huffman, 2008).

Outro aspecto importante do trabalho de Alcmeon é sua proposta da primeira doutrina médica ocidental sobre o binômio saúde-doença (Frias, 2004). Provavelmente influenciado pelos pitagóricos, Alcmeon de Crotona apontou pares de potências opostas (*dýnamis*) – úmido e seco, frio e quente, amargo e doce –, que quando misturadas no interior do corpo humano de forma equilibrada (*isonomia*), proporcionam ao sujeito o estado de saúde; da mesma forma, a perda deste equilíbrio entre as *dýnamis* é responsável pelo estado de enfermidade (Codellas, 1932; Doty, 2007; Frias, 2004; Huffman, 2008).

Outros filósofos pré-socráticos também adotaram e expandiram as propostas de Alcmeon. Anaxágoras de Clazómena (500–428 a.C.) e Diógenes de Apolônia (citado na seção anterior) reconheceram que, assim como apontado por Alcmeon, todas as sensações estão conectadas ao cérebro. Entretanto, é com o médico Hipócrates de Cós (aproximadamente 460 a.C.) que a proposta de Alcmeon ganha força e divulgação.

2.5.

A Medicina e o *Corpus hippocraticum*

Segundo Batista (2003), a medicina grega se estabelece por volta do século V a.C., o que se tornou possível graças a nova perspectiva adotada pela escola hipocrática. Visto como um dos mais misteriosos autores de toda a medicina, considera-se que Hipócrates nasceu por volta do ano de 460 a. C., na cidade de Cós, uma pequena ilha na costa dórica – atual Turquia. A ilha de Cós era conhecida por abrigar uma das grandes escolas médicas da época e chega-se a especular sobre a existência de uma rivalidade entre as escolas de Cós (considerada mais voltada para o prognóstico) e a escola médica localizada na ilha de Cnido (considerada mais voltada para o diagnóstico). Entretanto, há certa divergência sobre a existência destas rivalidades (Batista, 2003; Finger, 2000; Frias, 2004; Gross, 1998a; Hipócrates, 2002).

Apontado como o pai da medicina e conseqüentemente um dos principais médicos da Antiguidade, atribui-se a Hipócrates a autoria da chamada *Corpus hippocraticum* ou “Coleção Hipocrática”. Este conjunto de textos médicos, na verdade, reúne cerca de sessenta tratados médicos, cuja maior parte parece ter sido redigida entre os anos 450 e 300 a.C. E, devido apenas a esse fato, entende-se que todas as obras não puderam ser redigidas por um só indivíduo. Seus conteúdos variam amplamente nos temas abordados, discorrendo sobre embriologia, fisiologia, patologia geral e ginecologia, por exemplo. Além disso, muitas vezes os autores desses inúmeros livros divergem, alias, em inúmeros pontos (Finger, 1994; Finger, 2000; Frias, 2004; Gross, 1998a; Hipócrates, 2002).

No *Corpus hippocraticum*, o cérebro é apontado como a sede do julgamento, das emoções e de todas as atividades do intelecto, assim como as causas dos transtornos neurológicos, tais como espasmos, convulsões e desordem da inteligência (Hipócrates, 2002; Panourias, Skiadas, Sakas e Marketos, 2005). No Tratado *Dos Ferimentos da Cabeça*, numerosas referências a distúrbios de movimento, incluindo vários tipos de paralisias são feitas (Hipócrates, 2002, Panourias et al, 2005). Ainda neste tratado, é sugerida o uso de trepanação no tratamento de lesões cranianas. Há também referências a distúrbios na fala (Finger, 2000; Hipócrates, 2002; Panourias et al, 2005).

No tratado *Da Natureza do Homem*, encontra-se a doutrina humoral. Esta doutrina serviu como base para toda prática médica ocidental por quase dois milênios (Batista, 2003; Frias, 2004; Finger, 2000; Hipócrates, 2002). Basicamente, propõe que o corpo é composto por quatro *humores*: *sangue*, *flegma*, *bile amarela* e *bile negra*. A saúde estaria associada com a perfeita justa proporção destes *humores*, tanto qualitativa quanto quantitativamente. A doença seria resultado do isolamento de um dos *humores* em alguma região do corpo, desequilibrando seu funcionamento. Este princípio é muito próximo daquele proposto por Alcmeon sobre os estados de saúde e enfermidade.

Ao mesmo tempo, este equilíbrio entre os quatro *humores* nos remete diretamente à interação dos quatro elementos primordiais no pensamento de Empédocles de Agrigento, explicação também utilizada por Platão, no *Timeu*, conforme apontado por Galeno (Batista, 2003). Ao mesmo tempo, a mesma relação entre saúde e harmonia entre os elementos componentes pode ser encontrada em Alcmeon de Crotona, como citado antes. Vemos aqui, uma convergência de diversas propostas feitas pelos filósofos pré-socráticos. Como marca Batista (2003), em um dado momento, tanto a filosofia pré-socrática quanto a medicina grega clássica convergiram para um ponto em comum, bem representado pelo tratado *Da Natureza do Homem*.

Ainda, cada um dos humores está associado a um dos quatro elementos primordiais (*água*, *terra*, *fogo* e *ar*) e a um órgão interno específico. Assim, o *sangue* estaria associado ao *ar* e ao coração; a *bile negra* à *terra* e ao baço; a *bile amarela* ao *fogo* e ao fígado; e a *flegma* à *água* e ao cérebro. Esta relação está representada na Tabela 3.

HUMORES	ELEMENTOS	ÓRGÃOS
Bile Amarela	Fogo	Fígado
Bile Negra	Terra	Baço
Flegma	Água	Cérebro
Sangue	Ar	Coração

Tabela 3 - Associação entre cada um dos humores, elementos e órgãos, segundo a medicina hipocrática.

A insanidade mental estaria associada a uma alteração do cérebro. Essa alteração cerebral seria provocada por uma modificação das concentrações de flegma no organismo. Em *Da Sagrada Doença*, um dos mais famosos tratados do *Corpus hippocraticum*, seu autor logo em seu início propõe que a epilepsia – conhecida como “doença sagrada” – não possui nenhum caráter divino “nem de mais sagrado do que as outras, mas a natureza e a origem são as mesmas das outras doenças” (Hipócrates, 2002, p. 112). Assim, considera que “o cérebro é a origem dessa afecção” e que devido a influxos de ar para o cérebro, provocando a perda da voz, as convulsões e a perda dos sentidos (Hipócrates, 2002, p. 112).

Um fato interessante é que em todo o *Corpus hippocraticum* não há evidências de que autopsias humanas foram realizadas. Hipócrates teria vivido em uma época em que autopsias não eram realizadas por questões religiosas (Finger, 2000). Provavelmente seus aprendizados sobre anatomia e fisiologia se davam através de observações de gladiadores, soldados e outros ferimentos que possibilitavam uma maior observação do corpo humano (Finger, 2000; Gross, 1998a).

2.6.

A Alma de Platão e o Coração de Aristóteles

Apesar da grande influência dos tratados reunidos sob o nome de Hipócrates, o fato é que a questão de qual órgão – cérebro ou coração – seria o centro do intelecto permaneceu em aberto por toda a Grécia Antiga. Nesta discussão temos, de um lado, aqueles favoráveis a Hipócrates e adeptos da tese cefalocentrista – ou seja, de um cérebro como sede das diversas funções mentais, como Diógenes – e, do outro lado, aqueles que tomavam uma visão cardiocentrista – ou seja, de o coração como a sede do intelecto, como Empédocles. Entretanto, duas figuras importantes da filosofia grega antiga são geralmente apresentadas como emblemáticas dessa discussão: Platão (427–347 a.C.) e Aristóteles (384–322 a.C.).

Em sua obra *Timeu*, Platão considera que a alma seria composta por três partes. Sua parte mais divina e imortal, vinda da própria alma do universo, teria o cérebro como sede e controlaria todo o resto do corpo. Esta parte imortal da alma

seria intelecto (*logos*). A cabeça, tal como uma “cidadela” abrigaria a parte imortal da alma e se ligaria ao restante do corpo por um “istmo”, o pescoço, mantendo separadas, mas ainda em contato tanto a alma divina e imortal quanto a alma mortal, localizada no tronco. Esta alma mortal seria subdividida em duas outras: a primeira se encontraria na porção torácica situada, especificamente no coração – sede da coragem e dos sentimentos. Funcionaria como um “posto de guarda”. A outra parte da alma mortal estaria na região abdominal, entre o diafragma e o umbigo, perto do fígado e seria a sede dos desejos. Estas duas últimas estão separadas pelo diafragma - músculo que divide o tronco em dois segmentos. Para aplacar os efeitos da cólera decorrente da ação do fogo sobre o coração, os deuses criaram os pulmões. De estrutura similar a uma esponja, que permite a entrada de ar e de líquidos, os pulmões possibilitam o resfriamento do coração (Frias, 2001, 2004).

Platão demonstra em sua obra que tinha conhecimento das obras hipocráticas. Como bem analisa Frias (2001), Platão adota o modelo da medicina para o desenvolvimento de certas idéias filosóficas. O *Timeu* de Platão é considerado como a obra responsável por levar até a Idade Média as principais idéias pré-socráticas e hipocráticas referentes ao cérebro, ao corpo e, de forma geral, ao universo (Finger, 2000). Ao tomar posição claramente cefalocentrista, Platão favorece com seu prestígio a divulgação de tal visão.

Entretanto, Aristóteles via outra função para o cérebro. Claramente cardiocentrista, considera o coração como sede da “alma”, das emoções e do intelecto. Na verdade, pode-se dizer que foi Aristóteles quem deu um caráter mais formal a esta posição. Filósofo e também estudioso de biologia, Aristóteles é geralmente considerado pai da anatomia comparada, assim como o primeiro embriologista e o primeiro taxonomista (Crivellato e Ribatti, 2007; Gross, 1995).

No Tratado *Da Alma*, Aristóteles propõe que os seres animados se diferenciam dos seres inanimados pois possuem um princípio que lhes dá a vida, um princípio vital, a alma e distingue diferentes faculdades dessa alma. Algumas criaturas animadas possuem todas as faculdades, outras algumas e outras ainda, apenas uma. As faculdades da alma são: a faculdade vegetativa, a sensitiva e a intelectual (Aristóteles, 2001).

Segundo Aristóteles, os vegetais têm apenas a alma vegetativa, que é o princípio mais básico e elementar da vida, responsável pelas funções biológicas

como nutrição, crescimento e geração. Os animais irracionais dotados de movimento são dotados da alma sensitiva, que além de responsável pelo movimento, é também responsável pelas sensações do corpo. Ao discutir sobre a alma sensitiva, Aristóteles, no tratado *Da Alma*, faz uma exposição de cada um dos cinco sentidos.

Para Aristóteles, o ser humano se diferencia dos animais, por ser o único que apresenta a faculdade intelectual. Somente ele tem a capacidade e o desejo de conhecer (French, 1978). Aristóteles caracteriza o Intelecto como “aquela parte da alma que permite conhecer e pensar” (Aristóteles, 2001, p. 100). O Intelecto tem a “capacidade de receber a forma, ou algo enquanto forma” (Aristóteles, 2001, p. 101). O objeto, atingido pelos sentidos, é também atingido pela inteligência, a qual abstrai nele a noção de ser. Assim, o ser humano é o único ser vivo que é dotado das três faculdades da alma: a vegetativa, a sensitiva e a intelectual.

Todas as faculdades da alma residem no coração. Para ele, o coração possui papel importante por se encontrar numa posição central do corpo, ser aquele que gera o calor do corpo, fundamental para a vida, além de considerá-lo como a fonte do sangue e a origem dos vasos sanguíneos (French, 1978). Ainda, Aristóteles observa que o coração é o órgão que se desenvolve primeiro no embrião (Crivellato e Ribatti, 2007; Gross, 1995).

Segundo Aristóteles, o cérebro era essencial para o funcionamento do organismo, associado com o coração, onde ambos formariam uma unidade que permitiria o funcionamento normal do corpo (Gross, 1995; Gross, 1998a). O coração, naturalmente quente, precisaria ser contrabalançado, com o objetivo de se manter correto e justo. O cérebro, naturalmente frio, teria a função de regular o calor produzido pelo coração no sangue. Ao alcançar o cérebro logo após saírem do coração, o sangue aquecido provocaria a evaporação da água presente no cérebro, resfriando-o (Crivellato e Ribatti, 2007; Gross, 1995). Quando o cérebro esfria este calor vindo do coração, ocorria a produção de flegma (Gross, 1995).

Assim, por ser úmido e frio, o coração não seria possível de ser a sede da alma, tendo este papel recaído sobre o coração. Aristóteles faz diversas observações anatômicas, fisiológicas, comparativas e embriológicas para sua posição cardiocentrista (Gross, 1995). Além disso, compara coração e cérebro e apresenta alguns argumentos porque seria o coração, e não o cérebro, a sede do

intelecto e das sensações. A Tabela 4 apresenta um quadro comparativo dos argumentos apresentados por Aristóteles (Gross, 1995).

CORAÇÃO	CÉREBRO
Afetado pelas emoções	Não afetado
Todos os animais possuem um coração ou um órgão similar	Somente vertebrados e cefalópodes possuem um, e só alguns tem sensações
Fonte do sangue, necessário para a sensação	Sem sangue e, portanto, sem sensações
Quente, característica de alta vitalidade	Frio
Ligado a todos os órgãos sensoriais e músculos, através dos vasos sanguíneos	Sem ligação aos órgãos ou a ligação é irrelevante
Essencial para a vida	Nem tanto
Primeiro formado e o último a parar	Segundo a ser formado
Sensível	Insensível: se o cérebro de um animal vivo ficar descoberto, ele pode ser cortado sem que haja sinal de dor ou desconforto
Encontra-se em posição central, ideal para o controle central	Nem tanto

Tabela 4 - Argumentos de Aristóteles para o coração como centro das sensações e movimento, em vez do cérebro. Adaptado de Gross (1998a).

Apesar disso, Aristóteles fez interessantes considerações anatômicas sobre o cérebro. Observou duas membranas que envolviam o cérebro, as meninges: uma externa, situada próxima ao crânio – sem dúvidas a *dura mater*; e outra interna, envolvendo o próprio cérebro, mais delicada – provavelmente a *pia mater* ou a *pia mater* e a *aracnóide* (Crivellato e Ribatti, 2007; French, 1978; Gross, 1995).

Além disso, observou que o cérebro era frio, com pouco sangue e bipartido. Distinguiu entre o cérebro (*enkephalos*) e o cerebelo (*parenkephalis*). Ainda, reconheceu um pequeno furo no interior do cérebro, provavelmente o sistema ventricular, além de fazer referências a um fluído no interior do encéfalo, provavelmente o líquido cefalorraquidiano (Crivellato e Ribatti, 2007; Gross, 1995). Aristóteles ainda observou que o ser humano é aquele que possui maior cérebro em relação a seu tamanho e argumentou que isto acontecia, pois o coração humano era o mais quente e o mais rico devido a seu intelecto superior (Crivellato

e Ribatti, 2007; French, 1978; Gross, 1995). Assim, um cérebro maior permitia um melhor resfriamento, permitindo uma atividade mental normal (Gross, 1995).

Apesar dos argumentos e evidências de Aristóteles para a tese cardiocentrista, é a posição cefalocentrista dos médicos Alcmeon e Hipócrates que prevalece. Tal posição é transmitida ao mundo árabe e para a Europa medieval e renascentista através do *Timeu* de Platão (Gross, 1995). Entretanto, a posição cardiocentrista de Aristóteles não desaparece. Gross (1998a) aponta a existência da combinação de ambas visões e cita o exemplo do médico árabe, que viveu na Idade Média, Ibn Sina (conhecido como Avicena) que localiza as sensações, cognição e movimento no cérebro, mas que considera que este seria controlado pelo coração.

Apesar do mau entendimento do funcionamento cerebral, Aristóteles possui papel essencial na facilitação subsequente do estudo do cérebro. No geral, é a importância dada por Aristóteles à dissecação, associada com seu prestígio que incentivará outros estudiosos a desenvolver estudos anatômicos (Gross, 1998a).

2.7.

A Escola de Alexandria

Na Alexandria Ptolomaica, durante o século III a.C. surgiu uma renomada escola de medicina, onde dois grandes médicos se destacaram: Herófilo (335–280 a.C.) e Erasítrato (310–250 a.C.). Entretanto, seus trabalhos são conhecidos através de citações feitas por Galeno (130–201 d.C.), sofreu bastante influência destes dois autores (Crivellato e Ribatti, 2007; Finger, 2000; Gross, 1998a; Vrettos, 2005).

Nascido na Calcedônia no final do século IV a.C., Herófilo é conhecido por sua série de descrições minuciosas sobre diversas estruturas anatômicas do corpo humano. Fez descrições precisas do cérebro, examinou as diferenças entre tendões e nervos – sendo o primeiro a diferenciá-los – e estudou extensamente o olho (Crivellato e Ribatti, 2007; Finger, 2000). Descreve pelo menos sete pares dos nervos cranianos: o óptico, o motor ocular, o trigêmeo, o motor ocular externo, o facial, o auditivo, e o nervo hipoglosso (Crivellato e Ribatti, 2007; Vrettos, 2005).

Além disso, distinguiu os ventrículos cerebrais: os ventrículos laterais, o terceiro e o quarto ventrículo; contabilizando os ventrículos laterais como apenas um e apresentando, assim, três ventrículos no total. Considerou que são os ventrículos que armazenavam e permitiam a passagem da *pneuma psíquica* do cérebro para os nervos. A *pneuma psíquica*, como é explicada em Erasístrato mais a frente, é aquilo que possibilita o movimento, as sensações e pensamentos no sujeito (Vrettos, 2005).

Além disso, chamou a atenção para o quarto ventrículo, onde em sua opinião, se alojaria a alma e forneceu uma descrição precisa das meninges. Observou também o sistema vascular por observação direta, diferenciando entre artérias, veias e vasos capilares. Ele também foi responsável pelo uso do relógio de água para medições precisas da pulsação (Finger, 2000; Gross, 1998a; Vrettos, 2005).

Por seus estudos, Herófilo concluiu que o corpo é governado por quatro forças: o calor no coração, a percepção nos nervos, a nutrição no fígado e o pensamento no cérebro. Assim como a maior parte dos médicos de sua época, Herófilo foi influenciado por Hipócrates. Há citações freqüentes de seu trabalho principal *Sobre Dissecações* (Finger, 2000; Gross, 1998a; Vrettos, 2005).

Erasístrato foi sucessor de Herófilo no comando da escola de Alexandria e é considerado como o fundador da fisiologia. Acreditava que as artérias eram preenchidas de ar e concluiu que todos os órgãos eram conectados pelas artérias, veias e nervos. Assim como Herófilo, também diferenciou os nervos motores e os sensitivos (Vrettos, 2005). Além disso, Erasístrato apontou que o número de circunvoluções está em relação direta com o grau de evolução intelectual (Crivellato e Ribatti, 2007; Finger, 2000; Gross, 1998a; Vrettos, 2005).

Para Erasístrato, é a *pneuma* ou *espíritos* – sutis partes da matéria ou átomos invisíveis aos olhos presente no ar, como geralmente é traduzido “sopro da vida” – que desempenha o grande papel na fisiologia. Este autor distingue entre a *pneuma vital* e a *pneuma psíquica*, as quais se localizam respectivamente no ventrículo esquerdo do coração e nos ventrículos do cérebro.

O ar que entra nos pulmões durante a respiração é levado até o coração pelas artérias e lá é misturado com o sangue, onde é convertido em *pneuma vital*. Estas minúsculas partículas serão transportadas pelo sangue por todo o corpo através da rede arterial. No cérebro, essa *pneuma vital* é transformada em *pneuma*

psíquica. A *pneuma psíquica* é, por sua vez, direcionada as diversas partes do corpo pelo sistema nervoso, é ela que provoca a contração muscular, permite as sensações e a formação dos pensamentos. Assim, enquanto o sangue nutre os tecidos e os órgãos, é a *pneuma* que os anima (Crivellato e Ribatti, 2007; Gross, 1998a; Vrettos, 2005).

Este sistema apresentado por Erasítrato constitui uma espécie de síntese entre a teoria da *pneuma* – apreciada pelos médicos da escola dogmática como Praxágoras – e o naturalismo atomístico de Demócrito (Solmsen, 1950). Aqui, não há forças ocultas em ação. Ao mesmo tempo, não considera os quatro elementos importantes nesse sistema. Erasítrato discorda da teoria humoral e considera que a maioria das enfermidades ocorre por acúmulo em alguma determinada região do corpo de substâncias alimentares mal digeridas.

Segundo Vrettos (2005), tanto Herófilo quanto Erasítrato praticaram vivissecção de seres humanos, geralmente criminosos. Com a permissão do rei, ambos dissecavam vivos estes sujeitos e observavam (enquanto ainda respiravam) todas as partes ocultas do corpo.

Muito da obra desses dois autores se conhece a partir dos depoimentos de Galeno. Ao lado de Hipócrates, Cláudio Galeno é considerado um dos mais famosos médicos do mundo antigo. Nascido em Pérgamo, uma província romana no oeste da Ásia Menor, Galeno viveu no século II d.C., quase seis séculos depois do pai da medicina, e sua contribuição foi surpreendente na medicina, principalmente para a anatomia e fisiologia. Seus ensinamentos perduraram por mais de treze séculos e serviram como guia na prática científica e médica durante a Idade Média (Crivellato e Ribatti, 2007; Finger, 1994; Gross, 1998a).

Galeno executou experiências e provou empiricamente que Erasítrato estava errado, mostrando que nas artérias também corriam sangue – e não ar como tinha considerado Erasítrato (Gross, 1998b; Vrettos, 2005). Fez pesquisas no sistema nervoso e reconheceu os nervos recorrentes, os raquidianos e os cervicais, os gânglios nervosos e uma parte do sistema simpático (Crivellato e Ribatti, 2007; Gross, 1998a; Gross, 1998b). Além disso, Galeno associou a imaginação, a inteligência e a memória com a substância cerebral, atribuindo ao cérebro a sede de todas as faculdades cognitivas (Crivellato e Ribatti, 2007; Finger, 2000; Gross, 1998a).

Como um grande admirador do trabalho de Platão (428 – 347 a.C.), considerou que as três faculdades da mente (ou alma) seriam divididas em três partes assim como aponta Platão: os *espíritos animais*, que se originavam no cérebro; os *espíritos vitais*, que se originavam no coração; e os *espíritos naturais*, que se originavam no fígado. Para Galeno, os *espíritos vitais*, produzidos no ventrículo esquerdo do coração eram carregados até a base do cérebro, onde se tornavam *espíritos animais*. Os *espíritos animais* eram armazenados nos ventrículos até serem necessários, sendo levados através dos nervos para os músculos ou para mediar as sensações. Podemos perceber que seu sistema circulatório sofre grande influência de Erasístrato (Crivellato e Ribatti, 2007; Finger, 1994; Finger, 2000; Gross, 1998a; Gross, 1998b; Vrettos, 2005).

Além disso, Galeno revitalizou a Teoria Humoral de Hipócrates e ressaltou a importância dos quatro temperamentos, conforme o predomínio de um dos quatro *humores*: sanguíneo, fleumático, colérico (de *cholé*, bile) melancólico (de *melános*, negro + *cholé*, bile). Considera, desse modo, o comportamento das pessoas a partir do equilíbrio e harmonia dos humores constituintes do ser humano (Finger, 2000; Gross, 1998b).

Utilizando os trabalhos de diversos autores, como Herófilo, Erasístrato, Hipócrates e Platão (apenas para citar alguns), Galeno reorganiza o conhecimento de sua época acerca da relação entre as funções mentais e o cérebro. Com Galeno, o conhecimento sobre o sistema nervoso recebe grande impulso teórico. Após a sua morte, no século II, é observado um longo eclipse marcando o pensamento ocidental até o século XVI, no que diz respeito ao estudo prático do cérebro humano. Sua contribuição ao estudo da relação entre mente e cérebro foi profunda, sendo personagem fundamental na divulgação da idéia do cérebro como sede da alma, além de uma inédita descrição do sistema nervoso (Finger, 2000; Gross, 1998b).

O valor que Galeno atribuiu aos *espíritos animais* como responsáveis pela animação do corpo vai perdurar por séculos na compreensão do funcionamento nervoso e isto se reflete nos estudos de René Descartes, por exemplo. No século XVII, quando Descartes apresenta suas idéias, os *espíritos animais* ainda eram considerados como responsáveis pelas funções mentais. De certa forma, Descartes apresenta uma visão mecânica fluida do cérebro similar àquela apresentada por Galeno, utilizando muitos de seus conceitos como ponto de partida em sua

explicação sobre a interação da alma e do cérebro. De fato, a idéia de *espíritos animais* responsáveis pela animação do corpo só será abandonada no final do século XVIII, com os estudos de Luigi Galvani e Alessandro Volta sobre a bioeletricidade.

Seu trabalho vai influenciar por séculos e servir de base do pensamento medieval científico dos estudos na área de fisiologia e anatomia, assim como da visão acerca do cérebro e sua relação com a alma (ou mente) (Gross, 1998b). Entretanto, fica nítido que sua contribuição está diretamente dependente das contribuições anteriores.

2.8.

Considerações Finais

Desde as civilizações mais antigas, vemos uma preocupação em responder questões fundamentais acerca da natureza da mente humana. A procura por tais respostas, ainda em um período remoto, apresentam uma produção de conhecimento com fortes características mítico-religiosas (Castro e Landeira-Fernandez, *submetido*). Pudemos ver aqui, que é na antiga civilização grega onde ocorre uma mudança desse pensamento mítico-religioso para um pensamento mais próximo daquele presente no sujeito moderno. De fato, é com o surgimento do pensamento filosófico grego, que as bases do pensamento ocidental se formam. Provavelmente por isso, fica tão fácil percebermos um paralelo entre o pensamento filosófico grego e desenvolvimento atual de diversos campos de saber.

Reunidas em torno da neurociência, as áreas relacionadas ao estudo do cérebro e da mente têm gerado grande expectativa em relação ao entendimento final da natureza do cérebro humano. Ao pensarmos nos dias atuais sobre um desenvolvimento desse campo, nos vemos ainda hoje guiados pelas mesmas questões que incentivaram os pensadores antigos. Por isso, não é absurdo dizer que muitos dos conceitos atuais da neurociência moderna encontram suas origens nas especulações dos antigos pensadores gregos (Crivellato e Ribatti, 2007). Neles, vemos surgir observações mais sistemáticas sobre a estrutura e o

funcionamento do corpo – especificamente do cérebro, da mente e a relação entre estas duas entidades.

Nos tempos homéricos, o grego antigo não apresentava uma visão de corpo e mente bem definido. Isto somente vai ocorrer com o surgimento de uma forma de pensar própria da civilização grega, que irá possibilitar a formação das bases do pensamento ocidental. Essa filosofia nascente permite o desenvolvimento de diversos questionamentos acerca das diversas atividades mentais, especulações sobre o funcionamento de estruturas corporais e tentativas de compreender a relação entre ambas.

E assim como nos atuais estudos da neurociência moderna, podemos perceber duas grandes preocupações no pensamento antigo grego: (1) uma busca pela localização do centro das funções mentais, representada aqui pela “disputa” entre as teorias cardiocentristas e cefalocentristas; e (2) um conjunto de especulações que procuram responder a relação que existe entre este centro coordenador existente no corpo (seja o coração, seja o cérebro) e a alma (ou mente) do sujeito, representado aqui pelo surgimento da teoria dos humores de Hipócrates e sua contínua reformulação até culminar na teoria dos temperamentos de Galeno. Os principais eventos citados nesse estudo são apresentados na linha do tempo representada na Figura 5.

A partir dessas questões, dois conjuntos de contribuições dos antigos pensadores gregos se encontram ainda presentes na atual neurociência. Primeiro, o reconhecimento por Alcmeon de Crotona do cérebro como sede da razão (e a conseqüente divulgação por Hipócrates desta posição), que irá guiar por definitivo os passos dos futuros pensadores em suas observações. Além disso, as contribuições de Herófilo e Erasístrato nas técnicas de investigação e no conhecimento neuroanatômico (e sua conseqüente melhoria por Galeno) permitiram o desenvolvimento de um campo de investigação, que iria culminar no nascimento contemporâneo da neurociência.

Vale também ressaltar a importância do trabalho de Galeno e seu impacto. Suas obras vão influenciar por séculos e servir de base do pensamento medieval científico dos estudos na área de fisiologia e anatomia, assim como da visão acerca do cérebro e sua relação com a alma (ou mente). O valor que ele atribuiu aos *espíritos animais* como responsáveis pela animação do corpo, vai perdurar na

compreensão do funcionamento nervoso. Isto irá se refletir nos estudos de René Descartes (1596–1650), por exemplo. No século XVII, quando Descartes apresenta suas idéias, os *espíritos animais* ainda eram considerados como responsáveis pelas funções mentais. É a liberação dos *espíritos animais* armazenados na glândula pineal os responsáveis em provocar os movimentos do organismo, por exemplo.

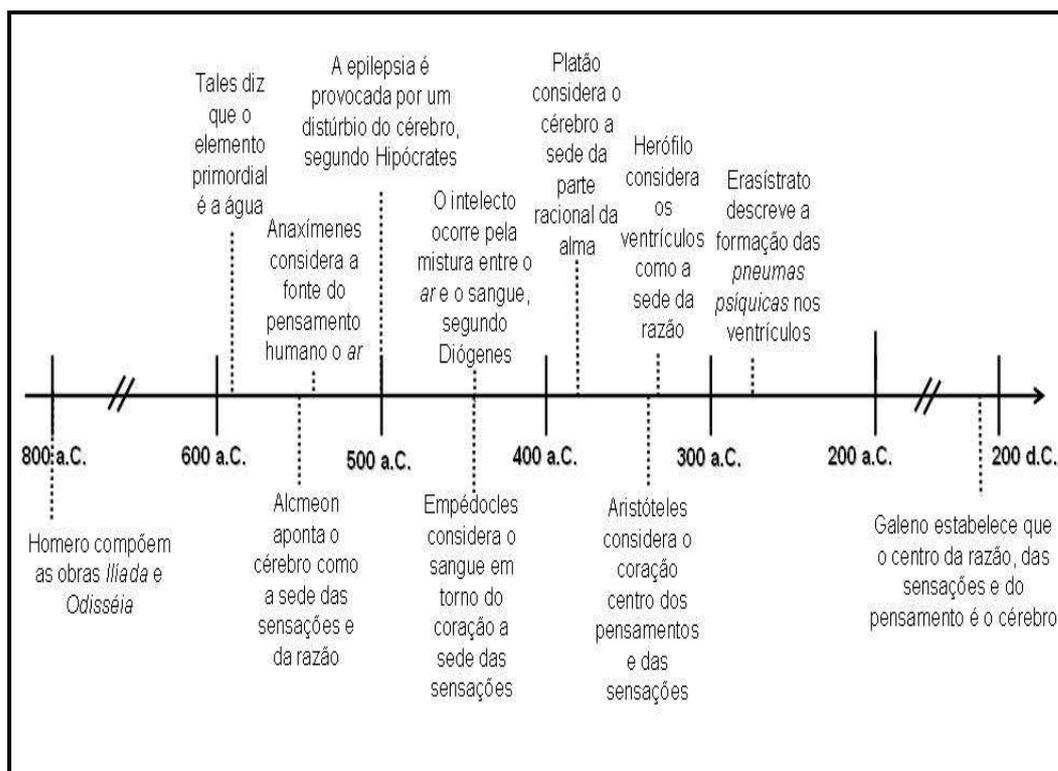


Figura 5 - Linha do Tempo dos Principais Eventos Citados

De fato, a idéia de *espíritos animais* responsáveis pela animação do corpo só será abandonada no final do século XVIII, com os estudos de Luigi Galvani e Alessandro Volta sobre a bioeletricidade (Finger, 1994; Gross, 1998a). Entretanto, podemos traçar um paralelo interessante entre esses antigos *espíritos animais* e os modernos neurotransmissores e impulsos elétricos, que habitam e possibilitam, assim como os antigos *espíritos animais*, o funcionamento do sistema nervoso. Apesar de paradigmas bem distintos, ambos os conceitos refletem uma tentativa racional de responder como os comandos mentais saiam dos centros de controle e percorriam todo o corpo.

Outro paralelo interessante que podemos traçar é a proposta de Platão para a divisão da alma. Ao sugerir a existência de uma alma tripartida, Platão aponta regiões distintas para diferentes características do sujeito: o intelecto, no cérebro; as emoções, no coração; e os desejos mais básicos (como sexuais e/ou nutritivos), no fígado. Assim como os frenologistas do século XIX e, em certo nível, como os atuais neurocientistas, Platão procura associar distintas funções mentais com diferentes estruturas corporais. Da mesma maneira que o exemplo de Galeno, ambas as premissas partem de paradigmas bem distintos, mas apontam para uma mesma preocupação: localizar as diversas regiões responsáveis pelas funções mentais do sujeito.

Tal paralelo entre a perspectiva de Platão e das três partes da alma e a tentativa de localizar nas diferentes regiões do cérebro as diversas funções mentais, ganha um exemplo curioso com a proposta do “cérebro triúnico” do neurocientista Paul MacLean. Segundo este, o cérebro humano é especialmente dividido em três partes: o chamado “cérebro reptiliano”, associado com a necessidade de sobrevivência; o sistema límbico, associado com as emoções mais básicas; e o neocortex, associado com as funções do intelecto e da razão. Apesar de nenhuma ligação aparente, ambas as propostas – tanto de Platão quanto a de MacLean apresentam uma organização e hierarquia similar.

Ao fazermos esse breve olhar sobre as contribuições dos antigos pensadores gregos à neurociência, ficam nítidos os diversos paralelos existentes entre o desenvolvimento de diferentes campos de saber, como a neurologia, biologia, medicina, psicologia, juntamente com questões clássicas da filosofia, como a natureza da alma (ou da mente) e a origem do conhecimento. De fato, ao tentarmos traçar uma história do surgimento da neurociência, também estamos traçando uma “história natural da alma”.

A interdisciplinaridade que se apresenta sobre o assunto desafia àquele que tenta fazer uma história deste campo. Se for feita uma aproximação a partir de uma perspectiva somente da história da medicina, ou de uma perspectiva da história da psicologia, ou da filosofia, o investigador provavelmente irá perder algum ponto importante que caracterize o campo ou que caracterizou no passado. De certa forma, essa pode ser uma das limitações do presente estudo.

Entretanto, nosso objetivo foi apenas apresentar as principais idéias a respeito de uma centralização da mente em seu corpo, presentes na Grécia Antiga.

Com isto, pretendemos colaborar com somente uma das muitas peças desse enorme quebra-cabeça de subsídios históricos acerca do debate mente-corpo, que revela também uma tentativa de traçar uma história da nossa própria existência.

3 Conclusão

Atualmente, é crescente a confiança no meio científico de que seja possível explicar a mente humana e todas as suas atividades e funções como apenas um fenômeno natural do funcionamento do próprio cérebro. Compreender como uma consciência emerge de um conjunto de sinais sinápticos, capazes de processar milhares de informações ao mesmo tempo, representa um dos maiores desafios atuais, tanto em termos científicos quanto filosóficos. Reunidas sob o título da neurociência, as diversas áreas relacionadas ao estudo da mente e do cérebro têm gerado grande expectativa em relação ao entendimento final da natureza humana.

O termo “neurociência” é de origem relativamente recente. Em seu atual significado, foi provavelmente utilizado primeiro por Ralph W. Gerald no final da década de 50. A divulgação do termo recebeu maior impulso a partir do *Neuroscience Research Program* (NRP – Programa de Pesquisa em Neurociência), organizado por Francis O. Schmitt na MIT em 1962, nos Estados Unidos. Em 1969, a “*Society for Neuroscience*” se estabeleceu e com seus seguidores, o termo e campo se tornaram estabelecidos como parte da vida científica (Adelman e Smith, 2008).

E neste pouco espaço de tempo, a atual neurociência conquistou prestígio, consequência de suas diversas contribuições ao campo de saber sobre a mente humana. Assim, vem permitindo compreender cada vez mais os diferentes circuitos neurais associados às diferentes funções mentais. Atualmente, por ser um empreendimento enorme, a neurociência abrange desde estudos das moléculas que facilitam a transmissão neural até estudos com imagens por ressonância magnética de toda a atividade cerebral.

Entretanto, é praticamente impossível apontar uma única descoberta científica, ou mesmo um conjunto de descobertas nascidas da neurociência que sejam capazes de responder como o cérebro produz a mente humana e qual a sua verdadeira natureza. Talvez, sua característica mais marcante seja justamente o

enorme número de achados que estão florescendo a cada ano, ainda desconexas entre si, e incapazes de dar conta da questão mente-cérebro. Infelizmente, não existe um modo de encaixar todo o conhecimento produzido numa estrutura coerente. Podemos afirmar, assim, que não estamos próximos de chegar a uma abordagem unificada da mente humana.

Como considera Horgan (2000), o progresso da neurociência se caracteriza por uma espécie de antiprogresso. Segundo ele, à medida que os estudiosos aprendem mais sobre o cérebro, vai ficando mais difícil conceber como esses dados tão dissociados podem ser organizados em um todo coeso e coerente. Ou como ele mesmo diz, “como crianças precoces brincando com um rádio, os cientistas da mente são excelentes para desmontar o cérebro, mas não têm a mínima idéia de como tornar a montá-lo”.

Trata-se basicamente de se compreender como uma configuração determinada de neurônios no cérebro pode dar lugar às experiências conscientes, processos cognitivos superiores e tudo aquilo que diz respeito ao que chamamos de mente humana. O que é para um sistema físico como o cérebro estar num determinado estado que gera determinada experiência mental? Quais são as correlações entre as propriedades da consciência e as propriedades físicas e biológicas do organismo?

É possível, hoje, investigar as ligações existentes entre o cérebro e a sua mente com um conjunto de ferramentas cada vez mais potentes e eficazes, como, por exemplo, as técnicas de Ressonância Magnética funcional (fMRI) ou tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET Scan). Estas verdadeiras excursões pelo cérebro humano têm dado novos rumos ao entendimento de seu funcionamento. Assim, podemos perceber que a neurociência está claramente avançando e chegando a algum lugar. Entretanto, inevitavelmente devemos perguntar: para onde ela está indo?

Na verdade, o estudo das relações entre o cérebro e a mente não é recente. Da pré-história aos dias atuais, diferentes questionamentos a respeito da possível localização das funções mentais humanas se formaram. Compreender como este conhecimento se construiu e transformou até a forma como se apresenta hoje é fundamental para o melhor entendimento da neurociência.

A descrição de alguns elementos do passado histórico-cultural da humanidade certamente contribui para a tentativa de melhor compreender determinadas questões atuais. A busca, em antigas civilizações humanas, de subsídios históricos acerca do debate mente-corpo revela também uma tentativa de traçar uma história da nossa própria existência. Assim, procuraremos discutir aqui a importância e possibilidade de se construir uma história de uma neurociência, e conseqüentemente, desses questionamentos.

3.1.

A Importância de uma História

Recorrer à história é sempre um recurso precioso para a compreensão do movimento das idéias e, assim, observar o surgimento de uma determinada proposição; seu impacto tardio ou imediato; seu declínio; seu retorno em outros tempos sob novo prisma ou a sua rejeição definitiva por falta de evidências (Kristensen et al, 2001). Como aponta Finger (1994), somente olhando para trás podemos observar os avanços de determinada disciplina ou campo de conhecimento. Além disso, é apenas através do estudo histórico que podemos apreciar novas idéias, observar falhas de teorias existentes e determinar o melhor caminho a seguir para uma investigação inovadora.

Dessa forma, compreender a contribuição e o desenvolvimento da neurociência como um saber científico exige, antes de tudo, um entendimento das sucessivas mudanças do próprio pensamento científico. Ainda, é fundamental observar de que forma as questões relacionadas à natureza humana e seu comportamento foram elaboradas, assim como aos poucos esta natureza se associou ao corpo e – no caso da neurociência – ao cérebro.

Como dito anteriormente, a neurociência, tal como um campo formal científico, possui seu estabelecimento somente no século XX. Entretanto, seus precursores são tão remotos quanto os de qualquer disciplina, característica conseqüente de sua interdisciplinaridade.

Segundo Kneller (1980), a ciência é inerentemente histórica por sua tendência a ser cumulativa. Toda investigação é uma tentativa em se resolver um problema decorrente da solução de outro um problema anterior. Se for bem

sucedida, um ou mais novos problemas são descobertos, que conseqüentemente, serão investigados por pesquisas científicas. Dessa forma, um problema resolvido é na verdade apenas mais um elo na infinita cadeia de problemas – soluções. É através dessa cadeia pela qual a ciência avança. De um modo geral, toda nova teoria é uma fonte para novos problemas.

Ainda, fazer ciência também é uma prática histórica na medida em que todo e qualquer enunciado e/ou conjunto de enunciados científicos está aberto à revisão ou substituição, diante de novas provas ou novas idéias (Kneller, 1980). Assim, como conclusões científicas são, em última análise, conjecturais, a ciência pode sempre se criticar e transformar-se. Indo além, não só o conhecimento científico em si, mas também as técnicas pelas quais ele é produzido, as tradições de pesquisa que o produzem e as instituições que as apóiam, tudo isso muda em resposta ao mundo sócio-cultural a que pertencem.

Assim, conclui-se que para compreendermos o desenvolvimento de qualquer campo de saber dito científico é de suma importância antes, conhecermos sua história. Ou seja, para entendermos o que a neurociência realmente é capaz, devemos considerá-la, em primeiro lugar, como uma sucessão de articulações teóricas dentro do movimento histórico mais amplo do próprio pensamento e quem está inserido.

3.2.

As Mesmas Questões

Pudemos ver nos capítulos anteriores, que desde as civilizações mais antigas, há uma preocupação em compreender questões fundamentais acerca da natureza da mente humana. Ao nos atentarmos para o desenvolvimento histórico dos conceitos que tratam da relação entre mente e corpo (e, conseqüentemente, cérebro), percebemos que não estamos distantes dos primeiros pensadores antigos. De certa forma, ainda vivemos soterrados pelas mesmas questões que existiam no início desta busca. Isto porque saber que o cérebro está relacionado com o comportamento, e conseqüentemente com o pensamento humano, não é suficiente.

Quando lançamos um olhar histórico sobre o desenvolvimento da neurociência, somos obrigados a reconstruir uma parte da história da própria filosofia. Isto porque, como mostrado no capítulo anterior, ambas percorrem seus caminhos guiadas por dois problemas tradicionais: a busca pela localização do centro das funções mentais (representada pela “disputa” entre as teorias cardiocentristas e cefalocentristas); e as especulações sobre a relação existente entre o centro coordenador existente no corpo e a mente.

Apesar de encontrarmos em algum momento uma produção de conhecimento com fortes características mítico-religiosas (como visto no capítulo 1), ainda sim está presente já nas primeiras civilizações humanas tentativas em responder como ocorre essa ligação entre corpo e mente. Além disso, parte daquilo que cabia aos antigos filósofos ainda permanece vivo, servindo de cenário para o desenvolvimento das atuais ciências da mente, e que hoje se preocupam os neurocientistas. Mudaram-se os paradigmas, continuaram-se as perguntas. Dessa forma, corremos ainda o risco de não estarmos mais perto das respostas do que os antigos pensadores, como gostaríamos de pensar.

Assim, ao refletirmos sobre alguns elementos do passado histórico-cultural da humanidade, percebemos que há mais elementos comuns do que podemos imaginar, em primeiro momento. Indo além, em nossa busca pelos primórdios das primeiras formulações sobre a relação entre mente e corpo, encontramos as mesmas questões, indício de uma continuidade estreita entre os antigos pensadores e os neurocientistas modernos.

Entretanto, traçar a história de uma relação entre corpo e mente significa mais do que a simples história de uma neurociência. A interdisciplinaridade que se apresenta sobre o assunto desafia àquele que tenta fazer uma história deste campo. Se for feita uma aproximação a partir de uma perspectiva somente da história da medicina, ou de uma perspectiva da história da psicologia, ou da filosofia, o investigador provavelmente irá perder algum ponto importante que caracterize o campo ou que caracterizou no passado. De certa forma, uma pergunta se faz diante de nossa tentativa: será possível fazer uma história da neurociência?

3.3.

A Possibilidade de uma História da Neurociência

Em todas as civilizações, diferentes indivíduos refletiram sistematicamente acerca do mundo natural e procuraram as causas das mudanças na própria natureza. E em cada civilização, o estudo dos fenômenos naturais tomou seu próprio caminho. Ao pensarmos sobre as diferentes explicações que encontramos nas civilizações antigas, percebemos as inúmeras possibilidades de considerações que podem ser feitas sobre a relação mente e cérebro. Por exemplo, ao observamos gregos, mesopotâmicos, chineses, egípcios e indianos, vemos que cada um desses grupos explica de maneira distinta os mesmos fenômenos mentais.

Apesar de uma aparente sensação de superação que temos ao refletir sobre como concluímos que o cérebro é a fonte de nossa mente, essencialmente, ainda não conseguimos responder como o cérebro é capaz de produzir os processos mentais. Os atuais modelos da localização das funções mentais se propõem justamente a atender esta questão. O localizacionismo considera que determinadas funções mentais são controladas por determinadas áreas específicas do cérebro. O desenvolvimento desta idéia dependia da resolução de dois outros problemas: saber se os processos mentais eram o produto do cérebro (como exemplificado anteriormente), e encontrar evidências de um controle de funções mentais no interior do cérebro. Para uma resposta definitiva sobre este assunto, foram fundamentais os trabalhos de Paul Broca (em relação o centro do controle da fala) e Karl Wernicke (em relação à área de compreensão da fala).

O século XIX é palco de uma discussão moderna sobre a possibilidade ou não desse localizacionismo cerebral, que considera uma a existência de uma relação ponto a ponto entre as funções mentais e cerebrais. Com os estudos de Broca e Wernicke sobre as afasias, a teoria localizacionista ganhou força por suas evidências sólidas. Entretanto, contrário a esta posição, o neurologista inglês Hughlings Jackson considerou que os processos mentais deveriam ser entendidos associados ao cérebro não por sua localização em áreas específicas, mas sim através de uma compreensão hierárquica do sistema nervoso. Este sistema, segundo Jackson, deve ter evoluído dos níveis de reflexos mais primitivos, via seqüências de níveis cada vez mais elevados, até alcançar aqueles conscientes e de ação voluntária.

Sem intenções de entrar em maiores detalhes sobre essa discussão, os estudos sobre as afasias no século XIX apontam para a existência de um cenário de fundo maior do que apenas a neurologia do século XIX. Apesar de aparentemente distintas em suas preocupações e distantes temporalmente, a discussão sobre o localizacionismo e o debate descrito no capítulo anterior sobre as teorias cefalocentristas e cardiocentristas apontam para questões fundamentais mais amplas, que possuem em seu âmbito, preocupações inerentes do ser humano.

Assim como nossos antepassados, ainda nos perguntamos sobre a natureza da mente humana e sua organização. E ainda, produzimos novas respostas, pertinentes e coerentes com o paradigma corrente. Mas apesar disso, ainda não temos nenhuma resposta satisfatória. Talvez possamos dizer que temos mais certezas do que dúvidas. Entretanto, apesar de todo o trajeto histórico-filosófico-científico já percorrido, ainda estamos como cães, girando em círculos, que correm atrás do próprio rabo. Assim, pensar em uma história da neurociência significa pensar em uma história da natureza humana. Complexa e fadada a uma visão fragmentada.

Como muito dito aqui, diversos conceitos da neurociência atual encontram suas origens nas primeiras especulações feitas pelos filósofos gregos. Entretanto, sabemos que ainda não sabemos o suficiente para responder às nossas questões mais óbvias, mas ao mesmo tempo, as mais intrigantes. E que, de certa forma, ainda temos as mesmas questões, apesar de encará-las como de novos problemas.

Assim, pensar em fazer uma história da neurociência faz emergir uma a natureza do próprio campo da neurociência. As diversas visões que surgem sobre as funções do cérebro representam apenas parte de um conjunto geral de conhecimento. A ausência de uma teoria abrangente das funções cerebrais, que possa dar sentido às diversas observações de diferentes de disciplinas envolvidas ainda não permitiria um distanciamento real das especulações feitas pelos gregos antigos, por exemplo.

E apesar de uma imagem pessimista que possa surgir sobre as ciências da mente e a possibilidade de realmente conhecermos a mente humana e sua relação com o cérebro, algo pode ser retirado de tudo aqui discutido. Fica visível a importância de uma constante relação entre o neurocientista e o filósofo, onde ambos precisam estar abertos para uma importante troca e comunicação. Quando lançamos um olhar histórico sobre o desenvolvimento do conhecimento acerca da

mente humana, o que vemos é uma longa jornada já percorrida, onde diversas áreas procuraram contribuir um pouco. É nítida a existência de um paralelo entre a história da neurociência e a história da filosofia. Este paralelo fica mais claro quando pensamos nos debates, aqui discutidos.

Segundo Martins (2005), o trabalho realizado no campo da História da Ciência, trata-se de um estudo metacientífico, utilizando de uma visão racional, própria da ciência, para falar dela mesma. Além disso, a História da Ciência possui um caráter descritivo, que utiliza uma terminologia adequada, normalmente retirada da Filosofia da ciência. Entretanto, não deve ficar apenas na descrição, indo além, buscando explicações e proporcionando discussões sobre as contribuições existentes, levando em consideração o seu contexto científico. Desta forma, Martins (2005) aponta que a História da Ciência apresenta uma metodologia própria, já que não é nem a metodologia da História e nem a metodologia da Ciência, tendo assim um estudo de natureza diferente dos dois anteriores. De forma bem elaborada, Martins (2005) mostra que para fazer um trabalho em História da Ciência é necessária uma atuação teórica em diversos campos: conhecimento dos conceitos da ciência com a qual se está lidando; conhecimento histórico do período que está sendo estudado; conhecimento epistemológico; e, obviamente, um conhecimento da própria metodologia de pesquisa da História da Ciência.

Aqui, mais uma vez, vemos a dificuldade de uma história da neurociência; seu campo multifacetado torna a investigação histórica uma tarefa árdua. Um olhar mais aproximado impede que se compreenda todo o contexto sociocultural onde está inserido. Ao mesmo tempo, um olhar geral pode iludir o investigador e leva-lo a crer que a uma clara separação entre os diversos campos de saber envolvidos. Assim, fazer uma história da neurociência torna-se uma escolha de que posição será tomada.

Como bem aponta Martins (2005), “toda narração histórica é uma seleção ou ‘recorte’ da história”. Nosso estudo limita-se a Antiguidade, e toda tentativa de compreensão dos mecanismos de relação existente entre corpo (e o cérebro) e alma (e mente) deve ser feita a partir do conhecimento elaborado pelas civilizações da época. Entretanto, o presente trabalho permite observar o tipo de problema com que nos defrontamos quando consideramos a relação entre mente e

cérebro e lança alguma luz sobre por que essa questão tem persistido ao longo da história da filosofia e da ciência.

Trata-se basicamente de um questionamento de como um corpo na Antiguidade é capaz de se relacionar com a sua alma e onde esta alma repousa nesse corpo. Ao mesmo tempo, trata-se de se compreender como uma configuração determinada de neurônios no cérebro pode dar lugar às experiências conscientes, processos cognitivos superiores e tudo aquilo que diz respeito ao que chamamos de mente humana, atualmente.

E assim, temos vivas ainda hoje, na neurociência, as questões da Antiguidade. O que é para um sistema físico como o cérebro estar num determinado estado que gera determinada experiência mental? Quais são as correlações entre as propriedades da consciência e as propriedades físicas e biológicas do organismo? Segundo Churchland (1996), descrever em termos físicos o aspecto qualitativo intrínseco dos estados mentais conscientes é uma tarefa que se mantém, ainda hoje, como um “problema vivo” e indissolúvel. O que percebemos é que a possibilidade de uma abordagem experimental dos fenômenos mentais é amplamente discutida hoje por filósofos, psicólogos e neurocientistas. O ponto de partida para reflexão reside em duas questões: a) até que ponto os avanços alcançados pela neurociência nos ajudam a compreender os fenômenos mentais, tais como a representação e a consciência?; e principalmente, b) é possível abordar empiricamente os fenômenos mentais?

Um argumento que geralmente gera a controvérsia sobre este assunto é sobre a (im)possibilidade de termos certeza de que a sensação interior à qual vinculamos a dor é qualitativamente idêntica à sensação interior que outra pessoa vincula. Talvez os estados mentais sejam radicalmente diferentes, apesar de estarem associados a um comportamento, fala, circunstâncias causais e até mesmo um aparato físico – no caso, um funcionamento fisiológico e uma determinada região do cérebro onde está dor é “representada” (Levine, 1983).

Ainda não é possível, ter qualquer idéia de como o substrato neuronal da experiência de dor pode explicar porque a minha dor é sentida de tal maneira, ao invés de uma outra ou de algum modo. Os estados mentais e suas propriedades não são as propriedades observáveis empiricamente no cérebro ou passíveis de inferência a partir de tais observações, e a introspecção não entrega o processo

cerebral e suas características. De uma forma grosseira, ainda não podemos categoricamente ver um estado de consciência como um estado cerebral.

Alguns filósofos têm considerado o estudo da mente, e conseqüentemente da consciência, como um problema epistemológico, já esta se caracteriza como um evento privado em primeira pessoa em oposição ao corpo, que é marcadamente público e observável. Desta forma, há a impossibilidade de uma abordagem empírica da consciência através deste tipo de estudo. Como Levine (1983) aponta, há a incapacidade das teorias fisiológicas em explicar os fenômenos mentais. Segundo este autor, esta incapacidade caracteriza o que ele chama de “lacuna explicativa”.

A proposta de Levine sobre a lacuna explicativa consiste em afirmar que nós não podemos explicar como as propriedades da experiência consciente são realizadas no cérebro, ou como uma experiência consciente poderia surgir a partir dos processos cerebrais, recorrendo aos fatos particulares concernentes ao cérebro e as leis que nos oferecem as melhores ciências empíricas sobre tal assunto.

Desta forma, Levine dá maior foco na dificuldade de encontrar uma representação fisiológica das *qualia*, nossas sensações subjetivas do mundo. Entretanto, podemos estender esta idéia de “lacuna explicativa” para nos referir a funções mentais como percepção, memória, raciocínio e emoção – e ao comportamento humano. De forma semelhante, Searle acredita que a questão “como o cérebro produz consciência” ainda se constitui em um problema. De fato, Wittgenstein, em seu *Investigações Filosóficas*, já falava de um “fosso intransponível entre consciência e processo cerebral” (Kaufmann, 1999).

A objeção da lacuna explicativa aparece como uma objeção de princípio: não são as ciências da mente em seu atual estado que se encontram incapacitadas para fornecer uma resposta às questões concernentes à consciência, mas mesmo a neurociência completa seria incapaz de encher o abismo existente entre os dois lados.

Em toda esta discussão, vemos que a questão da lacuna explicativa traz em si uma retomada da dificuldade de reduzir os processos mentais conscientes em apenas estados físicos cerebrais. Esta retomada do problema mente-corpo carrega a controvérsia existente entre os dualistas e os materialistas. Enquanto o pressuposto da irreducibilidade dos estados e processo mentais conscientes se apresenta como um ponto de sustentação para teorias dualistas, o mesmo

pressuposto parece apontar para um limite das concepções materialistas, que agiria como um desafio apenas a ser superado com o tempo (Kaufmann, 1999).

Aqui, chegamos num impasse diante da insustentável tentativa de demonstrar que a explicação do mental é, por princípio, irreduzível a explicação de um aparato físico, ao mesmo tempo em que as explicações dos fenômenos mentais que concebem tudo como pertencente ao mundo físico acabam deixando parece deixar de fora o essencial da problemática da consciência e da mente humana.

Segundo Chalmers (1996), a neurociência ainda não é capaz de proporcionar uma explicação plena da experiência consciente. Entretanto, numa posição otimista, ele considera que ainda podem oferecer bastante na construção do conhecimento sobre estas questões. Uma teoria estritamente física não seria capaz de transpor a lacuna explicativa entre o domínio físico e a experiência subjetiva, pois da perspectiva objetiva da ciência, o cérebro é relativamente compreensível, o que não ocorre com a experiência da vida mental privada. Essa situação é ilustrada pelo conhecido exercício mental do filósofo australiano Frank Jackson (1986).

Imaginemos Mary, uma renomada neurocientista do século XXIII, que conhece todos os fatos cerebrais relevantes no processo de visão das cores. Entretanto, Mary cresceu em um ambiente onde as únicas cores disponíveis eram o preto e o branco. Apesar de seu vasto conhecimento dos processos neurofisiológicos de percepção das cores, ela mesma nunca foi capaz de experimentá-las. Mary não sabe o que é vivenciar a cor vermelha de uma maçã. Esta história tem como objetivo nos trazer a seguinte moral: existem fatos acerca da experiência consciente que não podem ser deduzidos dos fatos neuronais relativos ao funcionamento do cérebro.

Para Chalmers, podemos separar os problemas envolvendo a consciência em duas categorias: os “problemas fáceis” e o “problema difícil”. Os “problemas fáceis” envolvem aqueles presentes em grande parte da psicologia e biologia que dizem respeito aos mecanismos e processos objetivos do sistema cognitivo. É razoável, para ele, esperar que tais problemas sejam cedo ou tarde respondidos pelas pesquisas feitas pela psicologia cognitiva e pela neurociência. Já o “problema difícil” consiste em descobrir como os processos físicos do cérebro dão origem à experiência subjetiva, ou seja, o modo como as coisas são singularmente

percebidas pelo indivíduo. Seriam estes fenômenos que apresentam o grande mistério da mente (Chalmers, 1996). Grande parte da pesquisa atual envolvendo a consciência, segundo Chalmers, trata somente dos problemas fáceis, mas os relevantes progressos alcançados por essas investigações não se refletem na elucidação do problema difícil.

É o “problema difícil” que vemos percorrer como uma linha condutora, uma ponte atemporal entre o antigo filósofo grego e o moderno neurocientista. Desde os primórdios e em diferentes civilizações, vemos a construção de diversas teorias da mente, que refletem justamente esta preocupação humana em responder à questão fundamental acerca do fenômeno mental e de sua relação com o corpo em que se encontra.

Obviamente, o desafio em se fazer uma história da neurociência não própria apenas dessa área de saber. Todas as ciências que possuem alguma forma de interdisciplinaridade apresentam esta dificuldade. Entretanto, ao olharmos o atual estado do conhecimento da neurociência, logo nos deparamos com a questão da lacuna explicativa, como já apontado. E assim que deitamos nossos olhos um pouco mais atentamente sobre o desenvolvimento histórico dos conceitos acerca da relação entre mente e corpo (e conseqüentemente, cérebro), vemos que desde os primórdios, há uma tentativa de superar a lacuna explicativa.

Entretanto, é com a divisão formal entre o corpo e a mente, feita por René Descartes, no século XVII, que se inaugura a lacuna de forma explícita. Se até então, podemos observar apenas uma preocupação em superar um distanciamento aparentemente provisório, é a partir de Descartes que esta divisão se torna questão fundamental na elaboração de qualquer outro paradigma.

Em conseqüência de sua abordagem mecanicista, a influência de Descartes no estudo da mente é tão extenso quanto sua contribuição para o pensamento científico moderno. Ao falarmos da proposta cartesiana, nos referimos ao pensamento que serviu de base para as ciências da mente e o surgimento da psicologia moderna. De certa forma, o surgimento da psicologia como ciência, no século XIX, trouxe os estudos referentes à interação entre a mente e o corpo, reflexo da separação cartesiana (Schultz e Schultz, 1992).

A ciência moderna desenvolveu suas teorias de acordo com esta divisão cartesiana, onde as ciências humanas se concentrando na *res cogitans* e as naturais, na *res extensa*. Essa concepção da natureza e do ser humano colocaram

grandes áreas da psicologia fora do alcance da ciência que Descartes havia concebido, já que ele considerava que a ciência era necessariamente quantitativa e matemática. A psicologia acaba sendo dividida em duas: houve o domínio da consciência pura, pensamento e vontade, totalmente desligados da corporalidade e matéria; e havia a misteriosa área da sensação, movimento e emoção, na qual mente e corpo interagiam.

Ao mesmo tempo, vemos uma demarcação clara da lacuna explicativa. Ao tentarmos falar de um cérebro que produz uma mente, precisamos sempre ultrapassar essa cisão cartesiana e transpor de certa forma o distanciamento que existe. Ao mesmo tempo, podemos perceber que esta lacuna não se “criou” em Descartes, mas apenas foi explicitada. Podemos arriscar a dizer que as ciências da mente se desenvolveram a partir de tentativas de transpor os limites da lacuna explicativa, onde a neurociência é herdeira direta destas tentativas e fruto conseqüente do conhecimento acumulado pela prática científica resultante de tais reflexões sobre a própria lacuna explicativa.

Ao olharmos historicamente para o desenvolvimento dos conceitos sobre a relação mente-corpo e mente-cérebro, podemos arriscar a dizer que a questão imposta pela lacuna explicativa guiou e esteve presente em diversos campos de saber, empurrando os pensadores para um lado e para o outro até chegarmos nas limitações de cada explicação, delimitando cada vez mais claramente o tamanho, o objeto e no que se define a lacuna explicativa sobre a mente. É desta forma, com esta perspectiva histórica em mente que devemos ver o surgimento da neurociência como um saber científico, preocupado com determinadas questões.

Entre as décadas de 60 e 80, ficou marcada o debate entre Popper-Kuhn-Lakatos-Feyerabend, ocupando posição central na filosofia da ciência. Diversas questões foram intensamente discutidas, levando a uma série de indagações sobre a natureza e os limites do conhecimento científico, abordando, entre outros, os seguintes problemas: a) da objetividade e racionalidade ou não da ciência; b) da existência de um método único que garanta a racionalidade e cumulatividade do conhecimento científico; c) do caráter progressivo ou apenas de mudança desse conhecimento; d) dos objetivos da ciência e; e) dos critérios de demarcação entre ciência e outras formas de conhecimento. Apesar da variedade e riqueza das propostas, o referido debate continua em aberto. Entretanto, não é o objetivo aqui discutir o status deste debate (Chalmers, 1993).

Contudo, devemos ressaltar que a ciência permanece na cultura ocidental como a forma privilegiada de conhecimento, reconhecida e aceita como o meio ou instrumento mais adequado para a interpretação da realidade quanto para formulação do conceito de ser humano. Por um lado, a ciência se impõe na prática pelos avanços tecnológicos que conferem ao homem de ciência um crescente domínio e manipulação da natureza; por outro, a ciência busca uma justificativa epistemológica para essa primazia, declarando-se fundamentada e orientada pela razão.

A caracterização da ciência como conhecimento justificado pelo uso da razão remonta à origem da filosofia ocidental, com Platão. Os desdobramentos dessa origem, os quais resultaram numa variedade de correntes epistemológicas, ora em busca de justificação racional para o conhecimento legítimo, ora argumentando pela inexistência de tal justificativa e até pela sua desnecessidade. Assim, também é pertinente olhar o desenvolvimento histórico dos conceitos sobre a relação mente-cérebro dentro de uma perspectiva onde todos estes fatores se relacionam.

Isso se deve ao fato de que principal objetivo é tornar a atual situação do problema do corpo e da mente mais compreensível, mostrando como ele surgiu a partir das contínuas investigações sobre o problema mente-corpo. Mais do que apenas uma mera descrição dos fatos, um olhar futuro a ser lançado tentando observar o desenvolvimento do conhecimento, deve considerar associar com a formação formal da “lacuna explicativa”. Assim, ao estudarmos historicamente a relação mente-cérebro, estaremos observando o papel fundamental que a lacuna explicativa teve e ainda exerce sobre a prática científica referente à neurociência.

O presente trabalho não teve como intenção resolver tal problema. O que se pretendeu aqui foi lançar um olhar para trás no caminho que já percorremos em relação a esta questão. Mais especificamente procuramos ver como se desenvolveram as diversas idéias propostas para responder à questão referente à relação entre o cérebro e as funções mentais.

Um futuro estudo onde se possa lançar um olhar histórico similar sobre a relação entre o cérebro e a mente, tomando a formulação da lacuna explicativa como um fio condutor neste desenvolvimento a questão da lacuna pode ser essencialmente pertinente no acréscimo e desenvolvimento das observações iniciais feitas aqui.

4

Referências bibliográficas

ADAMSON, P. B. Surgery in ancient Mesopotamia. **Medical History**, V. 35, pp. 428-435, 1991.

ADELMAN, G.; SMITH, B. H. **Encyclopedia of Neuroscience**. 3. ed. Birkhäuser, Boston, 2008.

ANDRUSHKO, V. A.; VERANO, J. W. Prehistoric trepanation in the Cuzco region of Peru: a view into an ancient Andean practice. **American Journal of Physical Anthropology**, V. 1, pp. 4-13, 2008.

ARISTÓTELES. **Da Alma (De Anima)**. Tradução: Carlos Humberto Gomes. Lisboa: Edições 70, 2001.

BARNES, J. **Filósofos pré-socráticos**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BATISTA, R. S. **Mito, filosofia e medicina na Grécia Antiga**: relações entre a poesia épica, a filosofia pré-socrática e a medicina de Hipócrates. Dissertação (Mestrado). Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

BENNETT, M. R.; HACKER, P. M. S. **Philosophical foundations of neuroscience**. Oxford: Blackwell Press, 2003.

BIGGS, R. D. Medicine, surgery, and public health in ancient Mesopotamia. In: SASSON, J. M (org). **Civilizations of the ancient Near East**. New York: Charles Scribner's Sons, 1995.

BIRCHETTE, K. P. The history of medical libraries from 2000 b.C. to 1900 a.D. **Bulletin Medical Library Association**, V. 3, pp.302-308, 1973.

BLOS, V. T. Cranial surgery in ancient Mesoamerica. **Mesoweb**, 2003. Disponível em: <www.mesoweb.com/features/tiesler/Cranial.pdf> Acesso em: 12 nov. 2008.

BOISAUDIN, E. V. Cardiology in ancient Egypt. **Texas Heart Institutional Journal**, V. 2, pp. 80-85, 1988.

BOWERS, J. Z. Acupuncture. **Proceedings of the American Philosophical Society**, V. 3, pp.143-151, 1973.

BROCA, P. La trépanation chez lês Incas. **Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine**, pp. 866-871, 1867.

BURNET, J. **O despertar da filosofia grega**. São Paulo: Siciliano, 1994.

CARVALHO, L. A. V. Teoria da Mente: a Alma Humana Em Busca de si Mesma. In: FUKS, S. (Org.) **Descartes 400 anos: Um Legado Científico e Filosófico**, Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1996.

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

CHALMERS, D. **The Conscious Mind**. Oxford: Oxford University Press, 1996.

CHAUÍ, M. **Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

CHURCHLAND, P. M. **Matéria e consciência: uma introdução contemporânea à filosofia da mente**. São Paulo: UNESP, 2004.

CHURCHLAND, P. S. **Neurophilosophy: toward a unified science of the mind-brain**. Massachusetts: MIT Press, 1996.

CLOWER, W. T., & FINGER, S. Discovering trepanation: the contribution of Paul Broca. **Neurosurgery**, V. 6, pp. 1417-1426, 2001.

CODELLAS, P. S. Alcmaeon of Croton: his life, work, and fragments. **Proceedings of the Royal Society of Medicine**, V. 25, pp. 1041-1046, 1932.

CRIVELLATO, E.; RIBATTI, D. Soul, mind, brain: Greek philosophy and the birth of neuroscience. **Brain Research Bulletin**, V. 71, pp. 327-336, 2007.

DEMETRIOS, J. S. Functional neuroanatomy in the Pre-Hippocratic Era. **Neurosurgery**, V. 48, pp. 1352-1357, 2001.

DOLAN, B. Soul searching: a brief history of the mind/body debate in the neurosciences. **Neurosurgical Focus**, V. 23, pp. 1-7, 2007.

DOTY, R. W. Alkmaion's discovery that brain creates mind: a revolution in human knowledge comparable to that of Copernicus and of Darwin. **Neuroscience**, V. 147, pp. 561-568, 2007.

EHLING, D. Oriental medicine: an introduction. **Alternative Therapies in Health and Medicine**, V. 7, pp. 71-82, 2001.

EL GINDI, S. Neurosurgery in Egypt: past, present, and future-from pyramids to radiosurgery. **Neurosurgery**, V. 51, pp. 789-795, 2002.

FELDMAN, R. P.; GOODRICH, J. T. The Edwin Smith Surgical Papyrus. **Child's Nervous System Journal**, V. 15, pp. 281-284, 1999.

FELDMAN, R. P.; GOODRICH, J. T. Psychosurgery: a historical overview. **Neurosurgery**, V. 48, pp. 647-659, 2001.

FINGER, S. **Origins of neuroscience**: a history of explorations into brain function. New York: Oxford Press, 1994.

FINGER, S. **Minds behind the brain**: a history of the pioneers and their discoveries. New York: Oxford Press, 2000.

FINGER, S.; CLOWER, W. T. Victor Horsley on “trephining in Pre-historic Times”. **Neurosurgery**, V. 48, pp. 911-918, 2001.

FINGER, S.; FERNANDO, H.R. E. George Squier and the discovery of cranial trepanation: a landmark in the history of surgery and ancient medicine. **Journal of the History of Medicine and Allied Sciences**, V. 56, pp. 353-381, 2001.

FRENCH, R. K. The thorax in history 1. From ancient times to Aristotle. **Thorax**, V. 33, pp. 10-18, 1978.

FRIAS, I. M. **Platão, leitor de Hipócrates**. Londrina: UEL, 2001.

FRIAS, I. M. **Doença do corpo, doença da alma**: medicina e filosofia na Grécia clássica. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2004.

GERSZTEN, P. C.; GERSZTEN, E.; ALLISON, M. J. **Neurosurgery**, V. 42, pp. 1145-1151, 1998.

GROSS, C. G. **Brain, vision, memory**: tales in the history of neuroscience, Massachusetts: Bradford Book, 1998.

GROSS, C. G. A Hole in the Head. **The Neuroscientist**, V. 5, pp. 263-269, 1999a.

GROSS, C. G. “Psychosurgery” in renaissance art. **Trends in Neurosciences**, V. 22, pp. 429-431, 1999b.

HIPÓCRATES. **Conhecer, cuidar, amar**. O Juramento e outros textos. Tradução de Jean Salem. São Paulo: Landy, 2002.

HONG, F. F. History of medicine in China: When medicine took an alternative path. **McGill Journal of Medicine**, V. 8, pp. 74-84, 2004.

HORGAN, J. **A Mente Desconhecida**: Por que a ciência não consegue replicar, medicar e explicar o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

HORSLEY, V. Trephining in the Neolithic period. **The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland**, V. 7, pp. 100-106, 1888.

HUFFMAN, C. (2008). Alcmaeon. In: **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, 2009. Disponível em:

<<http://plato.stanford.edu/archives/win2008/entries/alcmaeon/>>. Acesso: 12 jan. 2009.

IVANOVIC-ZUVIC, F. Consideraciones epistemológicas sobre la medicina y las enfermedades mentales en la Antigua Grecia. **Revista Chilena de Neuropsiquiatria**, V. 42, pp. 163-175, 2004.

JACKES, M. K. Osteological evidence for Mesolithic and Neolithic violence: problems of interpretation. In: ROKSANDIC M. (Ed.) **Violent Interactions in the Mesolithic: Evidence and Meaning**. Oxford: BAR International Series, 2004.

JACKSON, F. What Mary Didn't Know. **Journal of Philosophy**, V. 83, pp. 291-295, 1986.

JENSEN, R. L.; STONE, J. L. Benjamin Winslow Dudley and early American trephination for posttraumatic epilepsy. **Neurosurgery**, V. 41, pp. 263-268, 1997.

KAK, S. C. On the science of consciousness in ancient India. **Indian Journal of History of Science**, V. 32, pp. 105-120, 1997a.

KAK, S. C. Science in India. In: SRIDHAR, S.; MATTOO, N. (orgs.) **Ananya: A Portrait of India**, New York: AIA, 1997b.

KAUFMANN, J. N. A Problemática da Consciência e a Lacuna Explicativa. **Princípios. Revista de Filosofia**, V. 6, pp. 87-120, 1999.

KINNIER, W. J. V.; REYNOLDS, E. H. Translation and analysis of a cuneiform text forming part of a babylonian treatise on epilepsy. **Medical History**, V. 34, pp. 185-198, 1990.

KIRK, G. S.; RAVEN, J. E.; SCHOFIELD, M. The presocratic philosophers. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

- KNELLER, G. F. **A Ciência como atividade humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- KRAGH, H. Problems and Challenges in the Historical Study of the Neurosciences. **Journal of the History of the Neurosciences**, V. 11, pp. 55-62, 2002.
- KRISTENSEN, C. H.; ALMEIDA, R. M. M.; GOMES, W. B. Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, V. 14, pp. 259-274, 2001.
- KRIVOY, A., KRIVOY, J.; KRIVOY, M. Aspectos neuroquirúrgicos parciales del Papiro de Edwin Smith. **Gaceta Médica de Caracas**, V. 110, pp. 386-391, 2002.
- LAD, V. **Textbook of Ayurveda: Fundamental Principles**. Vol. 1. [S.I.] The Ayurvedic Press, 2001.
- LANDEIRA-FERNANDEZ, J.; SILVA, T. A. (Orgs.) **Intersecções entre psicologia e neurociências**. Rio de Janeiro: MedBook, 2007.
- LENOIR, T. Quando os cientistas fazem história. **Episteme**, V. 2, pp. 103-115, 1997.
- LEVINE, J. Materialism and Qualia: the Explanatory Gap. **Pacific Philosophical Quartely**, V. 64, pp. 354-361, 1983.
- LILLIE, M. C. Cranial surgery dates back to Mesolithic. **Nature**, 391, 854, 1998.
- LIU, C. Y.; APUZZO, M. L. J. The genesis of neurosurgery and the evolution of the neurosurgical operative environment: part I – prehistory to 2003. **Neurosurgery**, V. 52, pp. 3-19, 2003.
- LONGRIGG, J. Philosophy and medicine: some early interactions. **Harvard Studies in Classical Philology**, V. 67, pp. 147-175, 1963.
- LYSSENKO, V. The human body composition in statics and dynamics: ayurveda and the philosophical schools of Vaisheshika and Samkhya. **Journal of Indian Philosophy**, V. 32, pp. 31-56, 2004.
- MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 12. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2008.
- MARIANI-COSTANTINI, R. et al. New light on cranial surgery in ancient Rome. **The Lancet**, V. 355, pp. 305-307, 2000.

- MARINO-JUNIOR, R.; GONZALES-PORTILLO, M. Preconquest peruvian neurosurgeons: a study of Inca and pre-columbian trephination and the art of medicine in ancient Peru. **Neurosurgery**, V. 47, pp. 940-950, 2000.
- MARTÍN-ARAGUZ, A. et al. Neurociencia em el Egipto faraónico y em la escuela de Alejandría. **Revista de Neurología**, V. 34, pp. 1183-1194, 2002.
- MARTINS, L. A. P. História da ciencia: objetos, métodos e problemas. **Ciência & Educação**, V. 11, pp. 305-317, 2005.
- MÉNDEZ, F. G. R., BOTELLA, M.; VARGAS II, L. Medicina y teorías de la enfermedad en el Viejo Mundo: la antigüedad remota. **Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias**, V. 14, pp. 178-195, 2001.
- MENON, I.A.; HABERMAN, H.F. Dermatological writings of ancient India. **Medical History**, V.13, pp. 387-392, 1969.
- MONDOLFO, R. **O Pensamento Antigo**: história da filosofia greco-romana. 3. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1973.
- MOODIE, R. L. The sources of anatomical literature. **The American Naturalist**, V. 51, pp. 193-208, 1917.
- MOORE, J. A. Understanding nature: form and function. **American Zoologist**, 28, 449-584, 1988.
- MUNRO, R. On trepanning the human skull in prehistoric times. **Proceedings of The Society**, V. XXVI, pp. 5-33, 1891.
- NASSER, M. Psychiatry in Ancient Egypt. **Bulletin Of The Royal College Of Psychiatrists**, V. 11, pp. 420-422, 1987.
- OPPENHEIM, A. L. **Ancient Mesopotamia**: portrait of a dead civilization. Chicago: University Press, 1964.
- PANOURIAS, I. G. et al Hippocrates: a pioneer in the treatment of head injuries. **Neurosurgery**, V. 57, pp. 181-189, 2005.
- PERSUAD, T. V. N. **Early history of human anatomy**. Illinois: Springfield, 1984.
- PIEK, J. et al. Stone Age skull surgery in Mecklenburg-Vorpommern: a systematic study. **Neurosurgery**, V. 45, pp. 147-151, 1999.
- PLATÃO. **Diálogos**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1979.

PORTO, M. A. T.; MOREIRA, M. F. S.; SIMÃO, M. C. F. Anatomia e fisiologia na Idade Trágica dos gregos. **Mneme Revista de Humanidades**, V. 2, pp. 1-15, 2001.

PRIORESCHI, P. **A history of medicine**. Omaha: Horatius Press, 1995.

PUIGBÓ, J. J. El Papiro de Edwin Smith y la civilización egípcia. **Gaceta Médica de Caracas**, V. 110, pp. 378-385, 2002.

QUIN, C. E. The centre thought to control sensory and motor activity in the early history of medicine. **Journal of the Royal Society of Medicine**, V. 85, pp. 458-475, 1992.

RAJGOPAL, L. et al. History of anatomy in India. **Journal of Postgraduate Medicine**, V. 48, pp. 242-245, 2002.

RAO, M. S. The history of medicine in India and Burma. **Medical History**, V. 12, pp. 52-61, 1968.

REUBEN, A. The Body has a liver. **Hepatology**, V. 39, pp. 1179-1181, 2004.

RIBAS, G. C. Das trepanações pré-históricas à neuronavegação: evolução histórica das contribuições da neuroanatomia e das técnicas de neuroimagem à prática neurocirúrgica. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, V. 25, pp. 166-175, 2006.

RUSSEL, B. **História do pensamento ocidental**: a aventura dos pré-socráticos a Wittgenstein. 6. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.

SAGGS, H. W. F. **Everyday life in Babylonia and Assyria**. London: Batsford, 1965.

SCHULTZ D. P. & SCHULTZ S. E. **História da Psicologia Moderna**. São Paulo: Editora Cultrix, 1992.

SCURLOCK, J. A. Death and the afterlife in the ancient Mesopotamia thought. In: SASSON, J. M. (Org). **Civilizations of the ancient Near East**. New York: Charles Scribner's Sons, 1995.

SNELL, B. A cultura grega e as origens do pensamento europeu. São Paulo: Perspectiva, 2001.

SOLMSEN F. Tissues and the Soul: Philosophical Contributions to Physiology. **Philosophical Review**, V. 59, pp. 435-468, 1950.

SPIEGEL, A. D.; SPRINGER, C. R. Babylonian medicine, managed care and codex Hammurabi, circa 1700 b.C. **Journal of Community Health**, V. 22, pp. 69-89, 1997.

STOL, M. Diagnosis and therapy in babylonian medicine. **Science in ancient Mesopotamia**, v. 3, pp. 14-17, 1992.

SUBBARAYAPPA, B. V. The roots of Ancient Medicine: an historical outline. **Journal of Biosciences**, V. 26, pp. 136-144, 2001

TRINKAUS, E.; ZIMMERMAN M. R. Trauma among the Shanidar Neandertals. **American Journal Physical Anthropology**, V. 57, pp. 61-76, 2005.

VERNANT, J. P. **As origens do pensamento antigo**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

VRETTOS, T. **Alexandria**: cidade do pensamento ocidental. São Paulo: Odysseus Editora, 2005.

WAGNER, C. A Case of trephining for general paresis. **American Journal of Insanity**, V. 47, pp. 59-65, 1890.

WALKER, P. L. A bioarchaeological perspective on the history of violence. **Annual Review of Anthropology**, V. 30, pp. 573-596, 2001.

WILKINS, R. H. Neurosurgical Classic – XVII. Edwin Smith Surgical papyrus. **Journal of Neurosurgery**, V. 21, pp. 240-244, 1964.

WILLERSON, J. T.; TEAFF, R. Egyptian contributions to cardiovascular medicine. **Texas Heart Institute Journal**, V. 23, pp. 191-200, 1996.

WU, L.; DAVIS, T. L.; PO-WANG, W. An ancient Chinese treatise on alchemy entitled Ts'na T'ung Ch'i.. **Isis**, V. 18, pp. 210-289, 1932.