

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro



Pablo Pires Ferreira

**Anatomia e filosofia entre o Renascimento e a
Modernidade – os casos de Vesalius, Harvey e Steno**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA

Rio de Janeiro
Setembro de 2022



Pablo Pires Ferreira

**Anatomia e filosofia entre o Renascimento e a
Modernidade** – os casos de Vesalius, Harvey e Steno

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutor em Filosofia pelo
Programa de Pós-graduação em Filosofia, do
Departamento de Filosofia da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Renato Lessa

Rio de Janeiro
Setembro de 2022



Pablo Pires Ferreira

Anatomia e filosofia entre o Renascimento e a Modernidade – os casos de Vesalius, Harvey e Steno

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia da PUC-Rio. A ser avaliada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof. Renato Lessa

Orientador Departamento de Filosofia – PUC-Rio

Profa. Heloisa Meireles Gesteira

Departamento de História – PUC-Rio

Prof. Danilo Marcondes de Souza Filho

Departamento de Filosofia – PUC-Rio

Prof. Fran de Oliveira Alavina

Departamento de Ciências Humanas e Sociais – UFVJM

Prof. Ivã Gurgel

Instituto de Física – USP

Rio de Janeiro, 30 de setembro de 2022

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

Pablo Pires Ferreira

Graduou-se em Comunicação Social (1997-2001) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Concluiu Mestrado em Filosofia, também pela UFRJ (2012-2014), com a dissertação: *Meritocracia: uma crítica filosófica sob perspectiva spinozista*. Doutorando em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica-Rio (2016-2022) com a presente tese. Suas pesquisas se concentram nas áreas da filosofia renascentista e moderna, sobretudo na área de metafísica e ontologia.

Ficha Catalográfica

Ferreira, Pablo Pires
Anatomia e filosofia entre o Renascimento e a Modernidade : os casos de Vesalius, Harvey e Steno / Pablo Pires Ferreira ; orientador: Renato Lessa. – 2022. 140 f. : il. ; 30 cm
Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Filosofia, 2022.
Inclui bibliografia
1. Filosofia – Teses. 2. Anatomia. 3. Ceticismo. 4. Vitalismo. 5. Mecanicismo. I. Lessa, Renato. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Filosofia. III. Título.

CDD: 100

Para Pitule, Zazá e Thais.

Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar, à pequenina Zazá e à minha companheira Thais, pelo apoio que me deram, sobretudo, diante das enormes dificuldades que vivenciamos durante a pandemia de covid-19.

Agradeço vivamente a meu orientador, o professor Renato Lessa, que com poucas palavras era capaz de organizar meu trabalho. Obrigado pelos livros emprestados, pelas dicas e sugestões, pela preciosa interlocução, pela inspiração, pela compreensão nos momentos de dificuldade, pela paciência e generosidade.

Meu agradecimento ao professor Maxime Rovère, por ter me orientado no início de meu doutorado, antes de seu afastamento das atividades docentes.

Meu muito obrigado aos professores Heloísa Meireles e Danilo Marcondes pelas valiosas dicas quando de minha qualificação. Assim como aos professores Edgar Lyra e Flávio Edler pelos comentários que fizeram durante minha defesa de projeto de tese.

Também vivamente, meus agradecimentos ao professor Ivã Gurgel, por generosamente ter lido e comentado alguns de meus esboços, assim como pelas preciosíssimas dicas metodológicas e bibliográficas.

Igualmente meu muito obrigado à professora Ericka Itokazu, por ter sugerido, para minha banca de doutorado, o nome do professor Fran Alavina, a quem também agradeço por poder dela participar.

Um agradecimento especial à secretária do Departamento de Filosofia da PUC-Rio, Edna Sampaio, pela paciência e por todos os esclarecimentos relativos às dúvidas processuais e burocráticas.

Obrigado aos amigos e colegas de PUC, com quem convivi pouco devido à pandemia: Thiago Ponte, Álvaro Lazzarotto e Felipe de Andrade.

Obrigado também à psicopedagoga da PUC-Rio, Helen Oliveira, por ter me ajudado enormemente com apoio psicológico no auge da crise pandêmica.

Este trabalho não seria possível sem o apoio da PUC-Rio por ter me abrigado e disponibilizado uma excelente estrutura de ensino.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Meu muito obrigado à Fundação Oswaldo Cruz, por ter me concedido uma breve licença para que eu pudesse me dedicar ao doutorado. Nesse sentido, agradeço à Célia Sarmiento e ao diretor do INCQS Antonio Eugênio de Almeida.

Meu especial obrigado ao servidor Marcos Sant'Anna que me prestou fundamental ajuda nas questões burocráticas junto à Fiocruz.

Agradeço igualmente minhas colegas de trabalho Penélope Toledo e Maria Fernanda Romero.

Um agradecimento mais que especial a minha querida cunhada, Bianca Florencio, por ter me cedido seu computador em momentos de desespero, e por ter feito a revisão e a formatação desta tese. Também obrigado à minha sogra, Maria do Carmo, por ter me recebido com carinho em sua casa e ajudado a cuidar da Zazá.

Por último, muito obrigado a meus pais, Silvia e Reynaldo, por me abrigarem e me ajudarem, sobretudo durante a pandemia. E a meu irmão, Julio, pelo companheirismo e amizade.

Resumo

Ferreira, Pablo Pires; Lessa, Renato. **Anatomia e filosofia entre o Renascimento e a Modernidade** – os casos de Vesalius, Harvey e Steno. Rio de Janeiro, 2022, 140 p. Tese de Doutorado – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este estudo tem como objetivo examinar as relações de influência e tensão entre a filosofia dita natural e a dita metafísica entre o Renascimento e a Modernidade. Para tanto, tomou-se a anatomia como estudo de caso. Mais especificamente, os trabalhos de três anatomistas foram escolhidos. São eles: Andreas Vesalius (1514-1564) e o seu de *Humani corporis fabrica libri septem* (1543); William Harvey (1578-1657) e o *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus* (1628); e Nicolas Steno (1638-1686) e seu *Discours sur l'anatomie du cerveau* (1669). Vesalius foi selecionado como representante do pensamento renascentista, Harvey localiza-se na transição para a Modernidade, ao passo que Steno é eminentemente um moderno. Foram igualmente abordados algo dos contextos filosóficos e científicos dos três, de modo que as filosofias de Aristóteles, Galeno, Paracelso, Francisco Sanches, Descartes, Hobbes e Spinoza foram parcialmente estudadas. Destaque-se a transição de um pensamento científico médico vitalista para outro, mecanicista. No cotejamento das obras dos três anatomistas, foram observadas diferenças e semelhanças e o Ceticismo acabou por emergir como um protagonista.

PALAVRAS-CHAVE

Anatomia, Ceticismo, vitalismo, mecanicismo.

Abstract

Ferreira, Pablo Pires. Lessa, Renato (Advisor). **Anatomy and philosophy between Renaissance and Modernity** – the Vesalius, Harvey and Steno's case. Rio de Janeiro, 2022, 140 p. Doctorate dissertation – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This study aims to examine the relations of influence and tension between the so-called natural philosophy and the metaphysics between the Renaissance and Modernity. Therefore, anatomy was taken as a case study. More specifically, the works of three anatomists were chosen. They are: Andreas Vesalius (1514-1564) and his *De humani corporis fabrica libri septem* (1543); William Harvey (1578-1657) and the *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (1628); and Nicolas Steno (1638-1686) and his *Discours sur l'anatomie du cerveau* (1669). Vesalius was selected as a representative of Renaissance thought, Harvey is located in the transition to Modernity, while Steno is eminently a modern. Moreover, some of the philosophical and scientific contexts in which the three lived were also addressed, so the philosophies of Aristotle, Galen, Paracelsus, Francisco Sanches, Descartes, Hobbes and Spinoza were partially studied. Emphasis is given to the transition from a vitalist medical scientific thought to a mechanistic one. In comparing the works of the three anatomists, differences and similarities were observed and Skepticism eventually emerged as a protagonist.

Keywords

Anatomy, Scepticism, Vitalism, Mechanical Philosophy

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
2 VESALIUS E A ARTE DO CORPO HUMANO	18
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO E BIOGRÁFICO	19
2.1.1 Descobrimento, Reforma, humanismo, imprensa e Bruxelas	19
2.1.2 Louvain e Paris	21
2.1.3 Pádua e a escrita do <i>De fabrica</i>	24
2.2 ANATOMIA: UMA <i>SCIENTIA</i> HUMANISTA	25
2.2.1 O tabu acerca da abertura dos corpos	26
2.2.2 O corpo como obra de arte divina	27
2.2.3 Medicina e discurso	29
2.3 A RETÓRICA PRESENTE NO <i>DE FABRICA</i>	31
2.3.1 A Retórica de Aristóteles	31
2.3.2 Análise do discurso do <i>De fabrica</i>	34
2.3.3 Os <i>écorchés</i>	36
2.4 UM MARCO NO REFLORESCIMENTO DA ANATOMIA	39
3 QUOD NIHIL SCITUR: UM ENTREATO NECESSÁRIO	41
3.1 OS LABIRINTOS DE ARISTÓTELES E PLATÃO	42
3.2 EXPERIÊNCIA E JUÍZO	44
3.3 UMA JANELA PARA O <i>COGITO</i>	45
4. HARVEY E A CIRCULAÇÃO DO SANGUE	48
4.1 O EMPIRISMO ARISTOTÉLICO DE HARVEY	49
4.1.1 Início em Cambridge e doutorado em Pádua	49
4.1.2 O conceito de circulação e o sistema sanguíneo centrífugo de Aristóteles ..	51
4.1.3 O sistema sanguíneo de Galeno	53
4.1.4 Al-Nafis, Serveto, Colombo e Cesalpino	54
4.1.5 A circulação do sangue proposta por Harvey	55
4.2 DESCARTES LEITOR DE HARVEY	60

4.2.1 Vitalismo: um paradigma a ser quebrado	61
4.2.2 A crise dos critérios fisiológicos	63
4.2.3 A proposta de circulação mecânica	66
4.3 HOBBS, LEITOR DE HARVEY	71
4.3.1 Da aniquilação do mundo ao materialismo radical	72
4.3.2 Do corpo humano ao político	74
4.3.3 Coração: fonte de toda a sensação	75
4.3.4 A circulação como movimento vital e da riqueza	77
4.4 RUMO A UMA MEDICINA MODERNA	78
5 STENO: CÉTICO MALGRÉ LUI?	80
5.1 FÉ, NATUREZA E MANUFATURA	81
5.2 OS <i>MANUSCRITOS DO CAOS</i>	84
5.2.1 Um estudante metódico	84
5.2.2 Paracelso, o outro lado do caos	89
5.3 VIAGEM À REPÚBLICA DAS PROVÍNCIAS UNIDAS DOS PAÍSES BAIXOS	91
5.3.1 Leiden	93
5.3.2 Spinoza	94
5.3.3 Uma ontologia da existência eterna e infinita	95
5.3.4 <i>De homine</i> e o cartesianismo em dúvida	98
5.4 O <i>DISCURSO SOBRE A ANATOMIA DO CÉREBRO</i>	101
5.4.1 Um cartesianismo antidogmático	102
5.4.2 Desenhos e metáforas	105
5.4.3 Consequências	106
5.5 DA IRRESOLUÇÃO À QUIETUDE DA FÉ	108
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
8 ANEXOS	130
ANEXO A –	130
ANEXO B –	131

ANEXO C –	132
ANEXO D –	133
ANEXO E –	134
ANEXO F –	135
ANEXO G –	136
ANEXO H –	137
ANEXO I –	138
ANEXO J –	139
ANEXO K –	140

- Deux ans! dit Dantès, vous croyez que je pourrais apprendre toutes ces choses en deux ans?
- Dans leur application, non; dans leurs principes, oui: apprendre n'est pas savoir; il y a les sachants et les savants: c'est la mémoire qui fait les uns, c'est la philosophie qui fait les autres.
- Mais ne peut-on apprendre la philosophie?
- La philosophie ne s'apprendre pas; la philosophie, c'est le nuage éclatant sur lequel le Christ a posé le pied pour remonter au ciel.

Alexandre Dumas, *Le Comte de Monte-Cristo*

1 INTRODUÇÃO

[...] *Aos saltos, ela [a filosofia] avança sobre apoios leves: esperança e pressentimento dão asas a seus pés. De modo canhestro, o entedimento calculante segue-lhe ofegante por detrás e busca melhores apoios a fim de atingir, também ele, os objetivos sedutores que sua companheira, mais divina, já havia alcançado. Vem à mente, aqui, a imagem de dois andarilhos num tempestuoso rio silvestre que revira as pedras em seu curso: um deles, servindo-se das pedras, salta com os pés ligeiros e, balançando-se sobre elas, segue mais e mais, ainda que, com isso, terminem por afunda nas profundezas às suas costas. O outro permanece ali, inconsolado em todos os momentos, tendo antes que erigir fundamentos capazes de suportar seus passos pesados e calculados, sendo que, por vezes, não lhe é dado caminhar, não havendo, pois, nenhum deus que lhe ajude a seguir sobre o rio.* [...]

Friedrich Nietzsche, *A filosofia na era trágica dos gregos*

O tema de nosso trabalho é examinar a relação entre ciência e filosofia no Renascimento e na Modernidade. Dito de uma maneira mais conveniente ao que se entendia como ciência na época: estudar as interações de influência e tensão entre a filosofia enquanto observa a natureza e enquanto estabelece, diante dela, as suas diversas perspectivas, ora metafísicas, ora ontológicas. Com esse objetivo, resolvemos nos debruçar sobre a obra de três anatomistas: Andreas Vesalius (1514-1564) e o *De humani corporis fabrica libri septem* (1543); William Harvey (1578-1657) e o *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (1628); e Nicolas Steno (1638-1686) e o seu *Discours sur l'anatomie du cerveau* (1669).

Ainda que de maneira marginal, esse problema já havia surgido em nossa dissertação. Ao estudarmos a obra de Spinoza, Balibar (1990, p. 60-65) nos apresentara uma aporia dentro do sistema do neerlandês, qual seja, um aparente conflito entre a apreensão filosófica (ontológica) da substância infinita e a compreensão epistemológica da mesma. Decidimos investigar essa relação para

além do sistema do filósofo e dos comentários contemporâneos. Optamos, pois, por filósofos naturais, por três pensadores que resolveram explorar as entranhas do corpo humano. A anatomia foi o tema escolhido basicamente por dois motivos: em primeiro lugar, por ocasião de trabalharmos em uma instituição de saúde pública e, conseqüentemente, de certa forma, termos alguma familiaridade com o assunto; em segundo lugar, pelo fato do estudo do corpo ser fundamental para alguns sistemas filosóficos modernos (como os de Descartes, Hobbes e Spinoza) e por ser central para o gradativo avanço de algumas ideias deles decorrentes, como o nascente individualismo, por exemplo.

A escolha dos anatomistas supracitados não foi fácil; porém, após algumas reviravoltas, estabelecemos o seguinte critério: tomar um primeiro que fosse representante do Renascimento; um segundo, que se situasse na transição para a Modernidade; e um último, eminentemente moderno. Adicione-se, no correr do estudo, o pensamento de um quarto, que, apesar de não se destacar na anatomia, era também médico. Seu pensamento se fez essencial para as nossas considerações finais. Trata-se de Francisco Sanches (1550-1622).

Vesalius pareceu uma escolha natural como nome renascentista. A ele dedicaremos nosso segundo capítulo. Sua importância se deve ao fato de ele ser o primeiro anatomista a preparar um livro a partir da dissecação e observação direta de corpos humanos em séculos. Após a publicação do *De fabrica*, o estudo da anatomia prática avançaria amplamente nas universidades, primeiro no Norte da Itália, depois no restante da Europa. Porém, o seu mais poderoso legado seria o desafio que fazia, sobretudo, a Cláudio Galeno (129-217), o grande cânone da Medicina Escolástica.

No terceiro capítulo, faremos um interlúdio para apresentarmos os importantes questionamentos que Francisco Sanches faz em sua obra principal: *Quod nihil scitur* (1581). Juntamente com o resgate de textos de autores antigos, como Sexto Empírico, e de produções contemporâneas, como Montaigne, Charron e outros, Sanches lançaria a filosofia europeia em uma crise cética – uma tese defendida por Popkin (2003). Como veremos, o ceticismo desempenhará papel protagonista neste trabalho. Optamos por apresentar apenas o ibérico por cremos, juntamente como Paganini (2009, p. 249), que o seu pirronismo foi singularmente importante para o pensamento de Descartes, um coadjuvante central na vida dos dois personagens dos capítulos seguintes.

Harvey será o anatomista do quarto capítulo. É ele quem se situa na passagem entre Renascimento e Modernidade. Um aristotélico conservador, o inglês descreverá o sistema sanguíneo como circulatório, mas viverá a desventura de não conseguir dar explicações convincentes que enquadrassem a sua descoberta na cosmovisão de seus colegas escolásticos. Curiosamente, no entanto, a circulação será quase que imediatamente aceita por dois de seus contemporâneos: Descartes e Hobbes, representantes do mecanicismo nascente.

Por fim, nosso anatomista moderno será Steno, apresentado no quinto capítulo. Inicialmente luterano e cartesiano, com o tempo o dinamarquês tornar-se-á um ácido crítico do sistema de Descartes e, posteriormente, também do de Spinoza, apesar de aceitar moderadamente algumas metodologias de ambos. Ao fim de sua vida, optaria por uma carreira eclesiástica dentro do catolicismo. Steno escreverá o *Discours sur l'antomie du cerveau*, uma transcrição de sessão histórica de anatomia, algo fulminante para o sistema de Descartes. Nela, o anatomista utilizará o próprio método do francês para demonstrar as falhas cometidas por Descartes ao observar e descrever o corpo humano. As dissecações de Steno também serviriam de suporte para a *Ética* de Spinoza.

No sexto e último capítulo, pretendemos cotejar o trabalho dos três anatomistas para realizarmos algumas considerações finais.

Antes de começarmos, algumas ressalvas metodológicas. Em primeiro lugar, não iremos, obviamente, santificar autores; tampouco sacralizar textos, não estamos a falar de gênios. Temos a consciência de que o pensamento desses três anatomistas, e mesmo dos célebres filósofos que os cercam, são fruto de intensas relações intelectuais e práticas com o meio. Contudo, igualmente não pretendemos aprofundar contextos sociais ou históricos. Foge de nossa pretensão debater ou aprofundar algumas controvérsias contemporâneas, como as que envolvem a noção de “revolução científica”, de “corte epistemológico” (PESTRE; VAN DAMME, 2015, p. 19-40), de “continuísmo e descontinuísmo” (MAGALHÃES, 2018) etc. Esses aspectos, claro, poderão surgir de forma latente, mas nossa preocupação maior são os questionamentos, os aspectos filosóficos de nossos três personagens e de alguns de seus contemporâneos.

Também em termos de metodologia, optamos por, primeiro, ler diretamente os textos dos anatomistas envolvidos para só depois buscar comentadores ou historiadores. Justificamos essa opção, porque intencionamos olhar suas

produções com nossos próprios olhos para posteriormente cotejar nossas impressões com os estudiosos mais capacitados. Claro, assumimos ter uma perspectiva ao estudá-los; uma formação que evidentemente aparecerá no decorrer da escrita. Por fim, sobre os textos, é preciso mencionar a dificuldade em acessá-los em tempos de pandemia de covid-19. Infelizmente, alguns escritos que seriam fundamentais não puderam ser lidos pelas dificuldades de acesso. Destaque para as obras teológicas de Steno.

2

VESALIUS E A ARTE DO CORPO HUMANO

Deslocam-se os homens para admirar os altos montes e as estrondosas ondas do mar e os longos leitos dos rios e a extensão dos oceanos e o curso dos astros, mas não prestam atenção a si mesmos.

Petrarca, *Carta do Monte Ventoso*

Andreas Vesalius era, a um só tempo, humanista, filósofo e anatomista. Sua obra magna – *De humani corporis fabrica libri septem* – foi publicada no mesmo ano do *De revolutionibus orbium coelestium* de Copérnico, ou seja, em 1543. Enquanto os astrônomos se deslumbravam com as estrelas, artistas e anatomistas se maravilhavam com as estruturas do corpo humano e sentiam necessidade em desbravá-lo. Ao invés das estrelas e cometas, a carne e os ossos; no lugar do macro, o microcosmo. O livro de Vesalius representaria uma renovação no interesse pela observação, pela cirurgia e um passo importante na caminhada humanista rumo à objetificação do corpo e na individuação do homem. No presente capítulo, traremos uma pequena demonstração do quanto o trabalho de Vesalius foi determinado pela cosmovisão do filósofo humanista. Para tanto, discutiremos como os estigmas e o desinteresse acerca da abertura dos corpos foram superados pelo bruxelense; o papel vital da arte nessa superação; o resgate da cirurgia; para, por fim, explorarmos o uso fundamental que o anatomista faz da retórica – técnica discursiva resgatada pelos humanistas na construção de seus discursos filosóficos e por eles posta em igualdade, senão acima da dialética. Como veremos, o *De fabrica* está permeado de elementos retóricos tanto textuais quanto imagéticos, o que nos parece expor, ora de forma patente, ora latente, não só um entendimento humanista acerca do corpo humano como uma tentativa de convencimento do leitor acerca da necessidade de uma medicina mais prática, da dignidade humana e de seu corpo como obra de arte divina.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO E BIOGRÁFICO

2.1.1 Descobrimento, Reforma, Humanismo, imprensa e Bruxelas

Nascido a 31 de dezembro de 1514 em Bruxelas, parte do então Sacro Império Romano-Germânico, a vida de Andreas Vesalius será afetada por quatro grandes acontecimentos, ora contemporâneos, ora recentes: a descoberta do Novo Mundo, a Reforma, a transformação curricular humanista nas universidades e o advento da imprensa. As civilizações ameríndias, as novas rotas comerciais com a Ásia e o conseqüente contato com outras perspectivas de mundo fortaleceram um ceticismo acerca das certezas físicas e metafísicas até então existentes e que serviam de lastro teórico para a medicina. Por exemplo, se essas descobertas estimulavam geógrafos e matemáticos¹ a redesenhar e redimensionar a forma e os mapas do mundo, por que não fazer o mesmo com o corpo humano? Já a dissidência protestante, ao propor que a fé e a salvação podem ser alcançadas na leitura direta das Sagradas Escrituras, isto é, sem intermediários, fortaleceu o desafio a discursos dominantes, como os de uma medicina extremamente teórica e presa à autoridade de Galeno. A reforma curricular humanista animou a redescoberta da língua e da literatura antigas, logo novas traduções surgiram e, inevitavelmente, outros rumos foram dados à filosofia e à medicina; mormente o fato do homem passar a ser entendido como obra máxima de Deus; e melhor compreendê-lo passa a ser uma forma de se aproximar de sua beatitude. Além disso, a imprensa facilitou o espraiamento de textos cujo acesso dependia, muitas vezes, de complexas viagens para visitá-los ou de laborioso trabalho de copistas (JOFFE, 2014, p. 8-13).

Além do contexto histórico vivido nos anos de 1500, a tradição médica familiar igualmente contribuiu. O tetravô de Vesalius, Peter, escreveu importante

¹ Faça-se aqui a referência a dois colegas de Vesalius na Universidade de Louvain que o influenciaram de fato (JOFFE, 2014, p. 22-23): Gemma Frisius (1508-1555) e Gerardus Mercator (1512-1594). Ambos redefiniram mapas e desenvolveram globos de representação da Terra e do sistema celeste. O segundo se tornou célebre ao estabelecer a projeção de Mercator.

tese sobre o quarto *fen* (seção) do cânone de Avicena, autor cuja obra fez parte da bibliografia acadêmica da medicina até, pelo menos, o século XVII. A tese versava sobre a então impopular prática da cirurgia e a sua exigência de conhecimentos anatômicos. Andreas acreditava que Peter haveria servido o imperador Frederico III (VESALIUS, 2015, p. 230-231). Johannes, o tataravô, tornou-se, em 1429, professor de medicina e matemática da recém-fundada (em 1425) Universidade de Louvain. Lá, estabeleceu carreira prestigiosa: aliando a matemática à medicina, era reconhecido por seu domínio em astrologia, fundamental para os prognósticos no enfrentamento das enfermidades; enviou, inclusive, carta ao papa Eugênio IV (1383-1447) sugerindo mudanças no calendário (VESALIUS, 2002, p. 17). Também operou ações de caridade e serviu à casa real de Frederico III. Graças a isso, sua família foi agraciada com a insígnia heráldica contendo o símbolo de sua cidade de origem: Wesel, cuja versão latinizada, Wesalia, explica o nome familiar de Andreas. Seu tataravô passaria a ser conhecido como Johannes van Wesele ou Ioannes de Wesalia e fez fortuna investindo em propriedades, assegurando financeiramente a vida de seu tataraneto. Segundo Joffe (2014, p. 6), é bem possível que Vesalius percebesse Johannes como espécie de vanguarda intelectual e se sentisse no dever moral de lhe seguir os passos. Everard, o avô, igualmente médico, escreveu reconhecidos comentários sobre a obra de Rhazes e Hipócrates, que Vesalius “guardava como tesouros” (*ibid.*) e, segundo ele mesmo (VESALIUS, 2015, p. 230-231), o encorajariam a escrever sua tese de conclusão de estudos em Louvain. Everard foi médico particular de Maria de Borgonha e posteriormente de seu marido, o imperador Maximiliano I. O homônimo pai de Andreas era filho ilegítimo de Everard. Mesmo sendo aceito pela família van Wesele², talvez o fato de ser bastardo o tenha dificultado a frequentar a universidade, tornando-se, com isso, boticário. Ainda assim, seguindo os passos do pai, serviu à casa imperial como apotecário para, posteriormente, assumir o notório cargo de *valet de chambre* de Carlos V, confiança que lhe permitiu ser oficialmente reconhecido pelo imperador como filho legítimo de Everard; o que muito possivelmente facilitou o acesso do filho Andreas às universidades.

² Como afirma Joffe (2014, p. 7), na Bruxelas do século XV, não era incomum filhos bastardos serem considerados patrícios e poderem desfrutar até mesmo dos direitos de herança.

2.1.2 Louvain e Paris

O jovem Vesalius cresceu em um bairro aristocrático de Bruxelas. A cidade era um importante entreposto comercial entre Bruges e Colônia. A economia robusta atraía homens de letras e facilitava o progresso de suas instituições de educação, fazendo-a, inclusive, “competitiva em relação às fortalezas acadêmicas de Pádua e Bolonha, no Norte da Itália” (JOFFE, 2014, p. 3). Andreas deve ter recebido boa educação e ingressou na Universidade de Louvain em 1530. Paralelamente, frequentou também o Collegium Trilingue, fundado em 1517 pelo humanista Hieronymus Busleyden sob estímulo de Erasmus. Ali, estudou latim, grego e hebreu, ferramentas que lhe permitiram comparar textos originais e traduções e foi fortemente influenciado pelo inconformismo dos professores humanistas com a educação tradicional de então. Para Cuir (2009, p. 20), nesse momento Vesalius abandonou o tradicional latim escolástico, caracterizado por um estilo de escrita lógico, e começou a desenvolver um excelente latim ciceroniano, retórico e humanista que lhe valerá a alcunha de “Erasmus da medicina” (OLSCHKI *apud* CUIR, 2009, p. 20).

Em 1533, talvez um pouco graças ao reconhecimento imperial da legitimidade de seu pai e certamente por conselho e influência de Nicolas Florenas³, renomado médico particular de Carlos V e amigo pessoal da família de Vesalius, o jovem Andreas migra para a Universidade de Paris. Ambiente de ensino conservador e tradicional, a educação médica na capital francesa permanecia deveras arraigada no critério de autoridade e em traduções e interpretações de textos greco-romanos feitas por pensadores árabes. Como qualquer universidade de seu tempo, o *corpus* acadêmico médico era dominado por Galeno: sua teoria dos humores, suas teses acerca do sistema sanguíneo, enfim, suas ideias e interpretações sobre fisiologia, sintomatologia e suas propostas terapêuticas fundamentadas em diagnósticos e sangrias constituíam o paradigma máximo. Adicione-se, a autoridade do pergameno também pregava a

³ Posteriormente, Vesalius dedicará duas de suas obras a Florenas: sua tese de bacharelado, intitulada *Paráfrase sobre o nono livro de Rhazes*, de 1537, e a famosa *Carta sobre Flebotomia*, de 1539.

indissociabilidade entre a filosofia e a medicina⁴, de modo que o aristotelismo de Tomás de Aquino e Alberto Magno seguia preponderando como fundamento metafísico; em suma: uma medicina racionalista⁵. O método de ensino era dialético. De forma geral, o professor apresentava pontos conflituosos entre os textos canônicos para, em seguida, resolver a disputa, reconciliando logicamente as diferenças e chegar a um estatuto sistemático e coerente de verdade. Nesse processo, pouca atenção era dada à observação empírica. Trata-se da metodologia escolástica, construída durante o medievo quando o acesso aos livros não era coisa fácil. Primava-se pelo entendimento teórico do mundo físico, de suas leis e propósitos. Com as verdades universais em mãos, os médicos teriam supostamente melhor capacidade para raciocinar abstratamente sobre os casos individuais quando a eles se apresentassem. Enfim, esse tipo de medicina se pretendia mais uma “*scientia* do que uma *ars*”⁶, do que uma habilidade manipulativa” (GRENDLER, 2002, p. 317-318).

Todavia, assim como em Louvain, a influência humanista já se fazia sentir em Paris a partir de fins do século XV. Consequentemente, Vesalius frequentou aulas com Johann Winter von Andernach (1505-1574), prestigiado por ter traduzido obras de Galeno, dentre as quais é preciso destacar os nove volumes do *De anatomicis administrationibus*, cuja inédita versão da primeira parte intensificou o interesse dos humanistas pela anatomia (PORTER, 1998, p. 178). Curiosamente, apesar de Andernach ser o professor de anatomia, a sua maior qualificação era a de linguista e não há evidências de que tenha alguma vez dissecado um cadáver. Também era professor Jean Fernel (1497-1558), o primeiro a descrever o canal medular e a cunhar o termo “fisiologia”. Por fim, destaque-se Jacques Dubois ou Jacobus Sylvius (1478-1555), talvez o mais célebre humanista de Paris à época, autor da primeira gramática da língua francesa, entusiasta da

⁴ Um de seus tratados introdutórios ao ensino da medicina se chama *Si quis optimus medicus est, eundum esse philosophum* (tradução nossa: O melhor médico é também um filósofo).

⁵ “A justificativa acadêmica para uma educação médica residia na aquisição de um conhecimento racional (*scientia*) dentro de uma estrutura de filosofia natural. Professores de medicina visavam provar que sua disciplina formava uma nobre capela no templo da ciência e da filosofia; o médico estudado que sabia as razões das coisas não seria confundido com o mercenário com uma habilidade de cura” (PORTER, 1998, p. 114).

⁶ O ensino formal das universidades preparava uma minoria de médicos que acabava por servir nos palácios e nas cortes. Contudo, havia uma arte médica bem mais prática, não formalizada, frequentemente passada de uma geração para outra e que atendia à população em geral. Eram os boticários, cirurgiões, barbeiros, parteiras, rezadeiras, herbalistas etc. (PORTER, 1998, p. 118).

recuperação do “verdadeiro Galeno⁷” (PORTER, 1998, p. 171), logo tradutor de inúmeros de seus textos e considerado personagem definitivo na passagem de um galenismo árabe escolástico para outro, grego e humanista.

Apesar disso, o jovem bruxelense testemunhou não mais que quatro dissecações no período em que permaneceu em Paris. A anatomia perdia em importância para outras disciplinas, como a teoria dos humores e terapias, como a sangria. Além do mais, observar o corpo humano sem vida não parecia lá fazer muito sentido: seria como analisar os cacos de um vaso quebrado, o que pouco significaria em termos de entendimento aristotélico de suas causas formal e final (DONATO, 2017). Acresça-se, o que Galeno havia produzido a partir da observação de gladiadores feridos, dissecações e vivisseções de porcos, macacos e outros animais era considerado suficiente. Por exemplo, que pese Dubois haver descoberto as válvulas venosas (cuja função seria compreendida somente cerca de 100 anos depois por William Harvey), o mesmo alegava que qualquer estrutura anatômica descrita diferentemente da galênica só poderia ser considerada como decadente e degenerativa (JOFFE, 2014, p. 14).

Carente de aulas práticas, Vesalius passa a frequentar o Cemitério dos Inocentes, local de valas comuns nas quais eram normais ossos expostos. Igualmente o célebre Gibet de Mountfalcon, praça de execuções de Paris, em que buscava por cadáveres em decomposição. Nos bosques, corria atrás de pequenos animais para vivisseções. Muito do conhecimento de Vesalius se fez por meio desses passeios. No capítulo 39 do livro I do *De Fabrica*, o bruxelense lembra uma dessas perambulações feita com o companheiro Gemma Frisius:

Quando voltei de Paris para Louvain por causa da *comoção da guerra* e saí com Gemma Frisius, igualmente celebrado como médico e matemático [...], para olhar os ossos no local onde todos aqueles submetidos ao castigo final eram expostos aos rústicos em uma via pública, encontrei um cadáver seco [...]. Os pássaros haviam desvencilhado aquele corpo da carne [...], seus ossos estavam por toda parte nus e unidos apenas pelos ligamentos, com as origens e inserções dos músculos preservadas. [...] não deixei passar essa oportunidade imprevisível [...]. Com a

⁷ Posteriormente, mais exatamente no ano de 1551, Dubois publicaria um “violento panfleto” (MANDRESSI, 2015, p. 231) contra as críticas feitas por Vesalius a Galeno no *De fabrica*. Dubois também censuraria o uso de imagens pelo bruxelense. Para o francês, as gravuras não seriam somente “inúteis, mas prejudiciais”, pois poderiam induzir os estudantes “a se afastarem da observação direta da natureza – o corpo humano, neste caso – e simplesmente olharem para figuras”, que não seriam “confiáveis” e ofereceriam “apenas informações imperfeitas e incompletas” (*ibid.*, p. 232).

ajuda de Gemma, subi no poste e puxei um fêmur para longe do osso do quadril⁸ [...] (VESALIUS, 1543a, p. 161-162, grifo nosso).

2.1.3

Pádua e a escrita do *De fabrica*

Deveras, a comoção do conflito grifado, a Guerra Italiana de 1536, opôs Francisco I de França e Carlos V e, com ela, Vesalius se viu obrigado a retornar a Louvain, onde conclui seu bacharelado em medicina no ano seguinte com a tese *Paráfrase sobre o nono livro de Rhazes*. Ali, no entanto, não permaneceria muito tempo após se envolver em polêmica com um reconhecido professor da Universidade chamado Thriverius Brachelius. Este havia escrito, anos antes, dois trabalhos sobre qual local no corpo deveria ocorrer a incisão para uma sangria: se no lado afetado pela doença, como defendiam os textos árabes, ou se no oposto, agora advogado como correto pelos humanistas a partir de novas traduções de Hipócrates. De acordo com Saunders e O'Malley (1973, p. 16) “em toda a história da medicina, não há nenhuma outra literatura tão extensa e polêmica quanto a que envolvia essa questão”. Bracherius toma partido dos árabes e ridiculariza alguns professores de Paris. Em lealdade a estes, Vesalius acidamente ataca os escritos de Brachelius em assembleia pública. A contenda se alastra, envolve outros membros de Louvain e impossibilita o futuro de Vesalius ali. Como consequência, migra para Pádua em 1537.

A disputa com Brachelius resultaria na *Carta sobre a venissecção*, de 1539. Nela, Vesalius vai além da questão sobre qual terapia seguir, árabe ou hipocrática. Ele põe em xeque os princípios do problema, isto é, o primado da doutrina dos humores e a interpretação de Galeno sobre o sistema venoso. Lançando mão das próprias doutrinas filosóficas galênicas – como a de “ver por si mesmo” (PORTER, 1998, p. 178), ou seja, ver a partir da observação direta – o bruxelense impõe suas investigações, discorda de certos princípios anatômicos consagrados, volta os canhões contra a própria fortaleza e desafia a autoridade do cânone grego, o que, paulatinamente, se intensificaria nos anos seguintes. Ademais, no texto, prega uma aproximação entre a cirurgia e a medicina, um pioneirismo para a época.

⁸ Tradução nossa. A partir daqui, considerar como nossas as traduções de textos em outras línguas.

Nesse tempo, as universidades de Pádua e Bolonha reinavam supremas “não apenas nas artes, literatura e filosofia, mas como centro da renascença científica” (SAUNDERS; O’MALLEY, 1973, p. 16). Em 1517, após a sua reabertura, a Universidade de Pádua conheceria um apogeu humanista – ela havia sido fechada em 1509 por causa da Guerra da Liga de Cambrai (1508-1516), na qual a cidade italiana foi ocupada, liberada e conheceu uma diáspora de professores e alunos (GRENDLER, 2002, p. 32-33). No dia 5 de dezembro de 1537, Vesalius foi examinado e agraciado com o “solene grau de doutor em medicina *cum ultima diminutione*, que representava a mais alta distinção” (SAUNDERS; O’MALLEY, 1973, p. 16) da universidade. No dia seguinte, após realizar uma dissecação que impressionou pela habilidade, foi nomeado pelo Senado de Veneza professor de cirurgia e de anatomia, situação inédita, uma vez que a cirurgia era vista como inferior em relação à medicina: “a visão de um professor descendo de sua cadeira acadêmica para dissecar e demonstrar pessoalmente sobre o cadáver era algo inteiramente novo” (SAUNDERS; O’MALLEY, 1973, p. 17). De fato, cirurgias não precisavam frequentar a universidade, os seus conhecimentos eram passados por meio da prática, tal como os artesãos daquele tempo. Esse estatuto mudou após a tradução de von Andernach, e a dissecação foi se tornando requisito obrigatório para os médicos.

Em 1538, o então proeminente⁹ bruxelense de apenas 24 anos se une ao pintor Jan Stefan van Calcar (1499-1546) e publica a *Tabulae anatomicae sex*. Bastante incomum para a época, as seis ilustrações do *Tabulae* fizeram grande sucesso entre estudantes, não obstante o incômodo de médicos mais consagrados que entendiam as figuras como uma espécie de degradação em relação aos autores clássicos por estes não utilizarem imagens em seus tratados (*ibid.*, p. 17). No ano seguinte, recebe um “grande suprimento de cadáveres de criminosos” (PORTER, 1998, p. 179) e, juntamente com van Calcar, começa a produzir sua obra prima: *De humani corporis fabrica libri septem*.

2.2 ANATOMIA: UMA *SCIENTIA* HUMANISTA

⁹ “Estudantes, médicos e eruditos lotavam suas aulas [de dissecação]. Muitos vinham para confrontar as asserções desse jovem impetuoso somente para serem convencidos pela demonstração ocular” (SAUNDERS; O’MALLEY, 1973, p. 17).

2.2.1

O tabu acerca da abertura dos corpos

A facilitação de acesso a cadáveres sem dúvidas potencializou o trabalho de Vesalius de tal modo que a mudança para a Itália parece ter sido essencial para a sua evolução. De fato, lá a dissecação de cadáveres humanos era bem mais comum do que no restante da Europa, uma vez que famílias aristocráticas locais não raramente pediam a autópsia de seus entes queridos falecidos para tentar descobrir a causa de sua morte e buscar evitar destino parelho. Dessa maneira, médicos italianos precisavam aprender a dissecar, ainda que esse conhecimento fosse considerado de menor relevância e realizado muito reservadamente – em geral, o professor de dissecação abria cadáveres em relativa privacidade e somente diante de alunos preferidos. Seja como for, as dissecações de humanos para autópsia e aprendizado na Itália encontram farta documentação já na virada do século XIII para o XIV. Em oposição, “a primeira dissecação conhecida de um corpo humano na Universidade de Paris ocorreu apenas em finais dos anos 1470; e em Heidelberg, a primeira anatomia pública, feita por um italiano, só aconteceria em 1574” (GRENDLER, 2002, p. 329).

Para alguns historiadores (PARK, 2010, p. 37), essas dissecações anteriores à Renascença quebram o mito de que a cultura medieval lhes era resistente. Diga-se mais, tampouco seria a Igreja a origem do tabu relativo à abertura de cadáveres, ainda que a instituição a tenha proibido por cerca de 11 séculos (entre os anos 200 e 1300) sob argumento de querer preservar a santidade do corpo humano (PERSAUD, 2014, p. 55). Park (2010, p. 39-52) chega a relatar o caso de uma autópsia realizada em 1308 no corpo de Santa Clara de Montefalco que, além das entranhas, retirou-lhe o coração – as freiras que a realizaram pretendiam ver o crucifixo de Cristo que ali havia sido cravado, segundo sonho relatado pela própria Santa. Na verdade, esse tabu talvez tenha origem em antigas leis sagradas gregas, de acordo com as quais “todo corpo humano era considerado uma significativa fonte de poluição para todos que, de qualquer forma, entrassem em contato ou com ele estabelecessem relação de afinidade” (VON STADEN, 1992,

p. 225). Também judeus¹⁰ e romanos (WORTLEY, 2006, p. 9) compartilhavam o mesmo sentimento de impureza. Os cristãos medievais devem ter, evidentemente, absorvido muitos desses aspectos culturais, porém eram bem mais tolerantes, como comprova a tradição de venerar relíquias constituídas de corpos ou de partes de corpos mumificados¹¹, um costume cujas origens se encontrariam na ênfase que o contato corporal tem nas curas milagrosas, sobretudo como descritas no Novo Testamento; na permissão romana de guardar partes dos corpos dos primeiros santos cristãos martirizados e cremados pelas autoridades; e na influência de cristãos egípcios e suas práticas pagãs de embalsamar mártires e expô-los nas casas para adoração (WORTLEY, 2006). Desse modo, não é de surpreender que as autoridades eclesiásticas não tenham se oposto a Frederico II (1194-1250) quando, em 1231, decretou que “um corpo humano deveria ser dissecado ao menos uma vez a cada cinco anos para estudos anatômicos”, e mais: “o comparecimento deveria ser compulsório para todos que estivessem praticando medicina e cirurgia” (GHOSH, 2015, p. 154-155). Anos mais tarde, em 1316, surge a obra *Anathomia corporis humani*, um tratado de anatomia e dissecação escrito por Mondino de Liuzzi (1270-1326), professor de cirurgia da Universidade de Bolonha, que “se tornou o texto mais comumente utilizado no continente nos 250 anos seguintes” (WILSON, 1987, p. 63-64). Em conclusão, os registros de dissecações no medievo eram inferiores aos da Renascença muito mais por não serem uma prioridade para o estudo da medicina (como visto em Donato), do que propriamente em razão de algum estigma. A virada nesse interesse se dá com o surgimento do Humanismo, sobretudo com o resgate de textos antigos, como os de Hipócrates.

2.2.2

¹⁰ Cf. *Levítico* 21, 1-6: “Fala aos sacerdotes [...]: Nenhum deles se tornará impuro aproximando-se do cadáver de alguém do seu povo, a não ser que se trate de parente seu muito chegado [...]. Não farão tonsura na cabeça, não rasparão a extremidade da barba e nem farão incisões no corpo [...]”. E *Números* 19, 13: “[...] Todo aquele que tocar, em campo aberto, um homem assassinado, um cadáver, uma ossada humana ou um túmulo, ficará impuro por sete dias. [...]”, dentre outras passagens (BÍBLIA, 1993).

¹¹ Alguns exemplos: o sangue de São Januário (? – 305), guardado na Catedral de Nápoles; a cabeça de Santa Catarina de Siena (1347-1380), mantida mumificada na Basílica San Domenico, em Siena; o corpo de Santa Zita de Lucca (1212-1272), conservado na Basílica di San Frediano; a mandíbula, língua e cordas vocais de Santo Antônio de Pádua (1195-1231), preservadas na Basílica de Pádua; dentre muitos e muitos outros.

O corpo como obra de arte divina

Não obstante a descrença de Petrarca¹² e a dubiedade de Erasmo¹³ em relação à medicina, pintores filósofos e poetas humanistas se fascinam “pela beleza da forma do corpo humano [...], usando o emblema do homem vitruviano, dentro da qual a forma masculina nua idealizada era sobreposta ao cosmos em geral” (PORTER, 1998, p. 169). O corpo ganha estatuto de a mais importante obra de arte (*techné*) criada por Deus. Conhecer essa obra seria se aproximar do supremo conhecimento do Criador. Entra-se aqui em uma tópica bastante comum da relação entre arte e natureza. Defina-se melhor: de acordo com Close (1969, p. 467), a *arte*, para os renascentistas, seria “qualquer atividade racionalmente organizada que tenha um fim mais prático que especulativo”, ao passo que a natureza seria o “princípio ou processo de geração, evolução e crescimento no cosmos físico; [...] a força causadora universal; [...]”; o fundamento, a forma essencial ou o “esquema cósmico” do mundo (CLOSE, 1969, p. 468). Nesse sentido, estabelece-se a ideia de que “a arte humana geralmente é dependente da ou auxiliar a natureza” (*ibid.*). Explique-se: “dependente porque imita as funções, processos e aparências do mundo natural, toma suas leis e princípios da natureza e faz uso de seus materiais”; também pode ser auxiliar, pois “frequentemente coopera com o processo natural” ou “supre as deficiências do ambiente ou estado dos homens” (*ibid.*).

¹² Como relata Carlino (2005, p. 563), entre os anos de 1351 e 1352, Petrarca se envolve em uma querela com médicos da corte pontifícia que resultaria na obra *Invective contra medicum*. Ao saber que o papa Clemente VI (1291-1352) se encontrava enfermo, o poeta italiano lhe envia uma carta aconselhando-o a evitar juntas médicas. O papa questiona a razão da recomendação ao que Petrarca responde: os médicos nunca reconhecem o diagnóstico de um par, seja por vaidade, seja por vergonha de admitir-lhe a superioridade. Pior, cita Plínio para afirmar que frequentemente enganam os seus pacientes fragilizados com falsas promessas e expectativas ilusórias; quando há a cura atribuem a si os méritos, mas quando erram, reportam suas falhas à fraqueza dos doentes e nunca são responsabilizados por seus equívocos. Conclui sugerindo que médicos famosos por sua eloquência e retórica deveriam ser evitados e em seus lugares escolhido apenas um único, destacado não por sua lábria senão por sua modéstia e qualidades morais e intelectuais. Um dos médicos do papa intercepta a correspondência e escreve uma série de impropérios contra Petrarca que resultam em réplicas e tréplicas. Em uma destas, destaque-se, o humanista distingue as artes liberais das mecânicas (vestuário, agricultura, arquitetura, artes militares, comércio, culinária e metalurgia). A poesia é exaltada como parte das primeiras; já a medicina é enquadrada entre as artes mecânicas, classificadas na Antiguidade como vulgares e impróprias para homens livres. Mais tarde, em 1355 ou 1357, Petrarca reúne esse epistolário e o publica.

¹³ “[Erasmo] tinha um grande interesse pessoal pela medicina, tanto como paciente (ele sofria de gota, pedras no rim e hipocondria), quanto como autor. Suas versões latinas sobre três das obras de Galeno [...] obtiveram enorme sucesso. No entanto, se Erasmo promovia o estudo da medicina, ele era dúbio sobre os médicos, ecoando aquele humanista anterior, Petrarca (1304-74), que havia escrito: ‘eu nunca acreditei em médicos e nunca acreditarei’” (PORTER, 1998, p. 169).

Enfim, o interesse humanista por essa obra de arte natural, que é corpo humano, desencadeia mudanças radicais, dentre elas um anseio pelos estudos anatômicos. De acordo com Porter (1998, p. 176), Lorenzo Ghiberti (1378-1455), escultor humanista e autor dos Portões do Paraíso do Batistério de San Giovanni, teria declarado que “o artista deve ter proficiência nas artes liberais, incluindo a perspectiva, a teoria do desenho e a anatomia”. Em 1435, outro homem das artes, Leon Battista Alberti (1404-1472), publica a obra *De Statua*, na qual “argumenta que o conhecimento das partes corpóreas era vital para o artista, provendo-o de clareza sobre as proporções humanas que ecoavam as harmonias da natureza e da arte” (*ibid.*). Logo seriam seguidos por incontáveis outros, como Andrea del Verrocchio (1435-1488), cujos pupilos tinham de estudar cadáveres escorchados. Um desses alunos, Leonardo da Vinci (1452-1519), estudou e aplicou claramente seus conhecimentos anatômicos em suas obras artísticas (assim como também o faria Michelangelo (1475-1564)). Não é, portanto, de se surpreender que Vesalius tenha se associado a van Calcar, cujas ilustrações no *De fabrica* não desempenham mero papel coadjuvante, como se verá a seguir.

2.2.3 Medicina e discurso

Para alguns linguistas, como Benveniste (*apud* CARLINO, 2012, p. 111), a relação da medicina com a linguagem antecede em muito a Modernidade. A partir de textos indo-europeus datados entre o segundo milênio e o século V antes da era cristã, já se podiam diferenciar “três tipos de cuidados e práticas terapêuticas: a medicina da faca, a medicina das ervas e a medicina do discurso” (*ibid.*). Durante o medievo, essa distinção parece ter sido absorvida nos termos hierárquicos das sociedades estamentais: ao clero se associa a palavra, e à palavra, o médico¹⁴; ao

¹⁴ “Ao reconhecer o valor fundacional do discurso na medicina, o artigo de Benveniste provoca a consideração das múltiplas relações entre os campos da medicina e da literatura, relações que podem constituir áreas desafiadoras de pesquisa e reflexão para historiadores: o papel textual de autoridades antigas; exercícios filológicos e exegéticos (leitura, comentário, interpretação, tradução e epitome) que caracterizam as práticas intelectuais da cultura médica na Idade Média e na Modernidade; as paixões e aventuras lexicográficas do nominalismo dos médicos; a relação íntima entre cuidado, persuasão e cura e assim o uso consciente de técnicas retóricas como ferramentas no coração das terapias; o papel do estilo na escrita médica, tratamentos realizados por palavras, charmes e encantamentos nas práticas de cura; debates críticos e satíricos [...]” (CARLINO, 2012, p. 112).

guerreiro, a faca, e a esta, o cirurgião; ao campesinato, a terra, as ervas, e a estas, o boticário. De fato, nas sociedades pré-modernas, aqueles que violavam o corpo em busca de conhecimento, geralmente eram desprezados como leigos e ignorantes da verdadeira medicina. O médico sabe mais e não precisa se contaminar com as impurezas do sangue ou tocar os corpos dos doentes para ampliar os seus conhecimentos: “importa menos ao médico tratar e curar do que conhecer o latim” (LE BRETON, 2013, p. 59). Nesse sentido, o nexo entre linguagem e medicina não representa exatamente uma novidade, com a exceção de que agora o tipo de discurso escolhido pelos médicos humanistas seria muito mais retórico do que dialético; porém, não “o estudo árido da retórica contida no *trivium* medieval” e seus “ensinamentos técnicos do *De inventione* [de Cícero]” e sim uma redescoberta, uma releitura, uma ressignificação de Cícero e de uma “nobre e criativa arte, característica dos seres humanos em seu melhor” (KENNEDY, 1999, p. 227). Com efeito, mais os humanistas retornavam e se aprofundavam nos autores clássicos que tanto os seduziam, “mais descobriam que a retórica era a disciplina que havia criado as formas, disposto os conteúdos e ornado as páginas que eles admiravam e buscavam imitar” (*ibid.*).

Em Pádua, Vesalius participa da Accademia degli Inflammati, grupo fundado em 1540 por acadêmicos dedicados aos *studia humanitatis*. Ali, empenhavam-se em ler obras clássicas, como a *Retórica* de Aristóteles. Esta parece ter significativamente impactado o bruxelense, como testemunham as cartas enviadas ao amigo Benedetto Varchi (1503-1565), letrado que elaborava o programa de estudos da Accademia. Em uma das missivas, o anatomista alerta sobre uma nova edição de comentários acerca da *Retórica* do estagirita feita por Daniele Barbaro (1514-1570), na qual se alude a um “método de divisão” para análise textual inspirado na anatomia. Na mesma toada, o médico e colega Giovanni Montanus (1498-1551) aproxima a anatomia da gramática ao sugerir que “o discurso anatômico é um reservatório de metáforas e um método que os humanistas deveriam tomar emprestado e aplicar em outros domínios das *studia humanitatis*, em particular na gramática e na retórica” (CARLINO, 2012, p. 121-127). Diante desses elementos, não é de se surpreender que o estilo do *De Fabrica* seja eminentemente retórico, como se verá a seguir.

2.3 A RETÓRICA PRESENTE NO *DE FABRICA*

2.3.1 A Retórica de Aristóteles

Antes de se identificar os elementos retóricos existentes no texto de Vesalius, seria útil definir alguns de seus conceitos. Para tanto, utilizar-se-á a *Retórica* de Aristóteles por sua clara ascendência sobre os humanistas:

- **Tópos (τόπος)** – Todo discurso retórico deve partir de um “lugar-comum” (*tópos*, *Rhet*, 1358a¹⁵), cuja definição precisa não é totalmente clara (ARISTÓTELES, 2005, p. 102, n. 40), mas que pode ser inferida como espécie de tese dentro de um campo discursivo qualquer (LYRA, 2014, p. 58). Uma vez definido o *tópos*, o retórico deverá recolher provas inartísticas, produzir as artísticas, eleger por quais meios (*léxis*) pretende persuadir (*pístis*) o seu interlocutor para, então, elaborar um plano de trabalho (*táxis*).
- **Pístis (πίστις)** – Estado ou os meios persuasivos para se atingir uma convicção subjetiva, um estado de fé ou de crença (*Rhet*, 1414a; PETERS, 1974, p. 191; ARISTÓTELES, 2005, p. 92, n. 15; ARISTÓTELES, 1971, p. 6-7).
- **Provas inartísticas (ἀτεχνοί) e artísticas (ἐντεχνοί)** – As primeiras já existem, não sendo produzidas pelo retórico. Por exemplo, “testemunhos, confissões sob tortura, documentos escritos” (*Rhet*, 1356a) etc. As artísticas são as provas preparadas, em geral, a partir das inartísticas, pelo retórico para a persuasão; “de sorte que é necessário utilizar as primeiras, mas inventar as segundas” (*ibid.*).
- **Éthos (ἠθος), páthos (πάθος) e lógos (λόγος)** – São as três maneiras como as provas artísticas podem ser apresentadas (*Rhet*, 1356b). A parte II da Retórica a elas se dedica inteiramente: para *páthos*, dos capítulos 1 até 11; para *éthos*, do 12 até o 17 e para *lógos*, do 18 ao 26 (LYRA, 2014, p.

¹⁵ Para a obra de Aristóteles, utilizamos as abreviações e numerações de Bekker.

51). O seu uso não precisa ser exclusivista, de modo que é possível usar duas ou três delas a um só tempo em um único discurso. Defina-se:

– *Éthos* é o apelo pessoal: busca-se conquistar a confiança do interlocutor, seja por meio de argumentos de autoridade, seja por identificação pessoal (um público jovem exigirá presença e linguajar distintos aos de um público mais velho, por exemplo) seja por outro meio que faça o interlocutor confiar no retórico;

– *Páthos* é apelo emocional: intenciona-se mexer com as emoções ou causar emulações no interlocutor;

– *Lógos* é o apelo racional: utilizam-se, sobretudo, os entimemas¹⁶ para, por indução ou dedução, levar o interlocutor a uma conclusão lógica. Por exemplo, suponha-se que, por meio de provas inartísticas, tenha-se chegado à seguinte, artística: “fumantes têm dez vezes mais chance de desenvolver câncer de pulmão do que não fumantes”. Essa conclusão pode ser apresentada de três maneiras em uma retórica antitabagista: a) *éthos* – “A Organização Mundial de Saúde e o Instituto Nacional do Câncer concluíram que fumantes [...]” (invoca-se a autoridade externa para conquistar a confiança do interlocutor); b) *páthos* – “Você fuma? Então tem uma probabilidade dez vezes maior de convalescer dolorosamente antes de morrer de câncer de pulmão do que quem não fuma”; c) *lógos* – “Um cigarro possui cerca de 60 carcinógenos e a nicotina deprime o sistema imunológico diminuindo sua ação contra células malignas, por isso fumantes [...]”.

- **Discursos deliberativo** (*συμβουλευτικόν*) (ou político), **judicial** (*δικανικόν*) (ou forense) e **epidíctico** (*επιδεικτικόν*) (ou demonstrativo, cerimonial) – Para se alcançar um estado persuasivo (*pístis*), é necessário escolher entre três gêneros ou espécies de retórica, cada qual em acordo com o que exige a situação. O discurso deliberativo lida com questões futuras, profere-se nas assembleias, seja para aconselhar, seja para dissuadir o receptor de escolhas boas ou ruins. O judicial versa sobre o passado, normalmente em um processo no qual se pretende realizar uma

¹⁶ O entimema (*ἐνθύμημα*) está para a retórica como o silogismo para a dialética. O silogismo tem rigor formal e teórico, o que não é necessário ao entimema, cujas premissas podem ser prováveis ou subentendidas. Exemplo de silogismo: todo humano é mortal; Sócrates é humano; logo, Sócrates é mortal. Exemplo de entimema: Sócrates é humano, um dia morrerá.

defesa ou acusação, inocentar ou condenar, enfim separar o justo do injusto. O epidíctico se refere ao presente, seja para louvar ou censurar, elogiar ou criticar pessoas ou acontecimentos atuais, ainda que eventualmente se possa, para isso, evocar o passado ou imaginar um futuro (*Rhet*, 1358b; LYRA, 2014, p. 56-57).

- **Léxis (λέξις)** – Expressão, estilo por meio da qual se fará a persuasão. Se textual, o retórico poderá mimetizar a *léxis* de outros. Por exemplo, os contemporâneos de Vesalius costumavam se inspirar no latim de autores clássicos, como Cícero ou Quintiliano. Se for oratória, poderá expressar tom agressivo, doce ou neutro na intenção de comover, agradar ou instruir (*Rhet*, 1403b; LYRA, 2014, p. 60).
- **Táxis (τάξις)** – Definidos o tipo de discurso e o estilo, passa-se à sua planificação ou ordenação, ao que Aristóteles se dedica no livro III da *Retórica*. Em síntese, para o que se verá, a *táxis* pode se dividir assim:
 - *Proêmio* (προοίμιόν, *Rhet*, 1414b) ou exórdio feito para preparar o espírito e conquistar o respeito, a simpatia do interlocutor;
 - *Narração* (διήγησις, *Rhet*, 1416b), ou exposição dos fatos e provas reunidos;
 - *Demonstração* (ἀποδεικνύναι, *Rhet*, 1417b) ou confirmação, argumentação, que na retórica normalmente se faz por meio de entimemas;
 - *Epílogo* (ἐπίλογος, *Rhet*, 1419b), cuja função é tornar o interlocutor favorável ao emissor ou desfavorável a um adversário, emocionar e recapitular os principais elementos da exposição retórica.
- **Metáfora (μεταφορά)** – Um dos principais recursos retóricos: quando utilizado de forma “elegante”, faz com “que o objeto salte diante dos olhos” (*Rhet*, 1410b). É o que ocorre quando, por exemplo, um mesmo termo é capaz de transferir o interlocutor de um objeto difícil de apreender para outro mais fácil, sendo, portanto, muitas vezes capaz de proporcionar “uma aprendizagem rápida” (*Rhet*, 1410b).
- **Hipócrisis (ὑπόκρισις)** – Termo de difícil tradução que quer significar algo como *performance*, forma de pronúncia ou ação oratória (*Rhet*, 1404a; ARISTÓTELES, 1971, p. 179, n.9; ARISTÓTELES, 2005, p. 304). Trata-se da ação do discurso. Por exemplo, no caso de ser oratório, toma

contornos teatrais, uma vez que importam a entonação da voz ou os gestos faciais e corpóreos (LYRA, 2014, p. 60).

2.3.2

Análise do discurso do *De fabrica*

A tópica (*tópos*) central do *De fabrica* é a do homem como obra de arte, estruturado como tal em suas partes e no todo; enfim, homem como ideal de beleza e criação divina¹⁷; logo também da necessidade de se valorizar o conhecimento médico mais prático e metódico – a empiria, a cirurgia, a anatomia – para melhor conhecer o corpo desse homem. Recapitule-se, o retorno humanista à Antiguidade Clássica resgata a ideia do belo e apresenta Deus como sumo arquiteto, cuja arte tem por finalidade o bem e o belo. O homem, criação divina, é, pois, glorificado. E tal qual a imagem de Deus, esse mesmo homem tem a capacidade de imitá-lo e também de criar beleza por meio de obras de arte. Sua própria figura passa a ser reproduzida, seja em pinturas, seja em esculturas. Inevitável, surge uma necessidade de conhecer o seu corpo e as partes que o compõe. Com esse objetivo, anatomia e artes plásticas se dão as mãos de maneira um tanto quanto inédita.

Para defender essa tópica, a persuasão (*pístis*) se faz de duas formas (*léxis*) distintas: uma textual, outra visual. O estilo (*léxis*) escrito, tanto do prefácio quanto do tratado anatômico, inspira-se no latim ciceroniano. Sintetize-se:

Vesalius renunciou o latim que era falado e escrito pelos escolásticos de seu tempo; [...] ele abandonou o *estilo* simples de prosa coloquial, de sequência lógica de pensamento característica da literatura científica de seu período. Ao invés, Vesalius reintroduziu a terminologia de um tempo a muito passado; ele adotou um *estilo* imponente e rítmico, uma ordem de palavras retórica, em suma, ele imitou o latim periódico, a “prosa artística” de Cícero, e ele foi o primeiro anatomista a fazê-lo. (EDELSTEIN *apud* CUIR, 2009, p. 20, grifos nossos)

¹⁷ Close (1969, p. 470-480) classifica e explica oito ocorrências renascentistas de tópicos (“*commonplaces*”) que relacionam natureza e arte: 1) a arte que imita a natureza; 2) a arte que complementa ou aperfeiçoa a natureza; 3) a arte que se baseia na experiência ou estudo da natureza; 4) arte e natureza na teoria educacional; 5) a arte que se utiliza da matéria da natureza; 6) a arte que tem seus princípios, suas sementes na natureza; 7) a arte inferior à natureza e 8) a natureza como artista.

O texto se subdivide em duas partes: um prefácio dirigido a Carlos V e o tratado anatômico propriamente dito. A primeira, nitidamente um *discurso epidíctico*, inicia-se com breve *proêmio* alertando sobre o prejuízo da divisão excessiva das artes entre especulação e prática. Em seguida, busca-se *narrar* o estado lastimável em que se encontra a arte médica. Na opinião de Vesalius, já célebre como professor da destacada Universidade de Pádua, sua ciência está epistemologicamente dividida entre as ditas escolas “lógica, empírica e metódica” (VESALIUS, 1543a, prefácio, p. 2). A lógica seria excessivamente teórica e era protagonista nas universidades de então; a empírica, mais prática, estaria desvalorizada e deixada nas mãos dos boticários; e a metódica, igualmente prática e desprezada, se faria representar nas figuras dos cirurgiões e barbeiros¹⁸. Isso exposto, o anatomista tenta *demonstrar*, convencer o monarca da necessidade de se resgatar os conhecimentos dessas duas escolas, mormente a cirurgia, e termina (*epílogo*) honrando-o e pedindo a sua proteção contra prováveis represálias dos que com sua obra se incomodassem.

Vejam-se dois exemplos de persuasão para o resgate da cirurgia contidos no prefácio. No primeiro, talvez com o propósito emocional (*páthos*) de causar emulação¹⁹ no monarca e demonstrar o quão nobre é a anatomia, Vesalius afirma que “[...] na Índia, a cirurgia é praticada essencialmente por reis; os persas, em virtude de um direito hereditário, transmitem-na a seus filhos [...]” (VESALIUS, 1543a, prefácio, p. 2 verso). Também se faz um apelo pessoal (*éthos*), quando o anatomista evoca outra tópica humanista e se escora no ombro da autoridade e da grandeza dos antigos, no caso, ninguém menos que Homero:

Com efeito, quando Homero, fonte de toda inspiração, diz que um médico vale mais do que muitos guerreiros, e que, com todos os poetas da Grécia, ele presta homenagem a Podalírio e Macaão, ele os chama de filho do divino Esculápio, não por ter acabado com uma pequena febre e com os males que a Natureza sozinha pode curar mais facilmente sem a ajuda de um médico [...], mas porque eles se destacaram no tratamento de luxações, fraturas, feridas e outras rupturas [...], e porque eles livram os magnânimos guerreiros de Agamenon de pontas de flechas e de outros males [...]. (VESALIUS, 1543a, prefácio, p. 2 verso)

Findo o prefácio, o tratado anatômico propriamente dito tem texto mais descritivo, o que não significa não ser retórico. Há a constante presença de

¹⁸ Não é uma questão banal, voltaremos a ela nas considerações finais deste trabalho.

¹⁹ O capítulo 11 da parte II da *Retórica* é inteiramente dedicado à emulação (1388a – 1389a).

analogias, de *metáforas*, que levam o leitor a induzir logicamente (*lógos*) o corpo humano como obra técnica, de arte. Vejamos um exemplo acerca do esqueleto: “[...] a substância do osso ocupa a mesma função das paredes e das vigas nas casas, das armações nas tendas, das quilhas nos flancos das embarcações” (VESALIUS, 1543a, p. 1). E outro sobre a membrana que reveste o crânio:

[...] essas fibras [da membrana] não teriam podido cumprir esta função, se a Natureza não tivesse feito algo particularmente engenhoso fora do crânio: os carpinteiros reproduzem esse processo diariamente, sempre que dobram a ponta dos pregos para unir dois pedaços de madeira [...]. (VESALIUS, 1543a, p. 627)

O capítulo 39 do livro I é particularmente interessante, visto que o seu início e o fim podem ser compreendidos como um *discurso deliberativo* contra uma medicina exageradamente teórica e em defesa da anatomia. Assim inicia-se:

Os médicos, que se consagram como convém à arte de Hipócrates e que não nasceram somente para prescrever xaropes e impô-los aos homens, têm o hábito de reunir, ao preço de muitos esforços, os ossos que serão úteis à sua instrução, a fim de examinar, sejam as juntas de uns com os outros, seja cada um, separadamente [...]. (VESALIUS, 1543a, p. 155)

E após longo texto em que descreve um método para preparar ossos e cartilagens para o exame, termina desta maneira:

[...] Assim, após o sucesso haver coroado tão rapidamente nossos primeiros esforços, o que devemos agora pensar sobre o adiante, após termos descrito o método de montagem dos ossos? [...] A não ser que pensemos que essa parte da filosofia [a anatomia] não tenha nada a ver conosco e nos persuadirmos que, sem a anatomia, nos é suficiente impormos aos mortais nossos xaropes para enchermos nossos cofres. (VESALIUS, 1543a, p. 162)

2.3.3 Os *écorchés*²⁰

Passemos à retórica das ilustrações – conhecidas como *écorchés*. Alerta-se: elas não são periféricas, secundárias ou auxiliares:

²⁰ O termo é utilizado no francês e no inglês. O tradutor de Le Breton (2013, p. 83) emprega *esfolados* para traduzi-lo. *Écorchés* são representações (esboços, gravuras, desenhos, pinturas ou esculturas) do corpo humano sem a pele. Seu surgimento se dá na Renascença como elemento de estudo anatômico tanto para a medicina, quanto para as artes plásticas.

Aqueles que tenham experiência com a geometria e outros braços da matemática sabem o quanto os desenhos explicam ao entendimento essas coisas e as colocam com mais exatidão diante dos olhos do que a mais explícita das linguagens. (VESALIUS, 1543a, prefácio, p. 4)

Ou seja, se não superiores, as gravuras estão, no mínimo, em pé de igualdade com o escrito. E isso fica ainda mais evidente em outro trecho, dessa vez na versão resumida do *De fabrica*, publicada posteriormente e conhecida como *Epitome*: “Tu poderás então, à tua escolha [...], tanto quanto te agrade, começar ou pela descrição das partes, ou por seus desenhos [...]” (VESALIUS, 1543c, p. A). Diga-se mais, as ilustrações não eram dedicadas apenas aos médicos, senão também “para o uso especial de pintores e escultores” (SAUNDERS; O’MALLEY, 1973, p. 92) como fica sugerido no seguinte trecho: “Essas gravuras apresentam uma visão total do sistema muscular, como somente os pintores e os escultores estão habituados a considerar²¹” (VESALIUS, 1543a, p. 171). Como exemplo, veja-se o anexo A, que se tornou muito popular entre os artistas.

Todavia, para essas ilustrações, talvez não seja o caso, como nos textos, de se as pensar em termos de estilo (*léxis*) e sim de *performance* (*hipócrisis*), visto que Vesalius retrata os esfolados como se estivessem vivos, uns posando em posições reflexivas; outros, agônicas. Essa alegoria nos parece estranha hoje, mas é preciso ter em mente dois aspectos: as imagens como recurso explicitamente retórico; e o fato do conceito de vida na Renascença ser bem distinto do contemporâneo. Recurso explícito de uma tradição retórica em que “*docere* [ensinar] não vai sem *delectare* [deleitar]: a proposta didática deve não somente ser acompanhada, mas também servida pela característica prazerosa das imagens” (MANDRESSI, 2015, p. 235). Já sobre o fato dos desenhos estarem vivificados, é preciso compreendê-los sob a perspectiva do vitalismo, de acordo com a qual o mundo era entendido como um todo harmônico em que forças e espíritos vitais expressavam a *anima mundi*. Dito de outra forma, um ser humano pensado isoladamente em relação a seu corpo, ou um corpo considerado separado do ser

²¹ “Efetivamente, é nesse campo específico que essas ilustrações [as da parte que trata dos músculos] têm sido empregadas quase continuamente durante os últimos 400 anos e atualmente podem ser encontradas [...] num grande número de livros de anatomia destinados a estudantes de arte” (VESALIUS, 2002, p. 98).

humano – mesmo após a morte – não era uma abstração que faria sentido para um renascentista²² (LE BRETON, 2013, p. 52). Enfim, longe de querer se debruçar sobre a questão do vitalismo (a ser tratada mais adiante), basta saber que a natureza tinha como qualidade essencial, superlativa, o dom da vida (CUIR, 2009, p. 48-50). Ora, se o artista se pretendia à imagem e semelhança do supremo Criador da natureza, nada mais genuíno do que buscar dar vida também às suas próprias obras. Desse modo, em sua retórica alegórica, Vesalius transforma *provas inartísticas* – o cadáver morto observado na mesa do anatomista – em *provas artísticas* – os *écorchés* vivificados. Uma maneira de persuadir passionadamente (*páthos*) o seu leitor acerca da beleza, da magnificência do corpo humano e da dignidade daqueles que o cederam para a sua pesquisa. O esfolado não é a representação de um cadáver objetificado; e sim, antes de qualquer outra coisa, a de um ser humano ainda responsável por suas atitudes (LE BRETON, 2013, p. 84-86).

Vejamos três ilustrações. No anexo B, temos um esqueleto meditativo segurando um crânio. Curioso observar a inscrição na tumba sobre a qual se apoia: *vivitur ingenio, cætera mortis erunt* – o engenho²³ segue vivendo, todo o resto é mortal. Isto é, apesar de todo o resto (o corpo) estar morto, a índole é eterna, a responsabilidade por nossas atitudes permanece. Já no anexo C, o esfolado manifesta a sua humanidade por meio de certa angústia, como se dignamente recusasse a morte; ao fundo, uma bela paisagem abranda o seu sofrimento e agrada (*delectare*) o leitor. Mesmo a ilustração do frontispício (anexo D) está carregada de inúmeros simbolismos e mensagens intrinsecamente retóricas. Observem-se apenas quatro desses detalhes: no canto inferior esquerdo, escanteado, o desenho de um macaco ilustra o que o autor escreve no seguinte trecho do prefácio de seu livro:

A este homem [Galeno] todos confiaram tanto sua fé que não se há encontrado nenhum médico que acredite ter jamais descoberto mesmo o mais discreto erro em todos os volumes anatômicos de Galeno [...] agora nos é conhecido pela arte renascida da dissecação, a leitura cuidadosa dos livros de Galeno, e da bem-vinda restauração de muitas partes deles, que ele mesmo nunca dissecou um corpo

²² Le Breton (2013, p. 52) traz uma ilustração sobre essa perspectiva pré-moderna de indissociação entre corpo e ser vivo, mesmo após a morte: era comum desenterrar assassinos que, em vida, tivessem escapado da justiça para suplicar seus cadáveres e assim vingar e redimir seus crimes.

²³ Também seria possível traduzir o termo como talento, índole, capacidade, temperamento, compleição, guisa, dentre outros.

humano, mas na verdade foi enganado por seus *macacos* [...] e muitas vezes contestou erroneamente médicos antigos que haviam se instruído em dissecações humanas. De fato, você encontrará muitas coisas em Galeno que ele não entendeu até mesmo nos *macacos* [...] (VESALIUS, 1543a, prefácio, p. 3 verso, grifo nosso).

A intenção de superar a anatomia pregressa também parece se encontrar representada no canto inferior direito. Ali, vê-se um homem de barbas brancas e túnica que, ao que tudo indica, é Aristóteles a olhar para um cão – em vista dos tabus da Antiguidade aqui descritos, o estagirita recorria à anatomia de animais para, por comparação, tentar deduzir o corpo humano. Sobre a cabeça do suposto Aristóteles, é possível ver um homem com uma pequena lente, que fortalece a máxima – galênica, inclusive – de que era necessário olhar o corpo humano com os próprios olhos. Por fim, ao centro, o próprio Vesalius anatomiza o corpo de uma mulher. Era bastante difícil contar com corpos femininos para a dissecação (por exemplo, as execuções de criminosas eram relativamente raras). Por meio dessa imagem, o bruxelense parece indicar o desejo de se aventurar além, como conhecer o até ali pouco explorado aparelho reprodutor feminino e a origem da vida humana que nele acontece.

2.4 UM MARCO NO REFLORESCIMENTO DA ANATOMIA

O desafio que Vesalius faz à autoridade de Galeno lhe traria infortúnios. Seria condenado pela Inquisição, mas por proteção do rei de Espanha, pode espiar suas culpas em uma peregrinação à Jerusalém. Na volta, morre prematuramente, em 1564, por decorrência de um naufrágio. Parece ser um exagero afirmar que a sua obra tenha representado para a medicina uma mudança brusca de perspectiva tal qual a de Copérnico, publicada no mesmo ano, foi para a astronomia. O bruxelense, inclusive, isenta-se bastante de se aprofundar em teses fisiológicas, não questionando jamais as interpretações sobre as funções corpóreas traçadas pelos cânones de seu tempo. Resume-se a apresentar os resultados de suas dissecações sem se estender em análises mais complexas, apesar de lançar uma série de questionamentos sobre as teses propriamente anatômicas de Galeno. Dentre vários exemplos, Vesalius recusa a porosidade do septo cardíaco, através

do qual, se imaginava, o sangue venoso passaria e se tornaria arterial. Essa contestação inviabilizava o sistema sanguíneo da tradição, o que irá inspirar William Harvey, tema do próximo capítulo.

Se não foi revolucionário, não há, contudo, como negar que o *De fabrica* se torna a grande referência para uma nova anatomia que ali surgia; além de um indiscutível reflorescimento da observação empírica na arte de Hipócrates. Lembre-se, para além das publicações de Galeno, a grande obra feita a partir da dissecação direta de corpos humanos, algo utilizada nas academias antes do *De Fabrica*, datava mais de 200 anos – o *Anthomia corporis humani*, de 1316, escrita por Mondino de Liuzzi.

Bem se pode dizer que o juízo é o mesmo que entendimento, porém é um entendimento sólido; por isso pode haver entendimento sem juízo, mas não juízo sem entendimento: ter muito entendimento às vezes prejudica, o ter muito juízo sempre é útil: o entendimento é a maior parte que discorre, porém pode discorrer mal: o juízo é a mesma parte que discorre, quando discorre bem: o entendimento pensa, o juízo também obra; por isso nas ações de um homem conhecemos o seu juízo, e no discurso lhe vemos o entendimento: o juízo duvida antes que resolva, o entendimento resolve primeiro que duvide; por isso este se engana pela facilidade, com que decide, e aquele acerta pelo vagar, com que pondera.

Matias Aires, *Reflexões sobre a vaidade dos homens, ou discursos morais sobre os efeitos da vaidade*

No correr de nossa pesquisa, nos vimos na contingência de nos aprofundarmos no pensamento de um quarto médico, também partidário da observação direta: Francisco Sanches. Ele, Charron e Montaigne seriam os “principais e mais influentes autores a adotar alguma forma de Ceticismo no século XVI” (MARCONDES, 2019, p. 160). Identificamos a necessidade de abordar o Ceticismo em virtude dessa corrente de pensamento se fazer bastante presente nas páginas a seguir. Optamos por abordá-lo por meio do pensamento do ibérico, visto que seu Ceticismo assume um caráter mais epistêmico do que os dos outros dois.

Filho de judeus sefarditas, Sanches nasceu em Tui, na diocese de Braga, onde cresceu e foi batizado como cristão-novo. Fugindo da perseguição religiosa, migra com os pais para Bordeaux e ali inicia seus estudos no Collège de Guyenne, igualmente frequentado por Michel de Montaigne. Depois, vai para La Sapienza, Roma, onde se aprofunda em anatomia, botânica e na filosofia natural de Aristóteles e Galeno. Em 1573, completa o seu doutorado na Universidade de Montpellier; lá, ministraria um curso para aprendizes de cirurgia (HATTAB,

2009, p. 69). Dois anos depois, muda-se para Toulouse, cidade em que exerceria importante função médica em instituição de caridade. Era estudioso e admirador de Vesalius, tendo, inclusive, dissecado cadáveres em segredo por medo de preconceitos (SANCHES, 1977, p. 13). Seria indicado professor de filosofia em 1585 e de medicina em 1612 na universidade local. Permaneceria em Toulouse até o fim da vida (POPKIN, 2003, p. 39). Em 1576, escreveria a sua obra mais conhecida: *Quod nihil scitur* (*QNC*), publicada apenas em 1581. O livro influenciaria Descartes, cujo sistema será igualmente abordado na sequência.

O tema do *QNC* é o conhecimento da verdade; a tese, sua impossibilidade. O texto é corrido, apesar de permeado por notações marginais para auxiliar o leitor. É escrito como se Sanches estivesse se dirigindo a um interlocutor aristotélico. O tratado pode ser subdividido em duas partes: uma destrutiva, outra propositiva. Na destrutiva, Sanches pretende demonstrar a falibilidade dos princípios da escolástica para atingir a verdade; em oposição propõe uma “epistemologia sensitiva” (PINTO, 2010, p. 116). Esta, porém, não promete a verdade, senão um conhecimento imperfeito dos acidentes da natureza. O instrumento demolidor empregado é, principalmente, o nominalismo; e a alternativa construtiva é a empiria.

Faça-se uma breve síntese. O texto inicia radicalizando uma posição socrática: “Nem isso sequer sei, que não sei nada” (SANCHES, 1977, p. 49). Se o autor conseguir demonstrar essa premissa, ficará provado ao interlocutor que nada sabe; igualmente, se não conseguir. O interlocutor poderá, contudo, replicar: ora, se sabe demonstrar, então sabe algo, ao que Sanches treplica que já havia concluído o contrário antes da objeção. Nesse jogo retórico complicado, Sanches quer expor a limitação das palavras e o quanto o discurso – seja ele retórico, poético ou dialético – pode nos levar a intermináveis discussões circulares, tal como as *disputationes* escolásticas.

3.1 OS LABIRINTOS DE ARISTÓTELES E PLATÃO

Segue-se seu nominalismo. Os escolásticos se prendem demasiado em definições, em nomes que creem precisar a natureza das coisas, mas que não passam de abstrações. Tentam organizar essas definições em predicamentos, categorias; algumas muito genéricas, como “ente, verdade”; outras menos, como “substância, corpo”; e outras próprias, como “Sócrates, Platão” (SANCHES, 1977, p. 55). A confusão começa quando se tenta ligar um nome a outro: *Sócrates é mortal*; para explicá-lo, se diz: todo *homem é mortal*, *Sócrates é homem*, logo *Sócrates é mortal*. Mas alguém pode não compreender o que é um *homem*. Delongam-se outros silogismos: todo *homem é animal*, todo *animal é mortal*. Todavia, se outro questionar o que vem a ser um *animal*, novos silogismos serão necessários em uma interminável derivação de premissas (*ibid.*, p. 65). A partir disso, faz-se um ataque à metafísica de Aristóteles: praticamente tudo o que haveria nela seriam definições de nomes que não trariam certeza alguma nem sobre si mesmos, muito menos sobre as coisas que pretendem designar (*ibid.*, p. 62): “[...] enquanto nos preparamos para demonstrar com palavras a natureza das coisas, sem nos darmos conta fazemos o contrário e demonstramos as palavras com coisas [...]” (*ibid.*, p. 84).

Com a imprecisão dos nomes, mais incertos ainda serão os primeiros princípios, as causas por meio das quais o estagirita pretende conhecer as coisas (*ibid.*, p. 78-82). Sanches toma a si mesmo como exemplo: como conhecê-lo por sua causa eficiente? Conhecendo o seu pai. Mas para conhecer o seu pai, seria antes necessário conhecer o seu avô, o seu bisavô etc. O caos piora se tratamos de universais, afinal, a definição de homem pode levar a controvérsias. A ciência das outras causas (a formal, a material e a final) é identicamente contestada pelas causas das causas. A única saída seria chegar à causa primeira de tudo: Deus. Mas o que se sabe sobre Deus? “Foges do infinito e cais no infinito imenso, incompreensível, inefável e ininteligível” (*ibid.*, p. 79).

Também Platão é rejeitado. Sanches discute a tese do ateniense, de acordo com a qual saber é recordar (*ibid.*, p. 74). Nossa alma saberia de tudo antes de nós, mas esqueceria desse tudo no ato de união com nosso corpo. Todavia, se recordaria com o tempo, despertaria pouco a pouco o que sabe. Sanches então pergunta: Platão afirma isso baseado em quê? Teria ele visto sua própria alma antes dela entrar em seu corpo? Além disso, essa identificação entre recordar e saber abre o seguinte precedente: se saber é recordar, o que a alma sabe seria

também recordação. Ora, de onde veio essa recordação? De outra alma que habita aquela? Diga-se mais, os cães se lembram de quem os maltratou e nem por isso é possível dizer que saibam. E o que dizer de enfermos com demência, que em vida perdem suas memórias?

3.2 EXPERIÊNCIA E JUÍZO

Aristóteles e Platão nos levam a labirintos intermináveis. Seja definido o conhecimento como a ciência das causas, seja como recordação, diante das questões apresentadas, nada sabemos. Sanches, porém, pensa que a cadeia de perguntas precisa se deter em algum momento e apresenta uma tímida alternativa: “Eu diria que o conhecimento é a compreensão da coisa, a perfeição, a inteligência ou qualquer outra palavra que signifique o mesmo. Se tu ainda duvidas disso, me calarei” (SANCHES, 1977, p. 84). E esse conhecimento perfeito é impossível. O ibérico procura explicitar a sua hipótese por meio de três elementos: “a coisa conhecida, o cognoscente e o conhecimento em si” (*ibid.*, p. 133). A coisa só poderá ser plenamente conhecida se pudermos compreendê-la como parte de um todo, isto é, teríamos que conhecer também todas as outras coisas que com ela formam umnexo causal. Se essas coisas forem infinitas, o conhecimento será impossível. Se forem finitas, idem, já que ao conhecermos a última das coisas, aquela primeira poderá mudar de figura, tamanho ou movimento; ademais, outras coisas também poderão ser corrompidas ou geradas. Além disso, são três os tipos de coisas cognoscíveis: as externas, apreensíveis apenas pelos sentidos; as internas, que aparecem por si; e as mistas. A cor, o som, o calor são exemplos das primeiras, o raciocínio, a reflexão, as divisões, as predicções são exemplos das segundas; as constelações, os imãs, das terceiras, pois envolvem observação e entendimento (*ibid.*, p. 138-139). Passa-se ao cognoscente que, para conhecer perfeitamente, precisa igualmente ser perfeito (*ibid.*, p. 162). Porém, mesmo que supuséssemos todas as almas dos homens perfeitas (o que em si já é duvidoso), os seus corpos são distintos. Haveria entre eles algum perfeito? Não, pois, “todos chamam o médico” (*ibid.*, p. 163). Se não há corpo perfeito, impossível o

conhecimento perfeito. Diga-se mais: nem a si mesmo o homem conhece. Aqui Sanches lança mão do argumento do conhecimento do criador, já visto no capítulo anterior, mas que agora ganha contornos de tópica cética (MARCONDES, 2019, p. 123-147): “ninguém pode conhecer perfeitamente o que não criou” (SANCHES, 1977, p. 134). Deus criou a alma e o corpo humanos, logo só ele os conhece perfeitamente. Finalmente o conhecimento em si. O ibérico o divide em dois: o perfeito e o imperfeito (*ibid.*, p. 136-137). Aquele contempla e entende totalmente a coisa por dentro e por fora, mas é inacessível ao homem, o qual está familiarizado apenas com o imperfeito. Este apreende a coisa ora mais confusamente, ora mais claramente, segundo os diversos graus de compleição (*ingenium*) de cada um. O conhecimento imperfeito se dá de dois modos: externo, mediante os sentidos; interno, pela mente. Diga-se, entretanto, todo conhecimento humano começa pelos sentidos (*ibid.*, p. 112). Inclusive, o externo é menos incerto que o interno. Este não passa de “mero tatear, dúvida constante, opinião, conjectura” (*ibid.*, p. 142). Sintetize-se todo o exposto acima: “nada é mais certo, nem nada é mais falso que os sentidos” (*ibid.*, p. 155).

No curso do texto, Sanches critica as autoridades, o conhecimento vindo de terceiros e insufla os estudantes a serem livres e a “investigar tudo por si mesmos” (*ibid.*, p. 189). Deixa, no entanto, uma fugaz esperança para a ciência (PINTO, 2010, p. 122): a experiência e o juízo. A experiência nada nos diz sobre a natureza das coisas, mas ao menos nos traz informações imperfeitas sobre seus acidentes, suas partes extrínsecas. O juízo regula esses experimentos (SANCHES, 1977, p. 200). Como é possível chegar a algum conhecimento desse modo? Não há outra forma, “não encontramos outros meios” (*ibid.*).

3.3 UMA JANELA PARA O COGITO

Em 1618, o *QNC* seria publicado em Frankfurt. Descartes se encontrava na cidade por ocasião da coroação de Ferdinando II. É muito possível que ali tenha acessado o livro quando, coincidentemente, começa a refletir sobre o problema do método (PAGANINI, 2009, p. 250). E, de fato, é possível identificar elementos

sancheanos tanto na dúvida hiperbólica cartesiana, quanto na construção do *cogito*.

O relato autobiográfico pessoal é o traço mais patente do contato entre a obra dos dois pensadores. O *QNC* é precedido por uma carta ao leitor. Nela, por exemplo, Sanches fala de si: “Desde os primeiros anos de minha vida estive interessado na contemplação da natureza e tratava de investigar todas as coisas” (SANCHES, 1977, p. 43), tal qual Descartes o faria na *Primeira meditação*: “Já faz bastante tempo que eu me dei conta de que, a partir de minha infância, considerava verdadeiras muitas opiniões equivocadas [...]” (DESCARTES, 2000, p. 249). Some-se a isso a dúvida diante das múltiplas opiniões fundadas no excesso de formalismo, na lógica artificial da ciência dos silogismos escolásticos (PAGANINI, 2009, p. 251-255).

Todavia, o elemento que talvez mereça maior destaque sejam as brechas de certeza que Descartes vê nos tímidos momentos em que Sanches afirma haver alguma possibilidade de conhecimento. Em um trecho do *QNC*, ao discorrer sobre “uma certa superioridade” do conhecimento pelos sentidos, do conhecimento externo sobre o interno, o ibérico faz uma pequena concessão: o interno superaria o sensível no que concerne àquelas coisas que se produzem ou existem em nós. O cognoscente estaria mais seguro de “seu apetite e vontade”, de que detesta – mais que isso – de que “pensa uma coisa [...] do que estaria se visse um templo ou Sócrates” (SANCHES, 1977, p. 141). Eis uma janela pela qual entra Descartes. Nos *Princípios da filosofia* (DESCARTES, 1960, parte I, §9), o francês define: “Pela palavra pensamento entendo tudo quanto ocorre em nós de tal maneira que o notamos imediatamente por nós próprios”. Como nota Paganini (2009, p. 259), as “aparências” dessas coisas internas a nós – destaque-se o próprio pensamento – dão ao francês a oportunidade de identificar uma “espécie de conhecimento [...] que é certo exatamente porque é totalmente independente da realidade exterior”.

O estilo da carta ao leitor do *QNC* também chegaria a Spinoza. No *Tratado de emenda do intelecto*, o neerlandês igualmente inicia o texto a partir de suas experiências pessoais. Mais adiante, contudo, faz dura crítica:

Se depois disso algum cético talvez permaneça ainda em dúvida quanto à própria verdade primeira ou a respeito de tudo o que deduzimos segundo a norma dessa verdade primeira, ou ele, com efeito, falará contra a consciência, ou confessaremos que existem homens totalmente obcecados até na alma, por nascimento ou por

causa dos preconceitos, isto é, por alguma ocorrência exterior. De fato, nem a si mesmos sentem; se afirmam algo ou duvidam, não sabem que duvidam ou afirmam: dizem *que nada sabem* [*quod nihil sciunt*], e mesmo isso, ou seja, que nada sabem, dizem que ignoram; nem o dizem absolutamente, pois temem confessar que existem enquanto nada sabem, de modo que afinal devem calar-se para não supor alguma coisa que cheire a verdade (SPINOZA, 2000, p. 119, §47, grifos nossos).

De acordo com Paganini (2009, p. 249), a obra de Sanches seria bastante relevante para a construção cartesiana do *cogito* como solução para a crise cética apontada por Popkin (2003).

Independentemente das críticas, releituras e absorções, o ceticismo de Sanches seguiria vivo e junto a outros desempenharia papel protagonista na anatomia de Harvey e Steno, como veremos nas páginas seguintes.

4

HARVEY E A CIRCULAÇÃO DO SANGUE

True is it, my incorporate friends, [...] that I receive the general food at first, which you do live upon; and fit it is, because I am the storehouse and the shop of the whole body. But, if you do remember, I send it through the rivers of your blood, even to the court, the heart, to th' seat o' th' brain; And, through the cranks and offices of man, The strongest nerves and small inferior veins from me receive that natural competency whereby they live. And though that all at once [...].

Shakespeare, *Coriolanus*, [no trecho, o personagem Menenius cita a fábula na qual o estômago responde aos outros órgãos que o acusam de não trabalhar e receber primeiro o alimento do corpo.]

Passados 85 anos da primeira edição do *De fabrica* de Vesalius, surge um segundo divisor de águas na anatomia: a publicação, em 1628, do *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, do médico inglês William Harvey. Na obra, o anatomista rompe com a ideia de um sistema sanguíneo centrífugo, tal qual imaginavam os cânones Aristóteles e Galeno. Em seu lugar, surpreende e apresenta um sistema circulatório, consequência de inúmeros experimentos atrelados ao uso da matemática; todavia absolutamente sem abrir mão de princípios teóricos predominantemente aristotélicos.

A controversa obra causa desconforto nos pares mais conservadores e obviamente não é unanimemente aceita. Nela, algumas questões fundamentais não são respondidas, como a causa final do sistema proposto, algo bastante caro à filosofia natural predominantemente aristotélica da época. Porém, independente disso, *De motu cordis* é recepcionado com entusiasmo por Descartes e Hobbes, dois pensadores que representam uma ruptura com o pensamento até ali tradicional.

No seguinte texto, nos propomos a examinar mais de perto a obra de Harvey e porque ela, fundamentada em princípios da *physis* de Aristóteles, teria atraído Descartes e Hobbes, pensadores que abraçam o mecanicismo e o idealismo em contraposição ao vitalismo e realismo do estagirita.

4.1 O EMPIRISMO ARISTOTÉLICO DE HARVEY

4.1.1 Início em Cambridge e doutorado em Pádua

Harvey recebeu uma típica formação em filosofia natural com especialização em medicina, já, porém, atualizada pelas modernas propostas feitas no campo da anatomia por Vesalius pouco mais de 30 anos antes de seu nascimento. O inglês veio ao mundo na cidade de Folkestone a 1º de abril de 1578. Dos 15 aos 19 anos, frequenta o Gonville and Caius College, em Cambridge, considerada, na Inglaterra, a melhor academia para aqueles que pretendessem exercitar a medicina (REBOLLO, 2013, p. 43-60). O College²⁴ havia sido refundado em 1557 graças às reformas empreendidas por John Caius, médico da realeza que juntara considerável fortuna no exercício da função. Formado em Pádua, Caius foi aluno de Giovanni Montanus, como visto, colega de Vesalius na Accademia degli Inflammati, fato que certamente determinou a importância que passou a dar à anatomia. Tanto assim que em 1564, Caius obtivera autorização especial junto à rainha Elizabeth I para receber dois corpos de condenados para dissecações por ano.

No Caius College, Harvey obtém o bacharelado em Artes Liberais e certamente deve ter assistido às famosas disputas escolásticas (*disputationes*), que lhe obrigaram a ler diversos autores clássicos, como Aristóteles, Platão, Quintiliano, Cícero, Euclides, Ptolomeu, dentre outros. Inicia o doutorado em medicina, curso com duração de seis anos. Todavia, a educação médica do Caius College era conservadora e reputada como inferior a de outras universidades europeias. Com efeito, ali o aprendizado de anatomia não era sistemático, além de ser considerado excessivamente teórico. Seus administradores tinham consciência

²⁴ Fundado em 1348, chamava-se antes Gonville Hall até entrar em decadência no século XVI antes de sua refundação (cf. GONVILLE AND CAIUS COLLEGE, CAMBRIDGE. In. **Wikipedia:** the Free Encyclopedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Gonville_and_Caius_College,_Cambridge. Acesso em: 29 maio 2019).

disso e, por meio de regulamento de 1558, permitiam a seus bacharéis em Artes terminar a sua formação médica no exterior, caso quisessem.

Assim, em 1597, Harvey migra para a Universidade de Pádua, ainda o mais famoso e excelente centro de ensino médico e anatômico de seu tempo; local onde havia estudado o ilustre Gabriele Falloppio²⁵ (1523-1562), mestre de Hieronymus Fabricius, dito Acquapendente (1537-1619), naquele momento ocupante da cadeira de professor de Anatomia e Cirurgia. Segundo Rebollo (2013, p. 52), Harvey deve ter tido aulas de filosofia com Cesare Cremonini (1550-1631), profundamente aristotélico e bastante respeitado pelo academicismo europeu, fato que marcou profundamente o jovem aluno e determinou o seu futuro como filósofo natural. Conservador, Cremonini louvava o passado e a tradição, “o que o levou a desprezar as novas descobertas e verdades científicas da época” (REBOLLO, 2013, p. 52). Desse modo, defendia e sustentava a cosmologia aristotélica, tornando-se um dos maiores opositores de Galileu Galilei (1564-1642), seu colega de universidade. De fato, de acordo com Drake (1978 p. 162), seria ele o professor que haveria recusado observar as luas de Júpiter através do telescópio, tal qual queria o colega. Posteriormente, Cremonini seria “sardonicamente” retratado como o “tolo de Pádua” por “triumfalistas histórias da ciência”, escritas no século XX (SHAPIN, 1996, p. 72).

Seja como for, é interessante saber que Galileu ocupava a cadeira de matemática de Pádua e muito possivelmente deve ter lecionado para Harvey. Trata-se de informação importante, pois a matemática foi fundamental para o inglês, posteriormente, provar a circulação sanguínea. Rebollo (2013, p. 53) nota, todavia, que absolutamente não há evidências de que a parte revolucionária do pensamento do italiano tenha exercido influência determinante sobre Harvey, uma vez que as aulas por ele ministradas se resumiam aos elementos de Euclides, à mecânica de Aristóteles e ao sistema ptolomaico. De fato, Fuchs (2001, p. 40) aponta que “para Harvey, não há diferença entre as ‘primeiras’ (geometria) e ‘segundas’ qualidades sensíveis, como Galileu [...] projeta”; e que apesar de ambos falarem em “livro da natureza”, o inglês o considera “tão aberto e tão simples para a consulta”, sem a necessidade do que entende o pisano: um livro

²⁵ Falloppio se tornou célebre ao, por meio de seus estudos anatômicos, ter descrito o ouvido interno e o aparelho reprodutor feminino – as tubas uterinas até hoje carregam o seu nome e são conhecidas como trompas de Falópio.

“escrito em linguagem matemática” de “triângulos, círculos e outras figuras geométricas”, imprescindíveis para se entender uma única e simples de suas palavras (FUCHS, 2001, p. 40). Com efeito, Harvey empregou apenas métodos de quantificação em seus experimentos; o que não é, de forma alguma, desprezível, visto que, adiante, o seu trabalho seria aceito com entusiasmo pelos mecanicistas, igualmente amantes da matemática. Galileu permaneceria em Pádua entre 1592 e 1610.

4.1.2

O conceito de circulação e o sistema sanguíneo centrífugo de Aristóteles

Em vista da formação aristotélica recebida por Harvey, caberia se debruçar sobre a presença do conceito de circulação na filosofia natural do estagirita; também verificar como via o sistema sanguíneo e o papel do coração no organismo humano.

Sobre a circulação, no capítulo 9 do livro VIII da *Física* (após longo raciocínio acerca do movimento nos capítulos 6, 7 e 8), Aristóteles afirma a rotação como primeira em comparação ao movimento retilíneo ou ao misto (*Phys.* 264b-266a). Tal primazia se justificaria pelo fato da circulação ser mais simples e completa para poder ser eterna. O movimento retilíneo não poderia ser infinito, pois o universo de Aristóteles não é absolutamente infinito e sim infinito em potência²⁶. Ainda assim, se houvesse um caminho infinito, um objeto jamais seria capaz de percorrê-lo por completo, pois nunca atingiria o seu fim (na circunferência, não só atinge esse fim como inicia indeterminadamente nova rotação). No caso de um segmento de reta (que é finito), esse objeto poderia percorrê-lo infinitamente, indo e voltando entre seus limites, mas isso implicaria mudança de rumo, o que já atestaria imperfeição em comparação com a rotação. O movimento misto, por envolver os dois, seria, pois, mais imperfeito que ambos.

²⁶ Aristóteles define dois tipos de infinito: o atual, que é completo, e o potencial, incompleto e sempre possível de ser acrescido de mais elementos; o atual, possível de ser pensável, mas impossível de ser racionalizado ou realizável, e o potencial, racional e composto, por exemplo, pelos números naturais, aos quais sempre podemos conceber mais um em sua série infinita (1, 2, 3, 4..., n, n+1, n+2 etc.). A impossibilidade racional em se dividir o infinito atual levou o estagirita a entender que a natureza, que a nós se apresenta pela experiência como composta de corpos e grandezas, se expressa somente como infinito potencial (*Met.*, IX, 6).

Como envolvem imperfeição, os movimentos retilíneo e misto estariam vinculados à corrupção, à degradação das coisas; enquanto a revolução não (*GC* II, 11). Os movimentos circulares observados na Terra e nos céus atestariam a tese da circulação relacionada à preservação. Por exemplo, na Terra haveria a transformação cíclica infinita (*GC*, III e IV) dos quatro elementos uns em relação aos outros, bastando, para tal, uma mudança em suas qualidades. A umidade do ar, se dominada pela secura, torna-se fogo. Este, esfriado, resulta em terra. A terra, se tomada pela umidade, transmuta-se em água; a qual, aquecida, volta a ser ar. Nos céus, as rotações redundam nos ciclos das estações, das marés etc., cuja eternidade se manifesta por movimentos circulares, regulares, perfeitos e infinitos (*Met.*, 1072a). É de se observar, pois, que um sistema sanguíneo circulatório poderia servir como hipótese para a preservação do corpo, com a sua interrupção significando a morte do mesmo.

No entanto, sobre o sistema sanguíneo, Aristóteles o entendia como centrífugo. Isto é, o sangue teria por qualidade rumar ao coração. Um vez lá, o coração o expulsaria para as extremidades do corpo. Em termos mais detalhados, assim se dava o seu funcionamento (BOYLAN, 1982): ao adentrar o estômago, o alimento sofre uma primeira cocção (*pepsis*) que irá separá-lo em *suntegma*, *peritoma* e *trophe*. *Suntegma* são resíduos desnecessários que devem ser eliminados pelos rins ou intestinos. *Peritoma* é um subproduto composto por líquidos e sólidos que pode ou não ser útil; se útil, formará as gorduras, cabelos e unhas; se inútil, deve ser eliminado como o *suntegma*. *Trophe* é a parte efetivamente nutritiva: através das veias, chega ao fígado e baço, nos quais sofre uma segunda cocção e há nova separação em *peritoma* e *trophe*. Essa última *trophe* finalmente chega – sempre pelas veias – ao coração, no qual passa por uma terceira cocção, em que o *pneuma*²⁷ recebido dos pulmões lhe é mesclado – eis o sangue arterial. Este é carne, fibra e osso em potência; migra pelas artérias até seus limites, onde, em ato, se torna corpo. Por fim, o coração é considerado *arché* (princípio) do corpo – primeiro órgão a ser ativado pela alma e último a perecer. Por isso ocupa posição central, pois é origem de todos os outros órgãos e do

²⁷ Para Aristóteles, o *pneuma* é uma “espécie de substância quente e espumosa análoga na sua composição ao elemento de que são feitas as estrelas [...]. Partindo do coração, a sua função é fornecer o elo sensitivo e cinético entre os órgãos físicos e a *psyche* [...]. Esse *pneuma* está presente no esperma e transmite a alma nutritiva e sensitiva do progenitor à descendência [*GC*, II, 735a-737a]” (PETERS, 1974, p. 192).

movimento corporal, além de prover calor inato. Em suma, o coração é a parte mais vital dos animais (*PA*, II, 1 e III, 4). A sua conformação, inclusive, determina o temperamento desses animais (*PA*, 667a; LEUNISSEN, 2017, p. 26-54).

4.1.3

O sistema sanguíneo de Galeno

Além da obra de Aristóteles, Harvey estudou igualmente a de Galeno – como já visto, cânone incontornável da medicina e da filosofia natural na época. Lembre-se: seu protagonismo e influência nas escolas médicas iam desde a metafísica, passando por anatomia, porém eram mesmo dominantes as teorias sobre a saúde (como a dos humores) e, sobretudo, terapêuticas (como a sangria). Apesar do sistema sanguíneo galênico também ser centrífugo, apresenta diferenças consideráveis em comparação a Aristóteles. De início, é tripartite (REBOLLO, 2013, p. 68-75), pois fígado e cérebro também são *arché* juntamente com o coração. Este dá origem ao sistema arterial; o fígado, ao venoso; o cérebro, ao nervoso. Imperioso saber que na fisiologia de Galeno o corpo humano é animado por três tipos de espíritos: os naturais, que o nutrem; os vitais, que o refrigeram e vivificam; e os animais, produtores de sensibilidade, movimento e pensamento. Assim, o alimento sofre uma primeira cocção no estômago que o transforma em quilo. Este vai por uma veia denominada porta até o fígado, em que há uma segunda cocção e mescla com os espíritos naturais. Eis o sangue venoso, denso, escuro e cheio de nutrientes. Dali, pela veia cava, é atraído pelo coração quando este se dilata, juntamente com o *pneuma* extraído pelo pulmão da *anima mundi*. Há uma terceira cocção em que se misturam *pneuma* e sangue. Quando se contrai, o coração expulsa para a veia pulmonar o ar fuliginoso resultante da cocção e o sangue, agora claro e vivificado, para a artéria aorta. No meio do coração, há uma parede porosa invisível a olho nu – o *septum*. Quando o sangue por essa camada porosa passa, é purificado (conferir anexo E). Pelas artérias, chega ao cérebro, que transmuta os espíritos vitais em espíritos animais, espreados pelo corpo por meio dos nervos. Nesse esquema, distintamente de Aristóteles, é o cérebro (e não o coração) o principal órgão do corpo. Galeno trabalha aqui o conceito estoico de *hegemonikon*, isto é, a faculdade diretiva da

alma (PETERS, 1974, p. 99). O *hegemonikon*, para os estoicos, governa as outras faculdades do corpo e se localiza no coração. Em seus estudos anatômicos, o médico de Pérgamo rompe com essa hipótese e declara o cérebro responsável por duas de suas qualidades definidoras: a sensação e o movimento voluntário (ROCCA, 2003, p. 239-244).

Indispensável registrar como se dá a pulsação. O coração é o agente; contudo, diferente de como posteriormente descreverá Harvey e mesmo Descartes, ele não funciona simplesmente como uma bomba hidráulica, mas como provedor que transmite o poder e a agência da pulsação para as artérias. Esse poder é passado para as artérias pelos endotélios e o agente transmitido é o *pneuma* (BOYLAN, 2007, p. 222); ambos permitem que as artérias pulsem ativamente e por si só. Diga-se mais, esse pulsar ativo faz parte mesmo da essência das artérias, já que elas possuem uma qualidade, uma faculdade natural pulsativa, uma *vis pulsifica*.

4.1.4 Al-Nafis, Serveto, Colombo e Cesalpino

Os primeiros passos rumo à circulação sanguínea começam com Ibn al-Nafis (1212-1288) e Miguel Serveto (1511-1553). Em sua obra magna (*Comentários sobre anatomia*), al-Nafis questiona a porosidade do coração e afirma uma pequena circulação entre o coração e o pulmão (WEST, 2008). O mesmo faz Serveto quando escreve *Christianismi restitutio*, de 1553. O livro é pretensamente teológico, mas traz estudos anatômicos com o objetivo de “explicar a origem do Espírito Santo no homem” (REBOLLO, 2013, p. 77). Como resultado de suas pesquisas, o teólogo também afirma o sangue circulando entre o pulmão e o coração²⁸. Outro passo se dá na segunda edição do *De fabrica*, de 1555 (VESALIUS, 2002, p. 188). Nela, como visto ao final do capítulo anterior, Vesalius se confessa incapaz de encontrar o *septum* como proposto por Galeno. Pelo contrário, assevera suas paredes como densas e grossas. Isso põe uma questão fundamental: como o sangue venoso se tornaria arterial?

²⁸ Em 1553, Serveto foi condenado à morte na fogueira pela Inquisição, em muito, por causa do *Christianismi Restitutio*. A Igreja também ordenou a destruição da obra – apenas três volumes foram preservados.

Para resolver o problema, Realdo Colombo (1515-1559) e Andrea Cesalpino (1519-1603) também propõem movimentos circulatórios. O primeiro, contrariando Galeno e Vesalius, sustenta que as válvulas cardíacas se fecham completamente na diástole. A tese anterior alegava que parte do sangue venoso voltava para as veias, o sangue indo e vindo do pulmão pela veia pulmonar. Colombo a recusa. Então qual origem desse sangue? Em suas dissecações, o cremonês descreve a artéria pulmonar como excessivamente grande; o que não faz sentido se sua função fosse exclusivamente levar sangue ao pulmão em uma distância tão pequena. Deduz, portanto, que esse sangue vai ao pulmão, lá recebe o *pneuma* e retorna pela veia pulmonar – acreditava-se, antes, que o *pneuma* capturado pelo pulmão descia ao coração por essa mesma veia.

Já o trabalho de Cesalpino é objeto de controvérsia. Prioreshi (2004) credita ao italiano a descoberta da circulação antes de Harvey. O inglês teria se destacado devido ao reconhecimento de Descartes e Hobbes. Para comprovar a anterioridade de Cesalpino, Prioreshi faz em seu artigo intenso trabalho de tradução. Demonstra que foi o anatomista de Pisa quem primeiro empregou o vocábulo *circulatio* no Livro V de seu *Questionum peripateticarum*, de 1571; portanto, 57 anos antes do *De motu cordis*. Na obra, além da circulação pulmonar, Cesalpino teria também proposto uma circulação sanguínea completa, cuja comunicação entre veias e artérias se daria graças a túneis microscópicos classificados de *capillamenta*. Pelas artérias, o sangue seguiria para as extremidades do corpo, evaporaria, passaria pelos *capillamenta* e se precipitaria nas veias. Em oposição a Prioreshi, Rebollo (2013, p. 90) atesta que a proposta de Cesalpino “nem de longe lembra o movimento circular do sangue pelo corpo, assim como foi concebido e claramente exposto por Harvey” no capítulo VIII do *De motu cordis*. Para a pesquisadora, contudo, é surpreendente que Harvey não mencione Cesalpino uma única vez, sendo muito improvável que não tenha entrado em contato com a tese do pisano enquanto esteve em Pádua (*ibid.*, p. 91).

4.1.5

A circulação do sangue proposta por Harvey

O breve e pequeno contexto intelectual apresentado acima sugere que Harvey não concebeu a circulação do nada. E como ele produziu o *De motu cordis*? O primeiro aspecto a se notar é a grande quantidade de experimentos, dissecações e vivisseccões praticadas pelo inglês. Certo, os anteriores também foram simpáticos à observação empírica; mas o contexto de Harvey – a Inglaterra de Gilbert, Bacon²⁹ e Boyle – favoreceu a visão de um anatomista eminentemente prático (REBOLLO, 2013 p. 129-132). Serão mais de 120 animais, entre peixes, sapos, cães, aves etc., anatomizados em um processo comparativo, indutivo e de analogia exaustivo. Enfim, um método quantitativo em oposição a uma tradição que dava mais valor à qualidade das formas – o que não diminui em nada a absoluta ascendência de um aristotelismo vitalista.

Já a matemática aparece de forma expressiva em três momentos no *De motu cordis* para confirmar a circulação. No primeiro, Harvey faz um comparativo entre o alimento que entra e o sangue presente. Como visto tanto em Aristóteles quanto em Galeno, o sangue é gerado pelo quilo alimentar após cocção no fígado. A matemática unida à observação possibilita questionar essa tese. Harvey contabiliza a massa do sangue e o número de batimentos por minuto. Verifica, assim, que a quantidade de sangue por minuto que passa pelo coração é incompatível com a quantidade de comida ingerida:

Da massa de sangue resultante dos cálculos feitos, baseados na quantidade lançada em cada pulsação e no número de pulsações contadas, resulta impossível fazer outra interpretação que não seja aquela que a totalidade da massa sanguínea deve passar das veias para as artérias atravessando o coração e igualmente os pulmões.

E como isso normalmente não ocorre somente nesses trinta minutos, mas em uma hora e até mesmo durante o dia todo e sempre, fica claro que a quantidade de sangue que a pulsação do coração transporta continuamente é muito maior do que aquela que poderia ser fornecida pelos alimentos ingeridos e até mesmo do que aquela que todas as veias podem conter ao mesmo tempo. (HARVEY, 2013, p. 219)

No segundo momento, Harvey afirma que o sangue jorra com ímpeto e por completo nos processos de flebotomia. Tal força, que esvazia tanto artérias quanto veias, não seria possível se o coração não pulsasse e se não houvesse uma circulação e completa com um cálculo: se for feita uma ligadura em um braço e

²⁹ Apesar de ter atuado como médico de Francis Bacon, Harvey não nutria nenhuma simpatia pela filosofia de seu paciente (HARVEY, 1847, p. XXII).

uma incisão, a quantidade de sangue pelo tempo que jorrará do braço será a mesma se processo idêntico for realizado no outro membro. E se a flebotomia for levada até o fim, poderá ser observado, na cobaia, um “desfalecimento no qual o coração pulsa languidamente, o sangue se detém e já não sai senão gota a gota” (HARVEY, 2013, p. 236). Aqui, o anatomista comprova a circulação e também que só, e somente só, o coração é o responsável pela pulsação – como vimos, contrariando a ideia galênica de *vis pulsifica*, das artérias ativas, com qualidade pulsante. Para Harvey, as artérias são estruturas passivas que se dilatam e relaxam ritmadas não por si mesmas senão exclusivamente pela força pulsante do coração.

A tese de um coração agindo como uma bomba hidráulica que circula o sangue se reforça no terceiro momento (*ibid.*, p. 239-245). Após realizar uma ligadura no braço de um homem vivo na altura do coração – conferir anexo F, figura 1 –, Harvey observa a formação de nódulos nas veias (AA, B, C, DD, E e F, na fig. 1). Tais nódulos são causados pelas válvulas venosas. Na fig. 2, o anatomista bloqueia uma veia em H e o sangue em GO não retorna. Em K (fig. 3), força-se o fluxo, mas “não existe força capaz de obrigar o sangue a passar através da válvula O” (*ibid.*, p. 243). Por fim, ao se bloquear o fluxo em L e M (fig. 4), observa-se que o seguimento que vai de L até N (em que há uma válvula) permanecerá vazio; porém ao se soltar L, o sangue volta a fluir e a ter o mesmo aspecto CD da fig. 1. “Disso resulta claramente que o sangue se movimenta das veias inferiores para as veias superiores na direção do coração e não no sentido contrário” (*ibid.*, p. 244), observa o inglês; e conclui:

E se for calculado, fazendo-se uma apreciação da quantidade de sangue que cada compressão deixa passar acima da válvula e se forem multiplicados por um milhão de vezes, descobrir-se-á que é tamanha a quantidade de sangue transmitida durante um tempo não muito longo através de apenas um segmento de veia, que qualquer um poderá sentir-se muito bem persuadido da circulação do sangue e do seu rápido movimento. (HARVEY, 2013, p. 245)

Em síntese, o sistema funciona da seguinte maneira: o ventrículo esquerdo do coração envia sangue arterial pela artéria aorta; o corpo é irrigado e o sangue venoso resultante volta pela veia cava até a aurícula direita; esta bate e o sangue jorra para o ventrículo direito que, ao se contrair, o manda aos pulmões através da artéria pulmonar; lá, o sangue venoso se junta ao *pneuma* e ambos voltam à aurícula esquerda do coração pela veia pulmonar; a aurícula igualmente se contrai

e manda o sangue para o ventrículo esquerdo, no qual tudo recomeça (RECIO, 1995, p. 68). Relembre-se mais uma vez: artérias e sangue são passivos e só o coração – essa “bomba hidráulica” – é o responsável pelo movimento.

O recurso a metáforas mecânicas e o uso da matemática atraiu Descartes e Hobbes. Em 1632, após tomar conhecimento da obra de Harvey por meio de troca epistolar com Mersenne, o francês foi o primeiro reconhecido homem das letras a aceitar a tese do médico inglês; todavia, aos olhos de Descartes, se Harvey acertava na descrição do caminho e do movimento circular do sangue, se equivocava em fixar suas causas. Isso porque, em sua opinião, os tímidos convites mecanicistas do anatomista eram entremeados de dogmas de biologia e métodos aristotélicos (RECIO, 1995, p. 74).

De fato, a filosofia natural de Harvey era “baseada em um aristotelismo experimental, prática que devia [...] muito a Galeno e aos anatomistas de seu tempo” (FRENCH, 2006, p. 310). Isso fica patente no capítulo XV do *De motu cordis*, quando o anatomista tenta enquadrar a sua tese nos princípios lançados pelo estagirita no que diz respeito às qualidades teleológicas do sangue:

Assim, como o frio das extremidades e do ambiente torna o sangue espesso, congelando-o e privando-o de seus espíritos [...], é necessário que o sangue regresse novamente para sua fonte e origem, para se repor tanto de calor e espíritos quanto de tudo aquilo que requer para sua preservação. (HARVEY, 2013, p. 250)

O movimento desse regresso deve, desse modo, ser circular: das extremidades, o sangue deve retorna “ao seu princípio”, à “fonte ou oratório sagrado do corpo para se recuperar”, ou seja, ao coração. Ali, “por causa do calor natural, tão potente quanto impetuoso tesouro da vida, volta a liquefazer e a impregnar-se de espíritos (que é o mesmo que dissemos de um bálsamo)” (*ibid.*, p. 214) para novamente ser distribuído para o corpo em virtude da pulsação cardíaca. E, destarte, a circulação protege o corpo da corrupção, tal como, já visto aqui, exposto por Aristóteles em obras como *Metereologia*, *Da corrupção e da geração*, dentre outras:

O que me leva a denominar esse movimento de circular é que ele imita o movimento dos corpos superiores da mesma forma que o fazem, segundo Aristóteles, o ar e as chuvas. Com efeito, a terra úmida evapora ao ser aquecida pelo sol; os vapores se elevam às alturas onde se condensam e, já condensados, voltam a descer a forma de chuva que umedece a terra; e, dessa maneira, pela aproximação e afastamento do sol em seu movimento circular, são geradas as

coisas viventes e se originam as tempestades e os meteoros. (HARVEY, 2013, p. 214)

Muito possivelmente inspirado pelo hermetismo em voga, Harvey declara ser o coração o “princípio da vida e o sol do microcosmo” que, por “sua virtude e pulsação”, livra o sangue da “corrupção e coagulação”, aperfeiçoando-o e revitalizando-o (*ibid.*, p. 215).

No capítulo XVII, reforça-se a ideia do protagonismo do coração e, para tal, mais uma vez se alinha a Aristóteles, dessa vez para se opor à medicina galênica e a sua tese tripartite (protagonismo do fígado, coração e cérebro):

Quando Aristóteles sustenta a superioridade do coração, ele aceita por acaso, no mínimo que receba movimento e sensação do cérebro e sangue do fígado? Que seja princípio das veias, do sangue ou de outras coisas semelhantes? Aqueles que pretendem contradizê-lo omitem ou não entendem seu principal argumento, quando afirma que o coração é o primeiro a existir e a conter o sangue, a vida, a sensação e o movimento, bem antes que o cérebro e o fígado existam ou tenham aparecido distintamente ou mesmo de que possam executar alguma função [...]. (HARVEY, 2013, p. 267)

Essa diligência em escorar suas descobertas nos ombros do estagirita manifesta também uma prudência por parte de Harvey. Como estudante em Pádua, o inglês evidentemente foi inspirado por Vesalius a desafiar a autoridade de Galeno, sobretudo após realizar suas próprias observações anatômicas; contudo, como afirma French (2006, p. 33), “tão enérgico foi o ataque de Vesalius a Galeno que muitos se insurgiram na defesa de Galeno”. É sempre bom lembrar que falamos de um período no qual não é simples separar a filosofia natural da religião, da dimensão religiosa do corpo humano e da autoridade do passado como sustentáculo dessa mesma religião. Não seria, pois, de surpreender que alguns, fazendo um paralelo entre a medicina e a Reforma, percebessem a suposta hostilidade de Vesalius contra Galeno como uma afronta mesmo à tradição, logo à piedade (*pietas*) e à fé (*ibid.*, p. 37). Consequentemente, tem-se assim mais um elemento que fortalece o aristotelismo de Harvey: atento a como Vesalius era interpretado por alguns e em absoluto acordo com a cultura humanista do tempo, o inglês se apoia em um helênico para poder questionar outro.

Não obstante ter encontrado uma causa final, uma teleologia para o sangue (esforço para se direcionar ao centro, ao coração) e maximamente enquadrando a sua circulação à filosofia aristotélica, Harvey jamais irá convencer os mais

conservadores sobre essa teleologia da circulação. Sua mais famosa contenda será com Jean Riolan (1577-1657), um dos mais afamados anatomistas de seu tempo e influente membro da Faculdade de Medicina de Paris. O francês era um duro crítico do trabalho de Harvey. Em 1649, o inglês escreverá *Exercitationes duae anatomicæ de circulatione sanguinis*, livro com duas dissertações para tentar refutar Riolan; contudo, na segunda acaba confessando:

[...] eu sou de opinião que nosso primeiro dever é perguntar se a coisa é ou não, antes de perguntar por qual razão é; pois dos fatos e circunstâncias os quais encontramos admitidos, estabelecidos, os fins e utilidade ainda deverão ser especialmente investigados. Enquanto isso, eu apenas perguntaria: quantas coisas nós admitimos em fisiologia, patologia e terapêutica cujas causas ainda nos são desconhecidas? (HARVEY, 1847, p. 122-123)

Sua obra levará mais de 20 anos para ser razoavelmente aceita. Diga-se mais, Harvey não conseguiu provar como o sangue vai das artérias às veias nas extremidades do corpo, restando-lhe se comparar a Galeno, que também nunca conseguira provar a existência do *septum*, a suposta parede porosa do coração através da qual o sangue venoso se tornava arterial. Só após o advento do microscópio, precisamente em 1661, outro anatomista, Marcello Malpighi (1628-1694), descreverá a existência dos capilares sanguíneos (*capillamenta*) pelos quais o sangue volta ao coração, tornando a tese circulatória do sangue, em definitivo, robusta e de difícil refutação.

4.2 DESCARTES LEITOR DE HARVEY

Como visto, Descartes aceita imediatamente a tese da circulação não apenas pelas metáforas mecanicistas utilizadas pelo médico inglês, senão principalmente por ela poder se adequar às suas próprias ideias físicas em desenvolvimento no momento da leitura. Descartes buscava superar a filosofia natural escolástica e aristotélica, baseada na concepção de que as coisas ou substâncias possuíam uma qualidade inata; substâncias essas cuja forma, privação e faculdade as impeliam a um movimento espontâneo em direção a determinado fim (teleologia). No lugar dessas qualidades ocultas, são propostos objetos inertes e passivos, a se

deslocarem apenas quando mecanicamente forçados a tal por outros corpos. Nesse sentido, apesar de aceitar a circulação, Descartes precisaria romper com a interpretação fisiológica de Harvey, fundamentada nesses elementos aristotélicos. Descartes se vê, portanto, na necessidade de adaptar a descoberta da circulação a uma nova fisiologia, lastreada exclusivamente em seu próprio mecanicismo.

4.2.1 Vitalismo: um paradigma a ser quebrado

Em termos biológicos, o aristotelismo escolástico considerava que a essência dos seres vivos implicava uma capacidade inata de se movimentar. A palavra-chave aqui é vitalismo, percepção dominante na filosofia e na medicina antiga e renascentista. A ampla maioria dos filósofos naturais de então compreendia o universo como habitado por forças e espíritos vitais; estamos a falar de Vesalius, Falloppio, Colombo, Cesalpino, Harvey, dentre outros e até mesmo de quem não era médico, como Galileu, igualmente um vitalista. Esses espíritos desempenhavam o papel causal de todas as ocorrências e fenômenos naturais que assim eram a própria emanção e ação divinas. Trata-se de visão holística de uma natureza intrinsecamente ativa e auto-organizada a partir do princípio da vida, entendido como *anima mundi* – espécie de alma universal (BANCHETTI-ROBINO, 2011, p. 174-175).

Dentro da perspectiva vitalista, os organismos vivos são ativos e dinâmicos, são formas substanciais ou seres definidos pela alma, cujos princípios da atividade móvel são imanentes, autônomos e teleológicos. Expliquem-se as mudanças e movimentos dessas substâncias, que podem se dar de maneira independente do campo em que estão inseridas. Essas mudanças ou movimentos são de três tipos: os de caráter substancial, quando uma forma tem, por fim, tornar-se outra (como a lagarta que se transforma em borboleta ou como o sangue que se torna carne); os de caráter qualitativo (que ocorre quando um corpo muda de temperatura); e quando há a transferência de localização (RECIO, 1995, p. 61-65). Esse é o universo teórico que formou Harvey. Logo, descrita a circulação, seria agora necessário lhe dar um sentido teórico. Era preciso lhe conferir uma fisiologia.

Dado que seria só, e somente só, o coração o responsável pelo movimento, como e quais seriam as causas desse movimento? As observações feitas nas vivissecções em animais eram inequívocas: em todas elas, ventrículos e aurículas expulsavam o sangue, ou seja, se contraíam e, como veremos a seguir, esse ponto é fundamental: para Harvey, o coração é ativo e seu único movimento é a contração. Quando a aurícula de um dos lados do coração se enche de sangue, isso se deve exclusivamente à contração do ventrículo do outro lado e, quando este infla, é tão somente por causa da constrição da aurícula de seu próprio lado. Sintetize-se em termos mais científicos: a sístole cardíaca é ativa; enquanto a diástole, passiva.

Observada a ação do coração, agora seria preciso explicar o que a causa. No *De motu cordis*, Harvey se resume a dizer que a origem do movimento cardíaco é o calor vital tal como imaginavam os gregos; ou seja, o órgão se contrai por ser uma estrutura animada e essa ser a sua qualidade, seu princípio ativo independente do meio. Contudo, no segundo ensaio escrito a Riolan, o inglês detalha que o movimento cardíaco, na verdade, teria a participação dos espíritos que habitam o sangue. Para explicar esse ponto nas dissecações que fizera, o anatomista afirma, em primeiro lugar, jamais ter encontrado três tipos de espíritos (os naturais, os vitais e os animais), contrariando, como já visto, o que defendia a medicina galênica; de modo que haveria apenas um único tipo de espírito, tal como pensava também Aristóteles. Em segundo lugar, apresenta as duas hipóteses de seu tempo acerca desses espíritos: ou eles seriam corpóreos, materiais; ou incorpóreos, imateriais. Na sequência do texto, faz a ressalva de que “[aqueles] que advogam espíritos incorpóreos não têm base de experiência para se firmar” para, a seguir, prudentemente declarar a sua posição:

Apesar de não haver nada mais incerto e questionável então do que a doutrina dos espíritos que é proposta para nós; [...] os médicos parecem, em sua maior parte, concluir, com Hipócrates, que nosso corpo é composto por três elementos. Nomeadamente: os contendo partes, os contidos nas partes ou os que causam ações; os espíritos sendo entendidos pelo último termo. Porém, se os espíritos devem ser tomados como sinônimo de causas de atividade, tudo que tiver poder em um corpo vivo e uma faculdade de ação deve ser incluído nessa denominação. Parece, então, que todos os espíritos não seriam nem substâncias aéreas, nem poderes, nem hábitos; e que nenhum seria incorpóreo³⁰. (HARVEY, 1847, p. 117)

³⁰ Como veremos mais adiante, essa tomada de posição – a de que os espíritos contidos no corpo humano seriam corpóreos, em última análise, matérias – irá se coadunar com a filosofia de Hobbes.

Portanto, os espíritos que fluiriam pelas artérias e veias seriam corpóreos e, para Harvey, não poderiam ser “distintos do sangue tanto quanto a chama de uma lâmpada não pode ser distinta do vapor inflamável que flameja” (HARVEY, 1847, p. 117). E tal como o vinho que quando perde o seu espírito não é mais vinho, senão “licor insípido ou vinagre”, ou o homem que, sem vida, torna-se cadáver, também o sangue sem espírito não seria mais sangue, senão “coágulo ou cruor”. Em suma, sangue e espíritos “significam uma só e mesma coisa” e sangue esvaziado de seu princípio vital não é mais sangue propriamente e deve ser compreendido como absolutamente “corrupto e desprovido de seu espírito” (*ibid.*).

Essa identificação entre espíritos e sangue permite a Recio (1995, p. 70) observar que o Harvey do segundo ensaio a Riolan já se “encontra em um universo teórico estranho ao mecanicismo”. Sim, pois apesar do coração ser a causa mecânica, a bomba hidráulica da circulação, ao mesmo tempo, o “sangue é a substância animadora” (*ibid.*) do movimento cardíaco, é ele quem anima o coração que, por sua vez, o revitaliza e o livra da corrupção toda vez que ele – o sangue – por lá passa. Lembre-se, no movimento centrífugo galênico, o sangue venoso, oriundo do fígado e repleto de espíritos naturais, chega ao coração, transmuta-se em arterial e se vai – para não mais voltar – cheio de espíritos vitais. Agora, sangue e espírito são um só e de um só tipo: o sangue arterial sai vitalizado do coração para animar o corpo durante o seu circuito; volta venoso, turvo menos espirituoso e com menos força vital; porém, anima também o coração. Este novamente o revitaliza para reiniciar todo o processo. Em síntese, a causa do movimento circulatório é qualitativa, vitalista (os espíritos), é interna ao corpo humano e independente do meio, tese que Descartes jamais poderá aceitar.

4.2.2 A crise dos critérios fisiológicos

A busca de uma verdade inexpugnável à crítica cética leva Descartes à certeza do *cogito*. Deus, absolutamente livre, haveria criado as existências e as essências das coisas; as verdades eternas que regem o universo e nossa razão.

Existiria uma imutabilidade divina que nos asseguraria ideias inatas em nossa mente (BELAVAL, 2005, p. 370-371). Essa base metafísica tinha como objetivo principal não um fim em si mesma, mas o estabelecimento de um novo trabalho científico (SLOAN, 1977, p. 4). Em vista disso, o *cogito* nos permitiria deduzir, a partir das ideias claras e distintas das essências dos corpos, uma física apriorística; o que não significa a ausência da experiência e da observação³¹: os fenômenos são recorrentemente complexos e, por vezes, a dedução se depara com encruzilhadas, porém trata-se de uma física fundada não na sensação, mas no *cogito*, ela devendo por ele ser regulada. E para tornar esse novo exercício científico possível, fez-se necessário rejeitar as formas substanciais e qualquer encantamento ou qualidade oculta advindos da física escolástica de então. O princípio da inércia e conservação se sobrepõe à dinâmica dos espíritos, os choques no campo tomam o lugar do automovimento, os termos matemáticos sucedem os termos qualitativos, enfim, o raciocínio mecanicista deve substituir o entendimento vitalista na física dos corpos.

Igualmente, a filosofia natural precisaria se libertar da crença em uma eternidade contida na circulação; o movimento retilíneo uniforme, assim como o repouso, expressaria mais apropriadamente as leis da conservação da física estabelecidas por Deus (BELAVAL, 2005, p. 371). Não seria, portanto, em si o movimento circular o que mais teria atraído Descartes, mas sim a novidade relativa ao corpo humano. Em realidade, como bem nota Sloan (1977), por diversas vezes o francês declara uma constante preocupação com a medicina. São várias as suas manifestações nesse sentido, como, por exemplo, em 1645, quando escreve ao marquês de Newcastle: “[...] a conservação da saúde todo o tempo foi o principal objetivo de meus estudos [...]” (DESCARTES *apud* SLOAN, 1977, p. 4 n. 8), ou em trecho na Sexta Parte do *Discurso do Método*:

[...] é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida, e que, em lugar dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, é possível encontrar-se uma outra prática [...], poderíamos utilizá-los da mesma forma em todos os usos para os quais são próprios, e assim nos tornarmos como senhores e possuidores da natureza. O que é de desejar não apenas para a invenção de uma infinidade de

³¹ “A atitude crítica de Descartes em relação à experiência não é atípica na ciência moderna; ponderações semelhantes podem ser encontradas em Bacon, Galileu, Kepler, Newton e outros. Apesar de sua desconfiança nos sentidos, Descartes não pode, no entanto, ser chamado de ‘dedutivista’ no sentido moderno. [...] [Descartes] aceita qualquer inferência, seja dedutiva ou indutiva, desde que prometa o melhor acesso disponível à verdade” (FUCHS, 2001, p. 118).

artifícios que permitiriam usufruir, sem custo algum, os frutos da terra e de todas as comodidades que nela se encontram, mas também, e principalmente, para a conservação da saúde, que é sem dúvida o primeiro bem e a base de todos os outros bens desta vida; pois mesmo o espírito depende tanto do temperamento e da disposição dos órgãos do corpo que, se é possível encontrar algum meio que torne comumente os homens mais sábios e mais hábeis do que foram até aqui, creio que é na medicina que se deve procurá-lo. (DESCARTES, 2000, p. 86-87)

Assim, o interesse no trabalho de Harvey se dá mais pelo imperativo de Descartes em estabelecer sua própria definição de corpo humano. Sim, atraíam-no o intenso uso que o inglês fez da matemática e de metáforas mecanicistas (tal como já visto anteriormente). Deveras, a publicação do *De motu cordis* trazia aspectos e analogias possíveis de serem feitas, por exemplo, com a mecânica dos fluídos desenvolvida por Torricelli igualmente no ano de 1628. E tudo isso se encaixava à perfeição com a aspiração cartesiana de definir um corpo-máquina. Contudo, se por um lado Harvey rejeitava a *vis pulsifica* galênica, por outro permanecia preso à física das qualidades aristotélicas, já que a sua fisiologia era permeada por um dinamismo em que a ação do coração era justificada por meio de qualidades vitalistas. Descartes queria outra resposta, precisava de outra fisiologia.

Essa resistência do francês se dá por duas diferenças com relação ao pensamento científico do inglês. A primeira diz respeito à importância que um e outro dá à crise cética da Modernidade. De acordo com Sloan (1977, p. 8-9), muitas das figuras-chave da filosofia natural de então, sobretudo os aristotélicos, não levavam o Ceticismo lá muito a sério. Ao que tudo indica, parece ser esse o caso de Harvey, como fica expresso na dedicatória do *De motu cordis* ao presidente do Royal College of Physicians de Londres, John Argent (?-1646):

Confessam [os verdadeiros filósofos] que, por mais que saibamos, é tão somente uma parte mínima daquilo que ignoramos, e, sem deixarem de ser adeptos da tradição, jamais sujeitam suas mentes de tal modo aos preceitos de alguém que tenham que resignar-se a se escravizarem e a perder sua liberdade até o ponto de não conceder fé nem aos próprios olhos. [...] Olham também com os mesmos olhos a credulidade vã que aceita tudo à primeira vista e a estupidez insensata que se recusa a se render diante da evidência e de reconhecer o dia à luz do meio-dia. Os verdadeiros filósofos são aqueles que nas aulas nos ensinam a recusar igualmente as fábulas dos poetas, os delírios dos loucos e as falsas conclusões [a suspensão de juízo³²] dos céticos. (HARVEY, 2013, p. 162)

³² “Falsas conclusões” parece ser uma tradução equivocada, já que no original se lê: “[...] et non minus poetarum fabulas, & vulgi deliramenta, quam Scepticorum *epochen* in via philosophica declinare docent” (HARVEY, 1628, p. 7-8, grifo nosso). A tradução para o português

Porém, na segunda carta a Riolan, Harvey já expressa incômodo maior com aqueles que “raciocinam contra a evidência de seus sentidos” e segue longa queixa que culmina afirmando ser difícil “ensinar àqueles que não têm experiência, as coisas das quais eles não têm nenhum conhecimento pelos sentidos! E quão inúteis, intratáveis e desimpregnados de verdadeira ciência são tais auditores!” (HARVEY, 1847, p. 131). E é exatamente a questão dos sentidos que nos leva à segunda diferença: os critérios filosóficos que Harvey e Descartes tomam como fundamentais. O inglês produz uma filosofia natural para a qual bastava o testemunho dos sentidos, logo da experiência desde que submetidos e arbitrados por princípios racionais aristotélicos. Para o francês, essa forma de verificar a verdade havia ruído diante dos problemas levantados, por exemplo, pelos céticos libertinos de Paris. Descartes busca, então, uma solução. Põe os sentidos em máxima questão ao ponto de duvidar da existência do próprio corpo e, ao final do processo, chega a uma única certeza: a de que duvida (*cogito*), logo a de que possui um pensamento imaterial. A consequência é uma radical separação entre a substância extensa e a pensante, entre corpo e alma. Ora, se o que é extenso não pensa e o que pensa não é extenso, o corpo, por si só, sem a ação da alma, seria apenas uma justaposição de estruturas coordenadas que comporiam um mecanismo, a princípio, ocioso, ou seja, heteromóvel. Um corpo dicotômico com a ideia aristotélica de um organismo como expressão de “uma forma substancial baseada na alma como forma” (RECIO, 1995, p. 62), cujo princípio de atividade vital era dinâmico e automóvel. Enfim, Descartes quer superar o organicismo dinâmico pela tese do corpo-máquina inerte, mas, para isso, prescindiria da circulação – a ser adaptada às suas convicções.

4.2.3

A proposta de circulação mecânica

provavelmente vem da versão inglesa do original latino, onde se lê: “[...] They teach us in our course of philosophy as sedulously to avoid the fables of the poets and the fancies of the vulgar, as the *false conclusions* of the sceptics” (HARVEY, 1847, p. 6, grifos nossos). Em sua própria versão, Sloan (1977, p. 9 n. 21) utiliza *epoché*: “[...] and they teach us no less to avoid in philosophy the fables of the poets and the delirium of the masses, than the *epoché* of the skeptics”. Decidimos expor esse problema de tradução para evidenciar a necessidade de se examinar com mais cuidado as relações do Ceticismo com a anatomia aqui em questão, tema que será aprofundado nas considerações finais deste trabalho.

Comece-se pela alma pensante. Um homem sem alma seria tal qual um animal-engrenagem, movido apenas pelos reflexos consequentes das ações exteriores. Seria preciso encontrar um ponto de contato entre o corpo e o pensamento para justificar a presença da razão no corpo. Como visto, Harvey entende o coração e o sangue como morada dos espíritos vitais. No artigo 31 de *As paixões da alma*, Descartes o refuta e apresenta outra explicação:

É preciso outrossim saber que, apesar de a alma estar unida à totalidade do corpo, existe nele alguma parte em que ela exerce suas funções mais diretamente do que em todas as outras; e é comumente aceito que esta parte seja o cérebro, ou talvez o coração. O cérebro, porque é com ele que se relacionam os órgãos dos sentidos; e o coração, porque é nele que parece que as paixões são sentidas nele. Porém, ao analisar o problema cuidadosamente, parece-me haver percebido com clareza que a parte do corpo em que a alma exerce diretamente suas funções não é de maneira alguma o coração, nem o cérebro todo, mas apenas a mais interior de suas partes, que é uma determinada *glândula* muito diminuta, situada no meio de sua substância, e de tal modo suspensa por cima do conduto por onde os *espíritos* de suas cavidades anteriores mantêm comunicação com os da posterior, que os menores movimentos que nela existem podem concorrer bastante para modificar o curso desses *espíritos*, e, reciprocamente, as menores modificações que ocorrem no curso dos *espíritos* podem concorrer muito para modificar os movimentos dessa *glândula*. (DESCARTES, 2000, p. 124, grifos nossos)

A glândula em questão é a pineal, morada da alma e dos pensamentos³³ e que se comunica com o corpo por meio de espíritos. Não obstante, à diferença de Harvey, esses espíritos não são dinâmicos, animados e animadores; não são princípios vitais de coisa alguma: “o que chamo aqui de espíritos não passam de corpos e não possuem nenhuma outra propriedade, afora de serem corpos muito pequenos e se moverem muito rapidamente” (DESCARTES, 2000, p. 111); isto é, não passam de corpúsculos inertes e heteromóveis. Na sequência (artigo 33), mais uma vez rejeita a tese de um coração sede da vida e da sensação:

A respeito da opinião daqueles que acreditam que a alma recebe suas paixões no coração, não pode ser de maneira alguma levada em consideração, sendo que se baseia somente no fato de que as paixões nos fazem sentir aí alguma alteração; e é fácil perceber que essa alteração só é sentida como sendo no coração por meio de

³³ A primeira vez que Descartes cita nominalmente a glândula pineal como morada da alma é em carta enviada a Mersenne em 29 de janeiro de 1640: “[...] Et afin de commencer, ie répondray icy à ce qu’il vous a pleu me demander, touchant l’usage de la petite glande nommée *Conarion*. A sçavoir, mon opinion est que cete glande est le principal siege de l’ame, & le lieu ou se sont toutes nos pensées” (DESCARTES, 1899, p. 19, grifo nosso). *Conarion* era o nome de então para a glândula pineal.

um pequeno nervo que desce do cérebro para ele [...]. (DESCARTES, 2000, p. 125)

Nervo esse ocupado por espíritos. Mas como se explica a presença desses espíritos nos dutos nervosos e qual a sua função? Eis o protagonismo da circulação sanguínea. Descartes se dedica a ela em quatro de suas obras, aqui se dará ênfase ao *Tratado do homem*³⁴. O alimento se divide após sofrer a agitação e o aquecimento dos líquidos contidos no estômago. Suas partes mais sutis e agitadas são atraídas até pequenos orifícios que as levam à veia porta e dali até o fígado. Lá, são fermentadas e tomam a cor e a forma do sangue, igual “ao suco das uvas [...] que se converte em vinho [...]” (DESCARTES, 1909, p. 123). Do fígado, esse sangue novo se encontra com o que já circula na veia cava e ruma até a aurícula direita que o superaquece a tal ponto que o vaporiza e o joga no ventrículo do mesmo lado. Expulso pelo ventrículo, esse vapor segue pela artéria pulmonar até os pulmões, nos quais é refrigerado e condensado. Pela veia pulmonar e ainda por força do lado esquerdo do coração, o sangue volta a ele agora liquefeito e atinge a sua aurícula esquerda que, novamente, o aquece e o envia para o ventrículo esquerdo. Este o lança na artéria aorta através da qual se espalha pelo corpo. Uma pequenina parte se converte em carne e osso onde quer que seja necessário; a maior parte volta ao coração e reinicia o ciclo.

Durante esse processo, como demonstra a figura do Anexo G, parte do sangue arterial sobe “em linha direta” pelas carótidas – representadas pelo que vai do coração em A até o cérebro em C. Uma fração desse sangue, mais pesada, logo menos agitada, é desviada para F e G; outra, mais viva e mais forte, passa a D e será destinada à reprodução. A mais sutil chega em C e é mais uma vez depurada no cérebro: as partículas mais grossas o alimentam, as mais finas e ainda mais sutis chegam à glândula pineal e com tal força, calor e velocidade dados pelo coração que se transformam “espíritos animais” (DESCARTES, 1909, p. 128-130). Os espíritos alimentam e agitam a glândula pineal e dali seguem até os olhos, pele, palato, ouvido, órgãos olfativos e músculos. Por pressão e contrapressão, movem a glândula pineal que, dessarte, sente o mundo exterior. Igualmente, a glândula pineal pode se mover e, assim, também por pressão e contrapressão, mexer, tender ou relaxar os músculos. Portanto, é desse modo que

³⁴ Além do *Tratado*, são elas: *O discurso do método*; *As paixões da alma*; e *A descrição do corpo humano*.

o coração e demais órgãos comunicam as sensações ao cérebro e é por meio dos espíritos que a glândula pode mover o corpo para além dos movimentos reflexos.

Todavia, resta outra questão: ora, se esses espíritos animais são heteromóveis, como então bate o coração?

[...] a carne do coração contém nos seus poros um desses fogos sem luz [...], que a deixa tão quente e tão ardente que, à medida que ali entra o sangue em quaisquer de suas duas câmaras ou cavidades [...], ele prontamente se infla e se dilata, tal como se pode experimentar seria com o sangue ou leite de qualquer animal [...] se os vertemos gota a gota em um recipiente que seja muito quente (DESCARTES, 1909, p. 123).

Isto é, tal como o leite que, ao ferver na panela, força a sua tampa e se derrama, o sangue infla as paredes elásticas do coração e força a passagem. Na aurícula direita, esse sangue dilatado não pode retornar por causa da válvula pulmonar, por isso vai para o ventrículo. Ali é mais ainda aquecido; não retorna por ação da válvula tricúspide e segue o seu caminho pela artéria pulmonar. Os equivalentes no lado esquerdo são as válvulas mitral e aórtica. Conclusão: o batimento cardíaco não é causado pelas qualidades de espíritos vitais e sim por fenômenos termodinâmicos causados, paradoxalmente, por uma tese bastante antiga que remonta a Galeno, Aristóteles e Hipócrates. De acordo com ela, o calor inato do coração age sobre o sangue, transformando-o. Como visto, Harvey propõe o contrário: seria o sangue e seus espíritos que aqueceriam o coração (DESCARTES, 2004, p. 101, n. 9). Sobre isso, Recio (1995, p. 76) comenta, “Descartes, que quis desmascarar a inconsistência mecânica da fisiologia de Harvey, se perde nos velhos erros afirmados pelo animismo galênico”; substituindo “a correta exposição mecânica do movimento do coração e do sangue” por “processos inexistentes vinculados ao organicismo antigo”. Seja como for, para o francês, a diástole ocorre por ação do calor inato ao coração; a sístole nada mais sendo que um estado de relaxamento.

Lembre-se, para Harvey, a sístole é que é ativa, a diástole passiva. E, na segunda carta a Jean Riolan, o inglês não deixará de questionar as conclusões cartesianas:

Quando o engenhoso e aguçado Descartes (cuja menção honrosa do meu nome exige meus agradecimentos) e outros tendo retirado o coração de um peixe e colocado em um prato diante de si, e o visto continuar a pulsar (em contração), e

quando este aumenta ou se enrijece e se torna firme ao toque, eles pensam que ele se alarga, se expande e que seus ventrículos se tornam mais espaçosos. Mas, na minha opinião, eles não observam corretamente; pois, no momento em que o coração se recompõe e se torna rijo, é certo que ele, ao invés, é bastante diminuído em cada uma de suas dimensões; que, em suma, está em sua sístole não em sua diástole. [...] em resumo, está em estado de repouso, e não distendido. Ele só está verdadeiramente distendido, e apropriadamente em estado de diástole, quando é preenchido pela carga de sangue projetada nele pela contração das aurículas; um fato que suficientemente aparece no curso das vivisseções. Descartes, portanto, não percebe o quanto o relaxamento e abatimento do coração e das artérias diferem de sua distensão ou diástole; e que a causa da distensão, relaxamento e constrição não é a mesma [...]. (HARVEY, 1847, p. 139-140)

Na sequência, igualmente recusa um suposto sangue efervescente como causa da diástole – não era o que havia estudado nas centenas de vivisseções que havia feito. A observação mostrava que o pulso se dava pela “sucessão de golpes súbitos e percussões rápidas” do coração, nunca tendo sido observado qualquer tipo de “fermentação ou ebulição em que a matéria sobe e desce num piscar de olhos” (*ibid.*).

A ciência de hoje parece acompanhar Harvey, não no que concerne à causa eficiente do batimento cardíaco – os espíritos –, mas sim na descrição da sístole como ação muscular, isto é, como contração, seja auricular ou ventricular; e da diástole passiva, como relaxamento das aurículas e ventrículos (SEELEY; STEPHENS; TATE, 2005, p. 698). Ou seja, para a anatomia contemporânea, Descartes se equivoca ao imaginar que a circulação do sangue é causada por um movimento passivo do coração após a sua diástole; resultante de uma suposta vaporização e dilatação do sangue em função de um calor inato contido nas paredes cardíacas. O francês, tão cioso nos exercícios céticos que o levariam a desenvolver seu método, cede a uma especulação do pensamento grego mais antigo: a questionável tese do calor inato do coração. Desejoso em enquadrar as observações de Harvey nas suas próprias convicções mecanicistas, Descartes acaba caindo exatamente na armadilha que seu método pretendia evitar: o erro dos sentidos quando da observação empírica descuidada da diástole cardíaca de um coração de peixe. Um deslize que põe em questão a eficiência do critério cartesiano em atingir uma verdade absoluta – exatamente o ponto nevralgico da crítica cética (a questão do critério) que tanto tentou anular. Ao mesmo tempo, é bastante curioso observar que Harvey, para quem a verdadeira filosofia deveria recusar a *epoché* daqueles que duvidavam de seus critérios vitalistas e

aristotélicos, questionaria melhor os movimentos cardíacos do que seu par francês.

4.3 HOBBS, LEITOR DE HARVEY

Tal como Descartes, não será ocasionalmente que Hobbes se interessará pelo trabalho de Harvey. O uso que o anatomista de Cambridge faz das metáforas mecânicas e da matemática e, talvez mais que isso, a tese de um sangue povoado por espíritos corpóreos serviria de inspiração aos propósitos materialistas políticos de Hobbes. É uma passagem deveras curiosa de uma perspectiva e discurso humanistas, repletos de figuras de linguagem, para outra, que pretende rejeitar a eloquência retórica (SKINNER, 2004, p. 250-251) e se inspira na geometria euclidiana. É uma tensão interessante, típica do tempo. A princípio, Hobbes se preocupa com o uso de analogias e metáforas, por considerá-las equívocas (*ibid.*, p. 278). Essa posição, no entanto, não era radical: seu incômodo dizia respeito às figuras de linguagem que objetivavam “moldar” – ao invés de “mover” – a mente dos leitores (SILVER, 2011, p. 408-409); que representassem artifícios emocionais no lugar de argumentos lógicos. Enfim, Hobbes se atrai pela circulação. E para observar e melhor compreender essa transição entre aristotelismo e mecanicismo, é, antes de tudo, primordial se debruçar cuidadosamente sobre a ontologia do filósofo de Malmesbury.

Apesar de estar presente no *Leviatã*, a ontologia de Hobbes será efetivamente aprofundada no *De corpore*; não coincidentemente, o próprio filósofo afirma ali o primado da *physis* sobre a filosofia moral (HOBBS, 1839a, p.72-73). Por que então o *De corpore* seria posterior? A precipitação do *Leviatã*, já em 1651, talvez se deva à urgência em dar uma resposta para a crise de autoridade política que acabara redundando na Guerra Civil Inglesa. De qualquer forma, o que se sabe é o fato do inglês buscar em ambos uma forma, um caminho, um princípio seguro para superar a cizânia religiosa inaugurada pelas diversas visões protestantes ao dogma teológico católico outrora tão útil como lastro para a política.

4.3.1

Da aniquilação do mundo ao materialismo radical

De acordo com Tuck (2001, p. 57), Hobbes inicia tardiamente as suas investigações filosóficas, somente nos anos 1630 e com mais de 40 anos. É nessa época que teria se fascinado com a possibilidade de superação do ceticismo renascentista por meio das ideias inspiradas, sobretudo, por Galileu. Atraíram-no as conclusões de Gassendi e Descartes, cujas teses bastante originais propõem separar aquilo que o homem percebe da realidade e a realidade em si. Hobbes cativa-se com o Deus Enganador de Descartes; contudo, apesar de aceitar a proposição do *cogito ergo sum*, o inglês resiste à radical separação entre a percepção sensível e a mente racional, o que lhe impele a escrever *Objectiones ad cartesii meditationes de prima philosophia* em 1641³⁵. Após 14 anos, procura estabelecer seus próprios critérios sobre a percepção da realidade e a razão, eternizados na parte II, capítulo 7 do *De corpore*. Nela, alternativamente a Descartes, expõe sua particular hipótese da aniquilação do mundo. “No ensino da filosofia natural, eu não poderia começar melhor [...] senão pela privação; isto é, pelo fingimento do mundo aniquilado”, inicia Hobbes, para, em seguida, questionar: “o que permaneceria para cada homem [...] para considerar como objeto da filosofia, ou da razão; ou para poder, por raciocínio, dar nome”? A resposta: sobrariam as ideias do mundo e de todos os seus objetos antes da aniquilação, percebidos por qualquer que seja dos sentidos humanos. Em outras palavras: restariam “a memória e a imaginação das magnitudes, movimentos, sons, cores etc. e ainda de suas ordens e de suas partes” (HOBBS, 1839a, p. 91). Desse modo, na lógica propriamente ontológica, a percepção e a memória são *a priori* em relação à razão. Trata-se de certo distanciamento do *eu* cartesiano. No lugar de uma razão metafísica, Hobbes prefere chamar de cálculo o que a mente faz sobre as reminiscências deixadas pelos sentidos daquilo que há fora de nós. Logo, a consciência do eu interior, o discurso mesmo que o faz questionar a existência do fora, só é possível por meio dos nomes e números anteriormente

³⁵ A discussão é rica, Descartes responde Hobbes nas *Terceiras objeções* de seu *Meditações sobre a filosofia primeira*. Trata-se de interessante debate que opõe o empirismo e o materialismo hobbesiano ao racionalismo idealista e dualista de Descartes (cf. CURLEY, 1995).

designados aos traços deixados por esse fora, ainda que ele supostamente não mais exista, ainda que aniquilado. Não há, pois, uma razão *a priori* para refletir o fora. O caminho é o contrário, pois é o fora, mesmo sob a forma de fantasma, que possibilitará uma semântica para a razão (LIMONGI, 2000):

[...] Todas essas coisas, embora não sejam nada senão ideias e fantasmas, acontecem internamente naquele que imagina; ainda que apareçam como sendo externos e não como dependendo de um poder da mente. E essas são as coisas para as quais ele [o homem] dará nomes, e subtrairá e comporá umas com as outras, [...]. (HOBBS, 1839a, p. 92, grifos nossos)

É uma posição materialista radical, pois o raciocínio (subtração e composição), apesar de inato a qualquer um (HOBBS, 2014, p. 5), é posterior à memória, fruto da sensação que não depende – *a priori* – do poder da mente. Isso terá propósitos e consequências políticas importantes. Saltemos brevemente da ontologia do *De corpore* para o capítulo XLVI do *Leviatã*. Nele, o autor afirma que as “*essências abstratas* ou *formas substanciais*” são apenas palavras para registrar e “tornar manifesto para os outros os pensamentos e concepções” de nossa mente³⁶. Em termos físicos, fantasmas não são nada, pois não possuem corpo; e o “universo, ou seja, toda a massa de todas as coisas que existem” é corpóreo, logo “[...] tem as dimensões de grandeza, a saber, comprimento, largura e profundidade” (HOBBS, 2014, p. 559). Esse repúdio à imaterialidade lhe rendeu acusações de ateísmo e heresia. Por esse motivo, na edição de 1668 do *Leviatã* em latim, escreve um apêndice de três capítulos, em forma de diálogo, no qual dois interlocutores comentam os pontos polêmicos da obra. No terceiro capítulo, um dos debatedores indaga se a recusa às substâncias incorpóreas seria também a negação da existência de Deus, ou a afirmação de um Deus que é corpo. A resposta: “[Hobbes] afirma verdadeiramente que Deus é corpo. E antes dele, Tertuliano também o havia afirmado” (HOBBS, 1961, p. 561). O inglês defende-se, assim, da imputação de ateu e herético; para tanto, se sustentando por detrás da figura de proeminente apologista cristão dos séculos II e III, considerado então como um dos pais do cristianismo latino e da teologia ocidental.

³⁶ A edição brasileira aqui referida utiliza o termo “espírito” ao invés de mente. Contudo, na versão original em inglês (HOBBS, 1839b, p. 673), encontramos a palavra “minds”. Portanto, a palavra “mente” parece traduzir melhor não só o vocábulo inglês, como também representar com mais fidedignidade o que Hobbes busca expor, uma vez que “espírito” eventualmente pode denotar imaterialidade.

4.3.2

Do corpo humano ao político

A única fonte real de conhecimento, portanto, são os corpos. E o poder civil se firmaria na singular possibilidade de conhecimento verdadeiro sobre esses corpos materiais – a razão. Diversamente, as essências abstratas, as formas e espíritos imateriais e as almas, por não serem corpóreos, não permitiriam o cálculo seguro sobre suas dimensões de grandeza. Pior, poderiam servir para questionar as verdades do poder civil. O tema é abordado no *Leviatã*:

É com o propósito de que os homens não mais se deixem enganar por aqueles que, com esta doutrina das *essências separadas*, construídas sobre a vã filosofia de Aristóteles, os quiserem aterrorizar com nomes vazios, impedindo-os de obedecer às leis do seu país [...]. Pois é com este fundamento que, quando um homem morre e é sepultado, dizem que sua alma (isto é, sua vida) pode andar separada do corpo [...]. Com o mesmo fundamento dizem que a figura, a cor e o sabor de um pedaço de pão têm um ser, lá onde que não há pão. E com o mesmo fundamento dizem que a fé e a sabedoria e outras virtudes são por vezes *infundidas* no homem, outras vezes *assopradas* do céu para dentro dele, como se o virtuoso e as suas virtudes pudessem estar separadas, e muitas outras coisas que servem para diminuir a dependência dos súditos em relação ao soberano poder de seu país. (HOBBS, 2014, p. 561)

Não à toa, a terceira e quarta partes do *Leviatã* se dedicam ao cristianismo; porquanto como a Guerra Civil Inglesa já havia demonstrado, os fantasmas e espíritos incitam interpretações simbólicas da Bíblia e de Deus. Estas acabam se prestando a questionamentos políticos, como a legitimidade divina do monarca. Hobbes quer evitar contendas a todo custo e submeter todos a uma autoridade única. Destarte, a autoridade civil deve monopolizar também a verdade da fé para inibir uma nova guerra de todos contra todos. Basta de grupos dissidentes, como os *Diggers*, os *Levellers* e todas as facções que tenham pregado uma interpretação livre das Sagradas Escrituras.

Recusados os espíritos imateriais, afirmados os corpos como única fonte de conhecimento, resta agora saber como se dá esse conhecimento. A isso se dedica a primeira parte do *De corpore*: examinar no detalhe a capacidade racional humana, classificada em termos de cálculo. Desse princípio de subtração e adição surge a

lógica; logo a ideia de tempo e espaço; de quantidade e de movimento e a própria Filosofia:

A Filosofia é o conhecimento dos efeitos ou *aparências* que adquirimos raciocinando corretamente a partir do conhecimento que temos inicialmente de suas causas ou geração; bem como de quais podem ser essas causas ou gerações, a partir do conhecimento de seus efeitos. (HOBBS, 2005, p. 8, grifo nosso)

Observe-se o uso do vocábulo *aparências*. E de que a filosofia nasce ou do conhecimento que vai das *aparências* em si para se desvendar suas causas, ou de suas causas para então entendê-las como efeito. O termo, seja no singular ou plural, ocorre 20 vezes no *De corpore*, dentre os quais em pelo menos sete está associado com a palavra *fantasma* ou *fenômeno*. Hobbes é um idealista, pois entende que o objeto exterior chega à nossa mente como aparência, como fenômeno, como fantasma. E frise-se: apesar da *aparência* estar manifestadamente vinculada ao erro, no início do capítulo V, é notável o fato dela em si não ser um erro. O engano acontece quando relacionamos a ela um nome, uma convenção humana, que não é a correta. Por exemplo, quando olhamos o reflexo do Sol em um espelho d'água e o chamamos também de *Sol* e não de *reflexo*. Ou seja, o fantasma do reflexo em si não é equívoco, mas sim o ato de chamá-lo de Sol ao invés de reflexo. Consequentemente, a fonte do erro não está nos corpos e em suas imagens formadas em nós, mas na falta de raciocínio sobre essas imagens (*ibid.*, p. 45-46).

E como se formam em nossa mente essas imagens, fenômenos ou fantasmas? Eis a questão que introduz a necessidade de conhecimento sobre o corpo humano, imprescindível não só para refletir a capacidade de raciocínio, senão para conceber esse corpo político mais complexo – o Leviatã –, cuja unidade mínima é o corpo humano.

4.3.3 Coração: fonte de toda a sensação

As aparências são causadas pela sensação, cuja origem pode estar nos olhos, ouvidos, narinas, palato ou pele, e cada um deles têm estruturas nervosas próprias que chegam até a *pia mater* do cérebro (HOBBS, 1839a, p. 402-404). Através

dos nervos da medula espinhal, o cérebro entra em conexão com o coração, que – tal qual Harvey havia proposto – é a “fonte de toda sensação” (HOBBS, 1839a, p. 392). E como ela surge? O objeto exterior pressiona, seja direta ou indiretamente, os órgãos sensíveis, movendo os espíritos animais³⁷. Por exemplo, indiretamente, a luz proveniente de uma pedra pressiona os espíritos dos nervos óticos. Essa pressão segue pelo corpo, vai ao cérebro até atingir o coração, que faz um esforço (*conatus*) de contrapressão. Forma-se, assim, a sensação que “é um fantasma feito pela reação e esforço para fora nos órgãos da sensação, causada por um esforço interior contra o objeto, permanecendo por mais ou menos tempo” (*ibid.*). A contrapressão empurra os espíritos animais de volta pelo mesmo caminho até os olhos, “que por razão do esforço ser agora para fora, fará [o fantasma] sempre parecer como algo situado fora do órgão” (*ibid.*, p. 391).

Adicione-se, porém, a reação do coração à pressão externa, não será apenas a contrapressão. Esses deslocamentos necessariamente causarão algum câmbio ou desvio em seu movimento vital; acelerando-o ou relaxando-o; ajudando-o ou prejudicando-o. Se a sensação ajudar o coração, haverá um sentimento de prazer; o contrário causará dor. Ao explicar esse movimento vital, Hobbes se refere diretamente a Harvey: “[...] movimento vital é o movimento do sangue, perpetuamente circulando nas veias e artérias (como foi mostrado por muitos infalíveis sinais e marcas pelo Doutor Harvey, o primeiro a observá-lo)” (HOBBS, 1839a, p. 407). Quando há dor, o movimento vital é prejudicado e deve ser restaurado para que a circulação se normalize e volte a prover a parte dolorida de espíritos vitais, cessando o sofrimento. Se há prazer, a circulação será favorecida e enviará mais espíritos animais ao órgão afetado, que tenderá a preservar ou mesmo intensificar a sensação com a ajuda dos nervos. O filósofo conclui, portanto, que esses movimentos animais são o primeiro esforço (*conatus*); possível de ser encontrado até mesmo nos embriões dentro do ventre, os quais movem seus membros voluntariamente se afastando daquilo que causa problemas ou perseguindo o que é prazeroso: “[...] E esse primeiro esforço, quando tende para aquelas coisas sabidas pela experiência como sendo prazerosas,

³⁷ Hobbes se coaduna com Harvey: os espíritos animais e vitais são materiais; porém, tal como Descartes, esses espíritos não são automóveis e dinâmicos, e sim heteromóveis e inertes. Tal qual o vento e o hálito, os espíritos não podem ser “discernidos pelo sentido do tato [...] ou pelo sentido da vista”, mas são sim materiais, definidos pelo filósofo como uma “substância aérea que, no corpo de toda criatura viva, lhe dá vida e movimento” (HOBBS, 2014, p. 331).

é chamado *apetite* [...]; e quando evita o problemático, *aversão* [...].” (HOBBS, 1839a, p. 406). A circulação de Harvey, portanto, é imprescindível no sistema Hobbes, pois explica os mais básicos afetos – prazer, dor, apetite, aversão – presentes em qualquer relação humana com o exterior.

4.3.4 A circulação como movimento vital e da riqueza

Esses afetos determinantes para as relações humanas irremediavelmente nos levam à política. E aqui seria proveitoso retornarmos ao *De motu cordis*. Devem ter impressionado Hobbes as seguintes passagens:

[...] assim como os assuntos humanos são feitos tomando-se o homem como exemplo, muitas coisas de um Rei são feitas tomando-se como exemplo o coração. Portanto, longe de que o conhecimento do coração possa ser inútil para um Rei, poderá, no mínimo, servir como modelo divino para suas ações, uma vez que se costuma comparar coisas pequenas com as grandes. [...] (HARVEY, 2013, p. 159-160)

[...] O coração [...] vem a ser como um animal fabricado primeiramente dentro de outro mais antigo. A natureza desejou criá-lo em um primeiro momento para que em seguida nutrisse, conservasse e a perfeçoasse o animal inteiro, que é como sua obra e sua sede. E o coração (tal como um príncipe no seu reino) tem o poder primeiro e a autoridade máxima para governar em todas as partes. Vem a ser, por sua vez, origem do animal e fundamento através do qual são derivados e emanam todos os seus poderes. (*ibid.*, p. 267-268)

A comparação hermética entre micro e macrocosmo do primeiro trecho e a metáfora do coração como rei, nos leva inevitavelmente a fazer uma ilação com o Leviatã, “que não é senão um homem artificial, embora de maior estatura” (HOBBS, 2014, p. 11), cuja matéria e artífice são o homem natural (*ibid.*, p. 12). E, de fato, termos anatômicos aparecem com frequência na obra política máxima de Hobbes. Ao que aqui nos interessa, os trechos de maior destaque se encontram no capítulo XXIV (*Da nutrição e procriação de uma república*), quando o filósofo declara o dinheiro ser o sangue da república – uma matéria inerte e heteromóvel tal qual os espíritos animais. Agindo como um anatomista político, Hobbes começa a pensar o sistema circulatório da república a partir da nutrição, cuja matéria é “composta de animais, vegetais e minerais” (HOBBS, 2014, p. 210). Esses bens, quando não são imediatamente consumidos, precisam ser

acondicionados e transformados para usufruto futuro em alguma coisa suficientemente portátil para não atrapalhar o movimento das pessoas. É dessa forma – tal qual nas cocções dos anatomistas – que animais, vegetais e minerais se transmutam em ouro, prata e dinheiro:

Graças a essas medidas, torna-se possível que todos os bens, tanto móveis como os imóveis, acompanhem qualquer indivíduo a todo lugar para onde ele se desloque [...]. E torna-se possível que os mesmos bens sejam passados de indivíduo a indivíduo, dentro da república, e vão *circulando* a toda a volta, alimentando, à medida que passa, todas as partes dessa república, a tal ponto que esse acondicionamento é, por assim dizer, *a corrente sanguínea de uma república*, pois o sangue natural se forma também, similarmente, dos frutos da terra; e, circulando, vai alimentando pelo caminho todos os membros do corpo do homem. (HOBBS, 2014, p. 215, grifos nossos)

E, claro, toda circulação precisa de veias, artérias e de um coração:

Os caminhos e canais através dos quais o dinheiro circula para uso público são de duas espécies: os da primeira conduzem-no até os cofres públicos, e os da outra fazem-no sair outra vez, para efetuar os pagamentos públicos. À primeira espécie pertencem os recolhedores, recebedores, tesoureiros, e à segunda pertencem igualmente os tesoureiros, assim como os funcionários designados para fazer os pagamentos dos vários ministros públicos e privados. E também nisso o homem artificial conserva a sua semelhança com o homem natural, cujas veias recebem o sangue das diversas partes do corpo e o transportam até o coração; e depois de vitalizá-lo o coração volta a expelir o sangue por meio das artérias, a fim de vivificar e tornar possível o movimento a todos os membros do corpo. (*ibid.*, p. 2016)

Assim, como Harvey, Hobbes vai, portanto, do micro ao macrocosmo; do homem natural ao homem artificial; referenciando-se à anatomia para pensar o Leviatã em todo o seu detalhe.

4.4 RUMO A UMA MEDICINA MODERNA

Se o *De fabrica* não é propriamente uma obra revolucionária, talvez o trabalho de Harvey o seja. Ainda que produzido dentro dos rigores aristotélicos da época, o *De motu cordis* representou um duríssimo e irreversível golpe na medicina tradicional galênica. De acordo com Shakelford (2003, p. 128), a tese da

circulação sanguínea abriu novas questões acerca das doenças, dos venenos, das dietas, das terapias e dos remédios estudados pela medicina. Enfim, todo um novo mundo se descortinou para geração seguinte que, ademais, inspirada por Bacon e pelo mecanicismo de Descartes, já não se deixaria prender pela teleologia aristotélica ou a terapia dos humores de Galeno. Ao mesmo tempo, a iatrofísica e a iatroquímica ganhariam impulso definitivo. A fisiologia também paulatinamente abandonaria os espíritos vitais e se renderia à investigação das microestruturas e corpúsculos contidos no corpo humano. Essa nova era será algo explorado no próximo capítulo.

Harvey permaneceria um conservador. Fiel ao rei Carlos I, sofreria sortilégios durante a Guerra Civil Inglesa, mas a ela sobreviveria e conseguiria se manter ativo e influente na academia, muito graças ao prestígio de seu trabalho.

5 STENO: CÉTICO *MALGRÉ LUI?*

Les sciences ont deux extrémités qui se touchent, la première est la pure ignorance naturelle où se trouvent tous les hommes en naissant, l'autre extrémité est celle où arrivent les grandes âmes qui ayant parcouru tout ce que les hommes peuvent savoir trouvent qu'ils ne savent rien et se rencontrent en cette même ignorance d'où ils étaient partis, mais c'est une ignorance savante qui se connaît.

Pascal, *Pensé*

Quando ainda era um jovem estudante na Universidade de Copenhagen, no ano de 1659, Nicolas Steno, nosso terceiro anatomista, escreve a seguinte nota sobre lição de um de seus professores³⁸:

Quem não conhece nada duvida sobre nada, diz ele [o professor]. Sim, dito de outra forma: quem conhece tudo duvida sobre nada; enquanto quem nada conhece duvida igualmente sobre tudo e sobre nada; porém, só quem duvida às vezes conhece alguma coisa. (STENO, 1997, p. 192)

Do protagonismo dado ao conhecimento pelo professor, condição necessária para a dúvida, passa-se para a dúvida como caminho para a possibilidade de algum conhecimento fortuito. Uma inversão que só seria possível pela ruptura proporcionada pelo *Discurso do método*, texto que fascinara o jovem estudante e cujos elementos – mormente o exercício da dúvida e o método para saná-la – seriam recorrentemente lembrados em outras de suas notas.

Essa influência da filosofia de Descartes nos leva ao título deste capítulo, obviamente uma referência à obra de Popkin (2003, p. 158) e a um de seus capítulos dedicado ao francês. Já que, tal qual Descartes, Steno exercerá constantemente a dúvida como princípio metodológico. Porém, diferentemente do

³⁸ De acordo com Ziggelar (STENO, 1997, p. 241, n. 32), pode se tratar de Ole Borch (1626-1690).

que ocorreu com Descartes, o anatomista jamais será acusado de cético ou dogmático, por isso o título em forma de interrogação, uma vez que, como veremos, o anatomista parece mais ter sido levado pelo ceticismo embutido no trabalho de Descartes do que pela *sképsis* (investigação) ou *epoché* dos antigos pirrônicos. Enfim, o mais prudente é não o etiquetar, pois, como típico cidadão da Modernidade, o dinamarquês foge aos rótulos ao transitar da anatomia à cristalografia, passando pela paleontologia e geologia; do protestantismo ao catolicismo; discordando e concordando com grandes pensadores a ele contemporâneos, tais como Descartes e Spinoza. E promovendo uma forma própria de pensar, caracterizada por uma constante confissão de sua própria ignorância, pela ode à dúvida, pelo privilégio da experiência sobre a metafísica e por uma derradeira conversão à fé católica.

5.1 FÉ, NATUREZA E MANUFATURA

Nicolas Steno nasceu em Copenhagen dez anos após a publicação do *De motu cordis*, a 11 de janeiro de 1638, em uma Dinamarca há mais de cem anos luterana. A religiosidade seria uma característica determinante de sua personalidade. Nesse sentido, destaque-se a influência dos antepassados paternos, reconhecidos como uma “linhagem intelectual e moralmente saudável” de párcos, pregadores e ministros da fé (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 8-14), uma hereditariedade típica da sociedade dinamarquesa do século XVII em que não raro os filhos seguiam os passos laborais dos pais. Esses parentes eram “pessoas zelosas e práticas que [...] adquiriram a confiança e o respeito de seus concidadãos e tinham conexões com as classes dominantes da sociedade” (*ibid.*). Dois de seus tios, Claus e Niels, foram moderados pastores luteranos, distantes da ortodoxia calvinista predicada com fervor em alguns dos países vizinhos. O pai, Sten, apesar de ourives, não era menos devoto. Mais tarde, Steno lembraria que, por força de uma doença infantil não esclarecida, era obrigado a permanecer em casa sob a proteção dos pais ou tutela de algum adulto. De acordo com o mesmo, isso o teria

inspirado a escutar os mais velhos, em especial quando ensinavam sobre temas religiosos.

A fé cristã seria ainda mais reforçada durante a juventude. Aos dez anos, o futuro anatomista ingressa na renomada escola latina da cidade: a Escola de Nossa Senhora. Lá, durante oito anos, aprenderia o “exercício da piedade” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 27) por meio do catecismo e de constantes tarefas religiosas. Era um local ideal para aqueles destinados a seguir as profissões clericais, como o caso da maioria de seus colegas.

Outro traço da personalidade de Steno, também desenvolvido desde tenra idade, seria o interesse pela natureza. Há fortes indícios de que tenha tido como tutor Simon Paulli³⁹ (1603-1680), o Jovem; distinto médico, cirurgião e botânico que servia então à coroa dinamarquesa e à Universidade de Copenhagen. Mais tarde, Steno se referiria a ele como “meu professor respeitável como um pai” (*ibid.*, p. 487). Seria Paulli que, entre 1644 e 1645, construiria o *theatrum anatomicum* da cidade. O mestre costumava levar os seus pupilos e estudantes para concorridas excursões botânicas pelas paisagens próximas à cidade. Em 1673, em discurso proferido antes de iniciar uma demonstração anatômica no mesmo *theatrum* criado por Paulli, Steno tentaria convencer a plateia sobre a beleza dos detalhes do corpo humano e lançaria mão de uma muito provável lembrança dos passeios de Paulli:

Quem quer que olhe para uma pradaria à distância na época mais bela do ano vai experimentar uma sensação visual muito agradável da deliciosa mistura de cores. Mas quando então alguém se debruça sobre essa mesma pradaria para observar mais de perto as folhas e flores das plantas individualmente, tal variedade e beleza de formas e cores se revelam a si mesmas. E esse alguém é compelido a exclamar: à distância elas parecem lindas, mas de perto são ainda mais lindas! (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 680-681)

A curiosidade científica estimulada por Paulli seria complementada pelo ensino do *trivium* e do *quadrivium* na Escola de Nossa Senhora, na qual o jovem estudante também receberia uma formação humanista e aprenderia grego e noções de hebreu. Subsequentemente, encontraria outros dois professores marcantes em sua formação. O primeiro seria Jorgen Eilersen, que estimulava estudantes ao

³⁹ Steno teria sido criado juntamente com o filho de Simon Paulli, Jakob Paulli. Sobre este, sabe-se que foi tutelado pelo próprio pai pelos registros de sua entrada na Universidade de Copenhagen. Além disso, em 1661, o anatomista dedica um de seus primeiros artigos a seis professores – Simon Paulli encabeça a lista (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 23-24 e 407).

domínio do latim, mas cujos laços mais profundos com Steno se dariam por meio da matemática. Essa influência se evidenciaria mais tarde quando Steno escreveria *Exemplos de elementos de miologia*, um tratado que lançaria mão da geometria para explicar o funcionamento dos músculos, coadunando-se com as práticas mecanicistas típicas do tempo e com *more geometrico* de Spinoza, a ser esmiuçado mais adiante. O segundo mestre seria o filósofo natural, médico, gramático e poeta Ole Borch (1626-1690) – um entusiasta do conhecimento experimental com quem Steno manteria amizade e admiração pelo resto da vida.

Os acontecimentos de 1654 seriam determinantes tanto para Borch quanto para Steno. Com efeito, na primavera daquele ano, a Dinamarca seria grassada por uma epidemia de peste bubônica que levaria 60 dos alunos de escola a óbito em apenas um dia, no total, cerca de 180 outros desapareceriam. A universidade seria fechada e um terço da população da cidade pereceria. Compelido por forte sentimento comunitário e de piedade religiosa, Borch decidiria estudar medicina e tanto o professor como os fatos seriam determinantes para que Steno igualmente seguisse o caminho da arte de Hipócrates e Galeno.

Mencione-se também o médico, matemático e teólogo Thomas Bartholin (1616-1680), professor que seria fundamental não apenas na formação de Steno, mas em sua futura jornada rumo às Províncias Unidas dos Países Baixos. Bartholin marcaria a história da medicina ao descrever o sistema linfático e desenvolver teorias acerca da anestesia.

Por fim, destaque-se o fato do pai de Nicolas ter sido ourives (era chefe de sua guilda e servia à realeza), uma influência que não pode ser negligenciada, uma vez que, tal como o pai havia renunciado à tradição religiosa familiar e decidido se tornar artesão, Steno, apesar da forte formação religiosa recebida na Escola de Nossa Senhora, opta pelas vias da filosofia natural. Mais que isso: é presumível que a convivência na oficina paterna tenha decisivamente ajudado a desenvolver uma série de seus talentos práticos (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 20 e 36). A acuidade visual do dinamarquês, sua segurança manual e habilidade no uso dos instrumentos impressionavam as audiências. Além disso, também sabia, como poucos, produzir ou aperfeiçoar seus próprios instrumentos. Uma oficina que igualmente serviria de laboratório para o jovem. Durante os anos universitários, Steno se coadunaria a uma nova forma de ciência em que a experiência já não estaria unicamente voltada para confirmar a teoria senão para modificá-la ou até

mesmo ir além. Vivia-se um tempo em que já não se importava tanto retornar à pureza dos antigos; se Lutero havia confrontado a autoridade de Roma, por que não reformar igualmente a medicina, tal qual propusera, por exemplo, o protestante Paracelso (1493-1542) (PORTER, 1998 p. 201-209)? Cirurgia, alquimia e iatroquímica – carregadas de prática experimental – não seriam mais artes menores senão parte necessária da nova medicina que surgia; impulsionada por eventos marcantes, como a descoberta da circulação sanguínea.

5.2 OS MANUSCRITOS DO CAOS

5.2.1 Um estudante metódico

Steno frequentará a Universidade de Copenhague entre os anos de 1656 e 1659. De acordo com Zieggelaar (STENO, 1997, p. 472), é o momento em que se torna cartesiano. Estudar as criaturas de Deus, homem inclusive, ou seja, estudar o livro da natureza seria tão importante quanto estudar a Bíblia, afinal Deus se manifesta na natureza. Compreender a obra de arte construída pelo divino arquiteto seria uma forma de louvá-lo e glorificá-lo e era isso que o método prometia ao disponibilizar o estudo do mecanismo divino em termos de leis estáveis e uniformes (JORINK, 2018, p. 36). Consequentemente, Descartes é um dos autores mais citados no conjunto de notas do estudante durante os seus tempos universitários; e que seriam publicadas, após sua morte, sob o nome de *Manuscritos do caos*⁴⁰. Nestes, percebe-se que o sistema do francês lhe chegaria não só por leitura direta⁴¹, senão também indiretamente nos livros escritos por médicos defensores do cartesianismo, como o holandês Hendrik De Roy

⁴⁰ O título *caos* é dado aos manuscritos pelo próprio Steno no início de sua primeira nota, datada em 8 de março de 1659. De acordo com Zieggelaar (STENO, 1997, p. 12-13) o termo *caos* talvez estivesse na moda para designar o mundo natural e o processo da Criação, tendo sido utilizado por autores de renome na época como Giambattista Porta (1535-1615) e Paracelso, que, como veremos, influenciou Steno.

⁴¹ Os *Manuscritos* provavelmente se referem a uma edição em francês de 1637 do *Discurso do método* que trazem consigo os ensaios *A dióptrica* e *Os meteoros*; e a outra, em latim de 1644 de *Princípios da filosofia*. Em 1656, ele teria acesso às edições latinas dos ensaios mencionados (STENO, 1997, p. 487).

(Henricus Regius)⁴² (1598-1679) e o também francês Jean Pecquet (1622-1674). O método do filósofo causaria intensa impressão no jovem estudante; recordemo-lo, pois, mui sinteticamente: 1) nunca aceitar algo como verdadeiro que não se conheça clara e distintamente como tal – e, desse modo, evitar a pressa ou precipitação em se definir algo antes de se reunir todos os elementos necessários para tal; e a prevenção, isto é, formar algum juízo que tenha sido afetado por preconceitos⁴³; 2) repartir cada uma das dificuldades que serão analisadas em tantas parcelas quantas possíveis a fim de melhor solucioná-las; 3) conduzir a ordem do pensamento dos objetos mais simples e fáceis de conhecer para os mais complexos; 4) repassar o conhecimento adquirido de todos esses objetos em revisão para se certificar de nada ter omitido (DESCARTES, 2000, p. 49-50).

De fato, em algumas notas dos *Manuscritos*, vê-se um estudante preocupado em submeter suas experiências e aprendizados ao escrutínio, ao receituário cartesiano:

Penso que também no coração a *matéria sutil* entra pelo invólucro dos vasos, seja atraída juntamente com o ar ou escondida nos poros intersticiais da comida, mas a fuligem não sai pelos invólucros, mas pela carne ou pelos interstícios dos capilares; entretanto, isso deve ser investigado mais cuidadosa e sistematicamente de acordo com o método de Descartes [...]. (STENO, 1997, p. 123, grifos nossos)

Interessante observar que a matéria sutil grifada no trecho acima é explicada mais genericamente por Descartes nos ensaios *A dióptrica* e *Os meteoros* (DESCARTES, 1902, p. 86-87 e 233). No entendimento do filósofo, trata-se de matéria que ocupa os poros dos corpos que conhecemos e os espaços entre os corpúsculos atomizados de formas e tamanhos distintos que compõem a terra a água e o ar. É fluida, contínua e permite a passagem da luz. Descartes é um plenista, ou seja, refuta o vácuo e a matéria sutil, tem exatamente a função de não permitir esse vazio. Posteriormente, em *Princípios da filosofia*, o francês definiria “três elementos principais no mundo visível” (DESCARTES, 1960, p. 113-114):

⁴² “A *Medicina* de Regius [de Roy] deve ser primeiramente percorrida, depois sua *Physica*; e mapeamentos devem ser feitos mostrando brevemente o plano de todo o trabalho [...]. Antes do entardecer nada deve ser feito, exceto medicina” (STENO, 1997, p. 89). Steno se refere a duas obras de De Roy: *Medicina et praxis medica* e *Fundamenta physices*. De Roy foi professor de medicina e botânica na universidade de Utrecht. Um dos defensores de Descartes e da tese da circulação do sangue de Harvey, de acordo com Kardel e Maquet (2013, p. 49), o holandês teria transformado Utrecht em uma “fortaleza do cartesianismo”.

⁴³ Como veremos mais adiante, precipitação e prevenção serão armas que Steno voltará contra a própria fortaleza cartesiana.

um primeiro, fruto da fricção entre outras partes, composto por partículas infinitesimalmente pequenas, sutis e redondas cuja agitação e velocidade extremas sempre fazem com que ocupem perfeitamente qualquer espaço entre quaisquer outros corpos; um segundo, constituído por corpúsculos também redondos e pequenos ao extremo, porém já possuidoras de certa quantidade de maneira que são capazes de se dividirem em outros ainda menores; por fim, um terceiro, cujas partes não podem ser movidas com tanta facilidade quanto as dos dois primeiros elementos por causa de sua forma e espessura maiores. Respectivamente, esses elementos constituem o Sol e as estrelas; o céu; a terra e os planetas. Depois, em carta a Mersenne (DESCARTES, 1898, p. 483), Descartes identifica os dois primeiros elementos, isto é, o do Sol e estrelas e o do céu, como sendo a matéria sutil. No que tange à medicina, parece ser bem possível relacionar a matéria sutil com os espíritos animais apresentados por Descartes em sua fisiologia. Apesar dessa relação não se manifestar em nenhuma das obras do francês, os espíritos animais, tal como a matéria sutil, são a menor e mais agitada das partes do sangue e igualmente não permitem o vazio quando preenchem os dutos nervosos do corpo humano.

Steno quer observar o comportamento desses elementos, muito provavelmente em termos físicos e fisiológicos. Nos *Manuscritos* descreve diversos experimentos na oficina do pai envolvendo fogo, água, mercúrio, pedrapome, areia, vinagre, ácidos, ouro e prata. Quer ver se as altas temperaturas do fogo, os vapores da água ou a reação do mercúrio no ouro podem indicar a ação dos elementos nos poros uns dos outros ou a interação entre eles. As experiências andam juntas aos textos, mas os relatos sempre terminam com dúvidas e necessidade de novos ensaios futuros (STENO, 1997, p. 87).

Outra característica marcadamente cartesiana do estudante seria a predileção pelo mecanicismo e pelo uso da matemática. Ao comentar sobre o sistema circulatório de Harvey que ainda não era uma unanimidade, Steno comenta o seguinte:

Naquilo que concerne à circulação, eu gostaria que tudo fosse explicado a partir de princípios mecânicos, dos quais tudo depende. Que a proporção entre as artérias e as veias associadas e suas larguras fossem medidas; e que alguém pudesse estimar a velocidade do movimento, que é maior nas artérias do que nas veias e para a qual a densidade menor do sangue, causada pelo calor do coração, não contribui tanto

quanto algumas pessoas pensaram [...]: então, o tempo para o circuito por cada uma das partes, que acredito não passar de alguns minutos [...]. (STENO, 1997, p. 361)

Em outro trecho, escreve que na “ciência física, não sabemos nada além dos experimentos e observações e daquilo que delas se deduz a partir dos princípios da metafísica e da mecânica” (*ibid.*, p. 360). A imprescindibilidade da matemática surge mais explicitamente na sequência, quando Steno diz que “tratar da física e da medicina sem a geometria é como navegar em um oceano sem um compasso” (*ibid.*, p. 362).

Talvez estimulado pelas críticas apresentadas por Descartes contra os lógicos na primeira parte de seu *Discurso*, inevitavelmente se seguem fortes críticas aos magistrados excessivamente teóricos, versados nas sutilidades da retórica, filologia, ética e metafísica, mas que “nunca chegam perto da natureza” (*ibid.*, p. 362-363). E esse descrédito contra escolásticos e aristotélicos se revela no seguinte trecho:

Peca-se contra a majestade de Deus ao não se querer olhar para as obras da própria natureza e contentar-se em ler os outros; desta maneira, formam-se e criam-se para si mesmo várias noções ilusórias e, assim, não apenas não se desfruta do prazer de olhar as maravilhas de Deus, senão também se perde tempo que deveria ser gasto com as necessidades e para o benefício do próximo e registram-se muitas coisas indignas de Deus.

Tais são os Escolásticos, tal é a maioria dos filósofos e aqueles que dedicam suas vidas inteiras ao estudo da lógica. O tempo, portanto, não deve ser gasto para explicá-los e defendê-los; de fato, mal se deve examiná-los [...]. Daqui para frente, vou gastar meu tempo, não em meditações, mas somente em investigação, experiência e registro de objetos naturais; e igualmente, se possível, em testar os relatos dos antigos quando observaram tais coisas. (STENO, 1997, p. 159-160)

Perceba-se que a primeira parte é expressão de um estudante profundamente vinculado à mensagem cristã de amor a Deus e ao próximo, e para quem a observação dignificaria mais a Deus que a mera teoria. Não é, pois, de se surpreender o surgimento de termos como investigação, experiência, registro de objetos naturais para desfrutar as maravilhas de Deus e as necessidades do próximo; o que nos conduz, inevitavelmente, à obra de Bacon. De fato, nos *Manuscritos*, Steno sintetiza algumas leituras do *De dignitate et augmentis scientiarum* do inglês. Em uma passagem particular, o dinamarquês descreve um

experimento com uma eolípila⁴⁴. As dúvidas que surgem são “dignas de serem examinadas de acordo com o método de Verulam⁴⁵ e Descartes” (STENO, 1997, p. 124). Ou seja, para sanar suas questões, o dinamarquês se mostrava a par de duas potentes tentativas de respostas à crise cética da Modernidade. Porém muito mais do que métodos para obter critérios de verdade, as notas sugerem que os dois tenham estimulado no jovem estudante a irremediável capacidade de questionar. Ainda na universidade, interrogar apenas a tradição escolástica e dos antigos; porém, mais tarde, essa capacidade seria voltada contra Descartes e outros de seus contemporâneos.

E apesar da apreciação pelo método, nada indica que o estudante Steno fosse um cartesiano ou mecanicista dogmático. Sua crítica aos lógicos aparentemente se direcionava mais aos excessivamente acadêmicos ou teóricos; o que não parece ser o caso de um dos autores mais citados nos *Manuscritos*: o padre Athanasius Kircher (1602-1680), um jesuíta polímata germânico com fortes princípios aristotélicos. Apesar de estar ligado a uma tradição questionada pelo mecanicismo então florescente, Kircher tinha muito em comum com Steno – o pensamento especulativo, as inclinações místicas e teológicas e a profunda predileção pela experimentação (SMITH, 2018, p. 180). Posteriormente, o dinamarquês conheceria pessoalmente o germânico e manteria com ele excelente relação, sobretudo após sua conversão ao catolicismo. Nos tempos de estudante universitário, o livro do polímata sobre magnetismo causaria profundo impacto em Steno e talvez tenha exercido alguma influência em suas jornadas futuras pela geologia. Isso, no entanto, não impediria o estudante de criticar alguns aspectos da metodologia empregada por Kircher. Em notas dos *Manuscritos*, Steno reprova algumas analogias feitas pelo padre entre o magnetismo e o funcionamento do corpo humano, que seriam, a seu ver, precipitadas – reprovação, aliás, que seguia o alerta dado pela primeira regra do método cartesiano.

⁴⁴ Eolípila, ælípila ou máquina de Heron é um mecanismo de origem grega antiga que consiste em uma caldeira hermeticamente fechada da qual saem dois tubos. Os tubos se conectam a uma esfera presa a eles, os quais também lhe servem de eixo, o que a permite girar. Da esfera saem dois outros tubos em forma de L e opostos entre si. A caldeira pode ser enchida de um fluido, como água, por exemplo. Uma vez aquecida, a água se vaporiza, ruma pelos tubos até a esfera e, ao sair pelos outros dois tubos em L, faz com que a esfera gire, a uma determinada velocidade, pelo eixo em que está encaixada.

⁴⁵ No texto, o dinamarquês chama Bacon de Verulam, o outro nome do filósofo, que era então lorde ou visconde de Verulam, nome latinizado de Saint Alban.

5.2.2

Paracelso, o outro lado do caos

Para um estudante de medicina a quem a observação e a prática eram tão caras, não é de se surpreender que Paracelso tenha se tornado uma referência. Com efeito, seu nome se apresenta com destaque nos *Manuscritos*⁴⁶. Defensor do estudo do livro da natureza, que, em suas palavras, era ilegível para os “professores soberbos”, porém claro para os adeptos devotos, o iconoclasta médico suíço repudiava com vigor o galenismo, a elite e a ortodoxia universitária de seu tempo: “Quando vi que nada resulta da prática dos doutores senão morte e mutilação, determinei-me a abandonar tal arte miserável e a buscar a verdade alhures”, dizia (PORTER, 1998 p. 200-202). Paracelso se torna um dos mais renomados representantes de uma nova forma de fazer medicina, ainda que imersa em um humanismo renascentista e em alguns resgates de ideias da antiguidade. Repudiava a academia e privilegiava o conhecimento prático popular de boticários, barbeiros, parteiras, curandeiros, magos, feiticeiros, adivinhos e as forças vitais e espirituais da natureza, além do hermetismo e dos princípios alquímicos que, posteriormente, seriam traduzidos como iatroquímica por um de seus mais fiéis seguidores, o bruxelense Jan Baptista van Helmont (1580-1644). Outros dois de seus discípulos, os dinamarqueses Peder Sørensen (ou Petrus Severinus) (1542-1602) e Tycho Brahe (1546-1601), trariam o pensamento do médico suíço para a universidade de Copenhague e ali fariam escola. De fato, o mais importante tutor de Steno, Ole Borsch, citado recorrentemente nos *Manuscritos*, era um admirador contumaz do hermetismo, da iatroquímica e da iatrofísica. Em certa passagem, Steno repercute as palavras de Borsch, para quem “Paracelso e outros magos não eram diabólicos⁴⁷, senão naturalistas”; com a ressalva de que “teriam agido erradamente ao não publicar por escrito suas descobertas e como teriam chegado até elas” (STENO, 1997, 76-77). Com efeito,

⁴⁶ Uma dessas passagens é bastante curiosa: “Uma mulher a longos anos entregue a dores de estômago vomitou um peixe vivo, o qual deve tê-lo engolido pequeno [...]” (STENO, 1997, p. 28). Disso, Steno se questiona se seria possível pensar “[...] o homúnculo de Paracelso gerado do sêmen humano, fechado em vasos de vidro [...]”, ou encontrar “[...] cabeças humanas em ovos de galinhas que tenham devorado esperma humano” (*ibid.*).

⁴⁷ Não se sabe ao certo por que Steno teria utilizado o termo “diabólicos”. Para além do estigma vinculado à magia, é possível que o adjetivo tenha sido utilizado por detratores surgidos em consequência das posturas agressivas, rebeldes e heréticas de Paracelso contra as instituições e as elites médicas tradicionais de então.

o pensamento do alquimista chegaria até o jovem estudante muito mais por meio de Sørensen, Brahe, Daniel Sennert (1572-1637), Robert Fludd (1574-1637), van Helmont, Borsch e outros do que diretamente. De qualquer maneira, não seria exagero afirmar que, para a formação de Steno, a importância do tipo de revolução proposta por Paracelso anda junto com o de Descartes e explica, em muito, o desejo em se livrar de amarras tradicionais e em se ler diretamente o livro da natureza.

O suíço considerava os tratamentos convencionais pouco efetivos ou mesmo inúteis e se revoltava com a distância entre médico e doente, própria de uma formação demasiadamente teórica. Insurgia-se contra a ideia de que a origem da doença era interna ao afetado e originada do desequilíbrio entre os seus quatro humores; e que tal desequilíbrio, ao ser diagnosticado pelo médico, deveria ser enfrentado com sangrias e remédios à base de ervas. Paracelso buscava outras soluções. Para isso, abriu-se ao livro da natureza. Em termos teóricos, seu resgate de Hipócrates e seu misticismo neoplatônico acabam por aproximá-lo do hermetismo e da alquimia – as formas e as forças vitais da natureza são infinitas, singulares e hierarquizadas por meio de sementes, fermentos e, mais primordialmente, por meio de *archai* (ἀρχαί), que em última análise submetem a si todo o resto. Seja como for, esses entendimentos levariam o suíço a propor que a causa das doenças era majoritariamente externa e assim o tratamento deveria buscar fortalecer o afetado também por meios externos para que o seu corpo reagisse ao elemento causador. O doente e o ambiente deveriam ser observados para um diagnóstico a partir do qual um prognóstico seria sugerido. Importante dizer que a reação do organismo possível de ser antecipada pelo prognóstico passa a ser mais importante que a causa da morbidade detectada pelo diagnóstico, contrariando a tradição (CANGUILHEM, 2012, p. 88-89). Reforce-se: a tradição percebia como causa maior das enfermidades o desequilíbrio dos humores; contrariamente, o hermetismo e a alquimia sugeriam a Paracelso um universo em relação em que grande parte das moléstias adviria do exterior. Desse modo, o corpo doente deveria receber agentes igualmente externos que o fortalecessem para que a vida do afetado ganhasse potência e pudesse enfrentar os espíritos invasores. E, para isso, para além do herbalismo, o suíço adiciona, de forma pioneira, tratamentos à base de remédios minerais. Há aqui uma espécie de profarmacologia.

Voltando ao perfil estudantil de Steno, afigura-se uma aparente contradição, já que Paracelso é um vitalista e Descartes um mecanicista que (como visto anteriormente) buscava exatamente superar os princípios ontológicos fundados em um universo holístico cheio de forças ocultas e espíritos vitais dinâmicos e autônomos. Com efeito, apesar do mecanicismo não ser uma questão no tempo de Paracelso, um de seus sucessores mais célebres, van Helmont, já vivencia as querelas com o cartesianismo. Místico, tal como seu mestre, o bruxelense prega um retorno a Hipócrates e Aristóteles ao mesmo tempo que “desdenha ou ignora” Galileu, Harvey, Bacon e Descartes e “considera [...] o mecanicismo como obra jesuítica⁴⁸ e diabólica ao mesmo tempo” (CANGUILHEM, 2012, p. 92). Do outro lado, os racionalistas do mecanismo criticam a nebulosidade, a imprecisão e a indeterminação do vitalismo. É a expressão da incongruência entre uma visão “que traduz uma exigência permanente da vida no vivente, a identidade consigo mesma da vida imanente no vivente” contra outra, “que traduz uma atitude permanente do vivente humano diante da vida, [...] de um vivente separado da vida pela ciência, tentando unir-se à vida através da ciência” (*ibid.*, p. 89); da incompatibilidade entre uma cosmogonia que é mais uma exigência de vida do que um método, mais uma moral do que uma teoria.

Ao que tudo indica, essa disputa não afetou Steno. Apesar de se identificar em muito com o cartesianismo, é bem possível que tenha igualmente sido seduzido pelo vitalismo paracelcista e sua ode à observação, à natureza e à prática. Tenha se encantado por essa exigência vaga e não formulada de um homem que se sente “filho da natureza e experimenta para com ela um sentimento de pertinência e de subordinação”, próprio de quem se vê dentro, na natureza, de quem se percebe como uma célula, um organismo dentro de outro maior, “estranho, indefinível” (*ibid.*, p. 90-91). Enfim, o dinamarquês não vê problemas em flutuar entre duas cosmovisões em muito discrepantes, desde que isso lhe permita se aproximar maximamente de Deus e de sua obra.

5.3 VIAGEM À REPÚBLICA DAS PROVÍNCIAS UNIDAS DOS PAÍSES BAIXOS

⁴⁸ Lembre-se, em La Flèche, Descartes foi educado por jesuítas.

Os anos de estudo em Copenhague foram turbulentos: além da peste, em 1657 a Dinamarca declara guerra contra a Suécia – uma catástrofe para o país. Em 11 de fevereiro de 1659, tropas suecas sitiavam a capital, e seus residentes se veem obrigados a lutar: o estudante Steno se torna soldado da 1ª Companhia. O estado de penúria criado pelo cerco e pela guerra faz com que uma formação de dois ou três anos se estenda por árduos quatro (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 42-43). O conflito se encerraria apenas em 27 de maio de 1660, mas Steno, já tendo cumprido o seu papel militar, rumava antes para o exterior para complementar a sua formação, algo comum tanto para familiares do anatomista quanto para os estudantes locais. Escolheu as Províncias Unidas dos Países Baixos atraído pela efervescência do cartesianismo na região⁴⁹ e uma “pesquisa anatômica florescente, especialmente na Universidade de Leiden” (JORINK, 2018, p. 36-38). Para tal empreitada, muito o ajudou o entusiasmo de professores como Borsch, Paulli e Bartholin (este último lhe legando uma carta de recomendação), assim como a ajuda econômica de dois mecenas (o arcebispo Hans Svane e um dinamarquês residente nos Países Baixos chamado Otto Krag).

Após breve passagem por Rostock, Steno chegaria às Províncias Unidas em março de 1660. Vivia-se, ali, uma era de ouro – a tolerância religiosa e a pujança econômica das atividades náuticas, mercantis e coloniais estimulavam e atraíam artistas, filósofos, religiosos, pesquisadores etc. As conseqüentes atividades intelectuais intensas devem ter impressionado o jovem anatomista (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 64). Por recomendação de Bartholin, o dinamarquês se estabelece em Amsterdam, na casa de Gerardus Blasius (ou Gerard Blaes, 1627-1682), um ilustre anatomista que se tornaria professor do Athenaeum, a universidade local. Steno frequenta algumas de suas palestras sobre o cérebro e assim que consegue autorização, parte para suas próprias pesquisas. De acordo com o próprio (*ibid.*, p. 354), em 7 de abril de 1660, ao dissecar a cabeça de uma ovelha, o dinamarquês descobre e descreve um ducto parotídeo que drena saliva

⁴⁹ Bem antes da viagem, Steno anota nos *Manuscritos*: “Há na Bélgica aqueles que, após exame acurado da filosofia cartesiana, notaram algumas coisas que não podem ser admitidas; e há outro que contra ele escreveu em termos geométricos” (STENO, 1997, p. 447). Como nota Ziggelaar (STENO, 1997, p. 452, n. 74), é provável que Steno aqui se refira, na realidade, não à Bélgica, mas aos Países Baixos.

das glândulas para a boca – hoje, esses ductos são conhecidos na literatura médica como ductos de Stensen. Não fica muito na capital, as conferências de Blasius não o impressionaram⁵⁰ e já em julho resolve rumar para Leiden e sua Universidade mais afamada.

5.3.1 Leiden

Em Leiden, Steno toma aulas de anatomia com o germânico Franciscus Sylvius (ou Franz de le Boë, 1614-1672), conhecido à época por suas investigações sobre o cérebro, glândulas linfáticas e sua teoria sobre o tubérculo. Considerado o mais importante discípulo de van Helmont, era admirado pelos estudantes. O germânico não se deixava impressionar pela autoridade do passado e ao mesmo tempo era crítico de Descartes. Defensor de uma medicina fundamentada na anatomia, na química e na observação prática, Steno o via como erudito e já desejava por ele ser orientado ainda quando em Copenhague. O jovem estudante se torna assíduo nas palestras de Sylvius. Este, em contrapartida, logo se encanta com o dinamarquês. Ajuda-o a divulgar sua descoberta acerca do ducto parotídeo. Mais que isso: provém Steno de cadáveres para que ele os dissecasse, convoca audiências para assisti-las e se torna, ele mesmo, Sylvius, um espectador (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 68).

Steno começa a construir uma reputação como anatomista, o que deve ter atraído a atenção de Spinoza, sempre interessado nos aspectos do corpo para a construção de sua ontologia. Não se sabe ao certo quando nem como os dois se conheceram. Uma primeira hipótese se daria por meio do irmão mais novo de Gerard: Johannes Blasius (ou Joan Blaes, 1639-1672). Possivelmente, o estudante teria alugado um quarto na casa da mãe dos irmãos Blasius e acabaria por se tornar próximo de Johannes; este o teria apresentado a Adriaan Koerbagh (1633-1669). Outra possibilidade seria por meio de colegas estudantes de medicina como Theodor Kerckring (1638-1693) e Lodewijk Meijer (1629-1681) (JORINK, 2018, p. 20). Os três, juntamente com outros, compunham o que comentadores contemporâneos denominam “Círculo de Spinoza”. Como sintetiza Chauí

⁵⁰ “[...] com ele [Blasius], além de comuns e pobres operações em química, eu nada aprendi” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 451).

(SPINOZA, 2012, p. 15), esse círculo “reunia homens que buscavam uma religião compatível com a razão, tolerante, ética, liberada da instituição eclesiástica, a maioria deles vinda de uma dissidência arminiana, os Colegiantes”, um grupo heterogêneo formado por místicos, cientistas, burgueses e racionalistas cartesianos e hobbesianos. Steno se aproxima do grupo e, de acordo com o próprio⁵¹, torna-se amigo de Spinoza. Esse encontro causaria um forte abalo em suas crenças tanto cartesianas quanto até mesmo religiosas. Para que isso seja compreendido, seria proveitoso se debruçar sobre as atividades de Spinoza até o ano de 1664, final do tempo que Steno permaneceria nas Províncias Unidas e com ele estabeleceria laços estreitos.

5.3.2 Spinoza

Em 27 de julho de 1656, Spinoza recebe o *herem*, ou seja, a expulsão da comunidade judaica de Amsterdam pelas “horrendas heresias que praticava e que ensinava”; mais que isso, a excomunhão proibia os frequentadores das sinagogas de qualquer contato como o filósofo e, sobretudo, advertia: “ninguém deverá ler nenhuma obra composta ou escrita por ele” (NADLER, 2003, p. 129). O *herem*, em maior ou menor grau de severidade, era comumente utilizado para coibir comportamentos de insubordinados à autoridade judaica do Houtgracht, o bairro da comunidade. Em vista da exclusão social, econômica e religiosa, geralmente o punido se arrependia e restituía a sua situação por meio de desculpas, multas ou humilhações públicas⁵². Não Spinoza. O filósofo já havia estabelecido amizades e

⁵¹ Em 1671, já bispo católico e escandalizado com o *Tratado teológico-político*, Steno escreve uma carta para tentar converter Spinoza à religião de Roma. Em determinado trecho, é possível ler o seguinte: “Como posso ver mergulhado nessas trevas um homem que outrora foi meu amigo, e que não me é hoje em dia, espero, desfavorável (pois estou convencido que as lembranças do passado preservam ainda nosso amor mútuo)” (SPINOZA, 2010, p. 264).

⁵² Traumático para a comunidade foi o caso de Uriel da Costa (1585-1640). Cristão-novo nascido no Porto, Uriel volta à religião de seus antepassados em Hamburgo após ler a Torá e se convencer de que ali se encontrava a verdadeira lei revelada por Deus. Imigra para Amsterdam, entra em conflito com as comunidades de Hamburgo, Veneza e Amsterdam por pregar uma leitura direta da Torá e questionar a validade da lei oral, isto é, o Talmude. Recebe um primeiro *herem*, mas despreza-o e segue desafiando as lideranças da comunidade. Retrata-se e é perdoado. Porém, anos depois, volta a transgredir as regras da comunidade. Sofre um segundo e mais severo *herem*. Resiste. Contudo, alguns anos depois, isolado e empobrecido, novamente busca o perdão. É submetido a uma humilhação pública na qual se vê obrigado a ler, na Sinagoga, uma confissão; recebe 39 chibatadas e finalmente deita-se à saída da Sinagoga, quando é pisoteado pela audiência

laços econômicos suficientes fora dali e não mais se deixava intimidar pelas jurisdições religiosas de seus antepassados. Não se sabe com exatidão, mas essas amizades quase certamente aconteceram após o contato com aquele que se tornaria o seu grande mestre, Franciscus van den Enden (1602-1674), algo entre 1654 e 1657. Van den Enden ensinar-lhe-ia latim e filosofia e é bem provável que o “Círculo de Spinoza” tenha se formado primeiro ao redor dele, um ex-jesuíta, inflexível democrata e republicano que hoje é considerado como “iluminista radical” (ISRAEL, 2001, p. 169). Esses gentios do círculo devem ter se atraído pelos profundos conhecimentos de hebraico e das sagradas escrituras por parte de Spinoza, assim como por suas ideias bastante heterodoxas acerca delas e que logo seriam mescladas aos princípios filosóficos a circular no grupo.

Em algum momento entre os anos de 1660 e 1661 (NADLER, 2003, p. 193), tempo coincidente à chegada de Steno aos Países Baixos, Spinoza teria escrito o rascunho latino do *Breve tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar* (KV). Composto originalmente em latim e traduzido para o neerlandês, o texto se destinava apenas aos membros do “Círculo”⁵³. Sua importância se dá pelo fato dele conter, praticamente, todos os princípios ontológicos encontrados posteriormente na *Ética*, obra magna do autor. Ou seja, o cartesiano vindo de Copenhague tinha agora diante de si um pensador cujas perspectivas acerca da observação e da experiência eram, como se verá a seguir, conflitantes com os fundamentos lançados por Descartes.

5.3.3 Uma ontologia da existência eterna e infinita

Para compreender essas diferenças, é preciso cotejar os princípios ontológicos lançados pelos dois. Em busca de um primeiro fundamento, uma certeza inicial, Descartes chega ao *cogito* e daí à inevitável separação entre a

que dela saía. Não suportando mais tantos desatinos, escreve uma autobiografia e se suicida (NADLER, 2003, p. 78-84). É muito provável que algumas das ideias de Uriel, como o questionamento da imortalidade da alma e a busca da beatitude por meio de uma leitura racional direta da Torá, tenham chegado a Spinoza. De fato, seria esse o tipo de leitura exegética que o filósofo faria das sagradas escrituras e que redundaria no *Tratado teológico-político*.

⁵³ Após a morte de Spinoza em 1677, seus amigos Jarig Jelles (1620-1683) e Meijer consideraram desnecessária a publicação do KV, uma vez que este era visto como uma espécie de esboço da *Ética*. O KV só seria deveras publicado em 1852 (SPINOZA, 2012, p. 8-9).

substância pensante e a extensa. A verdade só poderia ser alcançada pelas deduções de um intelecto puro que pudesse contornar os equívocos das sensações e imaginações surgidas do contato com a extensão. Deus, pensamento e extensão são três substâncias separadas entre si. Spinoza se inspira no francês e igualmente busca uma primeira verdade inquebrantável. E a encontra: Deus, cuja essência é a própria existência (KV, I, cap. 2, §2). Deus é o existir, tudo é Deus (KV, I, cap. 2). Assim, tudo que exprima uma existência é uma manifestação de Deus: o eu, o *cogito*, as ideias, os sonhos, as fantasias, absolutamente tudo. Natureza e Deus são a mesma coisa: “[...] da Natureza se afirma absolutamente tudo [...]. O que concorda perfeitamente com a definição que se dá de Deus” (KV, I, cap. 2, §12). Em oposição, o demônio é nada (KV, II, cap. 25), nada tem em comum com Deus; logo, por sua essência não envolver existência, o demônio não existe. É quase tautológico: o existir (Deus) existe necessariamente, pois o não existir não existe para limitá-lo. Desse modo, como nada pode limitá-lo, Deus existe por si mesmo, é causa livre de si mesmo e é absolutamente infinito e eterno (KV, I, cap. 2, §29). E se nada pode ser causado fora da Natureza, Deus não pode ser causa transcendente ou transiente, como na tradição, e sim causa imanente. Adicione-se, por ser absolutamente infinita, a Natureza não é dividida em partes, não é uma composição de *partes extra partes*. Na verdade, ela é constituída de *partes intra partes*, de relações, uma vez que se expressa por meio de modificações ou modos. Não é, pois, possível conceber um corpo ou ideia isolados. Ambos estão em constante relação de construção, conservação ou destruição com outras modificações da Natureza, tal como ondas do mar que se fazem, se desfazem, interagem, se alimentam e se destroem umas nas outras e não podem ser concebidas sem o mar.

A questão do infinito é central e define a diferença entre as duas ontologias. Se a Natureza de Spinoza não pode ser dividida, não pode haver três substâncias (Deus, pensamento e extensão) apartadas, transcendentas, como no sistema de Descartes. Existe apenas a substância com infinitos atributos, dentre os quais conhecemos apenas dois: extensão e pensamento (KV, I, cap. 7, §1, n. 63), que nada mais são senão duas maneiras de expressar uma única e mesma coisa. O entendimento desse ponto não é simples para um leitor acostumado a separar o corpo da mente. Em uma carta de 1663, Spinoza tenta explicá-lo a um de seus amigos, Simon de Vries (1633?-1667):

Tu queres, contudo, o que é pouco útil, que eu te explique, por um exemplo, como uma e mesma coisa pode ser designada por dois nomes. Para não parecer mesquinho, eu te darei dois. Primeiramente, eu digo que por Israel entende-se o terceiro Patriarca e por Jacó eu entendo o mesmo homem [...]. Em segundo lugar, por plano eu entendo aquilo que reflete sem nenhuma alteração todos os raios luminosos; por branco, eu entendo a mesma coisa, com a ressalva de que é chamado de branco pelo homem que olha o plano. (SPINOZA, 2010, p. 87)

Poderia se dizer que extensão e pensamento são homólogos. Se algo pode ser descrito em termos de extensão, também o deverá analogamente em termos de pensamento: um homem reflexivo produz ideias a partir de outras ideias em sua mente; e homologamente produz conformações cerebrais a partir de outras conformações em seu cérebro.

As profundas diferenças ontológicas geram consequências epistêmicas. Para compreendê-las, defina-se primeiro a mente humana, que nada mais é do que uma modificação da substância divina (KV, II, prefácio, §2, n. 69). E se mente e corpo são uma só e única coisa, caso mude a proporção de movimento e repouso que constitui o corpo, igualmente mudam as ideias da mente (*ibid.*). Aqui, Spinoza contraria totalmente Descartes: o corpo que lança a mente na imaginação não pode ser antagonico, separado da mente que raciocina. Na verdade, a mente só raciocina porque primeiro imaginou – a razão é filha da imaginação, é cria dos erros e acertos da experiência e da reflexão. Por exemplo, vejam-se o todo e a parte, que, tal como os números, o gênero, a espécie e os universais, nada são senão abstrações da realidade – são “entes de razão” que a mente humana forma por meio da imaginação. A mente imagina, separa esses entes da Natureza para melhor compreendê-los, mas eles não correspondem à realidade (KV, I, cap. 2, §19). Spinoza é um nominalista: cada modo é uma expressão singular da natureza infinita: “[...] todas as coisas particulares, e somente elas, têm causa, e não as universais, pois estas nada são” (KV, I, cap 6, §7). No entanto, são esses entes de razão que nos possibilitam a linguagem, a comunicação e, por consequência, a autopreservação. A partir disso, é possível estabelecer quatro formas de pensamento humano: a crença; a verdadeira crença; a inteligência clara e distinta; e a intuição. Para explicá-las, Spinoza usa como exemplo o aprendizado da regra de três. A crença é aquilo que se ouve dizer – tal como quando se decora a regra de três a partir da aula de algum professor. A verdadeira crença é quando não se está

satisfeito com a memorização da regra e se realizam alguns testes para verificar a sua validade. A intelecção clara e distinta é quando se compreende toda a relação de causa e efeito que envolve a regra; quando, por exemplo, se compreende todo o raciocínio euclidiano e geométrico que a estabelece. Por fim, a intuição é quando se “vê imediatamente a proporcionalidade e todos os cálculos” e assim se sabe prontamente o quarto número de uma da regra de três apenas conhecendo os outros números envolvidos (KV, II, cap. 1, §3). Note-se que se corpo e mente são uma só e mesma coisa, as formas de pensar são, necessariamente, acompanhadas de mudanças físicas que aumentam ou diminuem a potência do corpo-mente. Em outros termos, há mudanças afetivas: pensamentos que aumentam a potência de existir são alegres; o contrário, tristes. No exposto acima, crença e verdadeira crença (imaginação) flutuam entre alegria e tristeza; ao passo que a intelecção (razão) e intuição levam necessariamente à alegria. Esses aspectos não serão aqui detalhados, uma vez que no que tange a Steno, as diferenças dos princípios ontológicos e epistêmicos entre Descartes e Spinoza são o que bastam.

Por fim e não menos importante, note-se que a ontologia de Spinoza se sustenta em uma univocidade: a certeza da existência eterna e infinita de Deus. Já sua epistemologia, não. De uma galáxia a um átomo, pelo fato da Natureza se apresentar por infinitos e infinitesimais, o intelecto humano jamais atinge a plenitude da verdade epistêmica dos entes físicos. Ou seja, a epistemologia de Spinoza não promete verdades definitivas e absolutas sobre todas as modificações da substância. Talvez por isso, o neerlandês tenha abandonado o *Tratado de correção do intelecto*, que aparentemente se propunha a rivalizar com o método cartesiano, para escrever uma *Ética*. Ao invés de uma fórmula, de um critério para a verdade, opta por uma sugestão de caminho para a liberdade, um tratado sobre a sabedoria e a beatitude.

5.3.4 De homine e o cartesianismo em dúvida

É bastante improvável que Steno tenha compreendido os aspectos mais profundos do sistema de Spinoza; porém, é quase certo que haja acessado o KV (JORINK, 2018, p. 39). Por volta de 1661, tanto o filósofo quanto alguns

membros do Círculo passaram a frequentar as sessões de dissecação executadas pelo dinamarquês, encorajados que estavam pela concepção cartesiana do corpo como máquina; desejosos em investigar a circulação do sangue, dos fluidos, dos espíritos, a respiração e o cérebro. E, para tanto, contavam com a preciosa ajuda do microscópio⁵⁴, ferramenta nova e revolucionária (JORINK, 2018, 33).

Ainda naquele mesmo ano, Steno começa a questionar mais abertamente alguns aspectos do cartesianismo. Em 12 de setembro, escreve carta a seu antigo professor, Thomas Bartholin. Após tantas vivisseções, lança dúvidas acerca da tese dos animais como máquinas:

Devo dizer que não torturo esses animais em tão longos tormentos sem horror. Os cartesianos se gabam muito da certeza de sua filosofia: eu gostaria que eles me convencessem com a mesma certeza que eles mesmos estão convencidos de que nos animais não há alma e que não faz diferença se você toca, corta e queima os nervos de um animal vivo ou as cordas de uma máquina. (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 392-393)

Em 1662, publica-se em Leiden uma obra póstuma, incompleta, porém inédita de Descartes; originalmente escrita em francês, mas com primeira aparição em versão latina: *De homine*⁵⁵. O livro certamente deve ter causado furor para o grupo que se debruçava à mesa de dissecações, sobretudo pelo protagonismo da anatomia na obra. Descartes pretendia descrever o corpo e a alma do homem e de como ambos se articulavam, já que em seu sistema, substância extensa e substância pensante não tinham, a princípio, relação causal uma com a outra. Para os seres humanos, contudo, era preciso apresentar uma conexão, pois só assim a alma racional poderia superar os equívocos da imaginação e controlar o corpo; só assim o corpo-máquina humano poderia se diferenciar das outras máquinas animais. A resposta para tal questão, como já visto aqui, foi apresentar um pequeno ponto central no cérebro – a glândula pineal – como morada da alma, como contato entre a mente e o corpo. Ora, no momento em que o livro aparece, Steno havia resolvido investigar exatamente as glândulas, muito possivelmente devido ao fato de ter obtido sucesso quando da descrição do ducto parotídeo. O

⁵⁴ Essa nova ferramenta deve ter ajudado ainda mais na aproximação entre Steno e Spinoza. É sempre bom recordar que, após a sua exclusão da comunidade judaica, o filósofo passa a tirar seu sustento do ofício de polir lentes, tornando-se fornecedor de inúmeros cientistas, como o célebre astrônomo Christiaan Huygens (1629-1695).

⁵⁵ Quando comentamos as diferenças entre Harvey e Descartes acerca da circulação do sangue, optamos pelo *Tratado do homem* exatamente para aproximar aquele capítulo deste.

livro se coadunava perfeitamente aos interesses do jovem cartesiano e, adicionalmente, o teria atizado a também pesquisar “o princípio de movimento”, isto é, os músculos, e “os términos das sensações”: o cérebro (OLDEN-JØRGENSEN, 2009, p. 153).

Algumas de suas impressões sobre a obra seriam compartilhadas novamente com Bartholin em duas epístolas. Na primeira, datada de 21 de maio de 1662, Steno questiona uma tese de membranas porosas oculares, utilizadas tanto pela medicina tradicional, quanto por Descartes no *De homine*, para explicar as lágrimas. A tradição acreditava que espíritos prejudiciais penetravam na córnea e causavam as lágrimas; seguindo raciocínio semelhante, o francês entendia que não eram espíritos, mas partículas sutis que adentravam os olhos pelos poros de suas membranas. Steno escreve ao professor que nenhuma das duas explicações, mesmo a de Descartes, “por mais esclarecida que seja”, o satisfaziam; ainda mais após a descoberta das glândulas lacrimais. E, provavelmente apoiado em suas dissecações, completa: “[...] não se acha nenhuma membrana, mesmo que porosa, que seja apta para receber indiscriminadamente qualquer substância sutil” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 427). Na segunda carta, de 26 de agosto do mesmo ano, o dinamarquês contesta no livro de Descartes algo que faria sempre e para qualquer outra obra de anatomia: a fidedignidade das imagens:

O *Tractatus de Homine* de Descartes apareceu publicado por esses dias com figuras de Florens Schuyt [...]. Nesse livro há algumas figuras algo deselegantes. É certo que elas procederam de uma mente inteligente. Eu duvido, no entanto, se tais imagens podem ser vistas em qualquer cérebro. (*ibid.*, 2013, p. 433)

Outra interrogação seria, pela primeira vez, pública. Em um texto de 1664 intitulado *De musculis & glandulis observationum specimen* e dedicado ao rei Frederico III da Dinamarca, Steno sintetizava algumas de suas pesquisas e, a partir delas, questiona não apenas o francês, mas outros anatomistas como Harvey e Vesalius, apesar de fazê-lo de maneira discreta, geralmente sem nominá-los. Talvez os alvos fossem mais as teses, menos os anatomistas e filósofos. É o que se verifica no seguinte trecho: “O coração foi feito de residência do calor inato, de trono da alma, até mesmo da própria alma por alguns. O coração tem sido saudado como sendo o sol, o rei, quando, se vós o examinais corretamente, encontrareis apenas um músculo” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 466). Se, para Harvey, o

coração era o primeiro dos órgãos e a morada da alma; se, para Descartes, uma víscera como o cérebro, o fígado, os pulmões ou o estômago (DESCARTES, 2004, P. 171); Steno o declara simplesmente um músculo. Após inúmeras observações das fibras musculares das mais diversas partes dos corpos de humanos e outros animais, um fato era certo: o “de que nada falta ao coração que não exista em um músculo e que nada do que possa ser negado a um músculo é achado no coração”. E vai além: “o coração não é mais uma substância única e assim tampouco o lugar de uma certa substância como fogo, calor inato, a alma; nem o gerador de certo humor, como o sangue, nem o produtor de algum espírito, isto é, espíritos vitais” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 476). O contraponto se faz claro às teses de Harvey e Descartes, já vistas anteriormente aqui. Contudo, concorda em parte com o inglês, porquanto a sístole do coração se demonstrou ativa; porém, não em razão da ação de espíritos, e sim por virtude da contração das fibras musculares que o compõe (*ibid.*).

5.4

O DISCURSO SOBRE A ANATOMIA DO CÉREBRO

Animais-máquina, mucosas oculares, desenhos deselegantes e músculo cardíaco eram, contudo, assuntos laterais diante da questão que ele mesmo classificaria posteriormente como “a mais famosa do século” (STENO, 1669, p. 43): a glândula pineal (ver o Anexo H, no desenho de Descartes, a glândula está também representada pela letra H). Estimulado por Sylvius (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 126), Steno começa a investigar o cérebro. Já em 5 de março de 1663, escreve mais uma missiva a Bartholin. Nela, conta sobre as observações que havia feito após anatomizar a cabeça de um cavalo:

[...] quanto mais eu abro cérebros, tanto de outros animais ou de pássaros de vários tipos, menos a estrutura do cérebro dos animais pensada pelo nobre Descartes, muito engenhoso e de outro modo muito apto para explicar as ações dos animais, parece se encaixar aos animais. (*ibid.*, p. 445)

Todas as dissecações e vivissecações em cérebros resultariam em uma das mais importantes de suas obras. Na primavera de 1665, quando Steno havia

trocado Amsterdam por Paris, o erudito Melchisédech Thévenot (1620-1692) convidou-o a sua casa para realizar a dissecação de um cérebro diante de uma audiência de estudiosos. A exibição seria transcrita e publicada em 1669 sob o título de *Discurso sobre a anatomia do cérebro*.

O dinamarquês inicia a exibição de maneira deveras impactante: “Senhores, ao invés de prometer contentar vossa curiosidade no que concerne à anatomia do cérebro, eu faço aqui uma confissão sincera e pública: eu nada sei sobre esse tema” (STENO, 1669, p. 1-2). E prossegue:

Eu desejaria de todo meu coração ser o único obrigado a assim falar, pois poderia me aproveitar do tempo do conhecimento dos outros e seria de muita sorte para a humanidade se essa parte, que é a mais delicada de todas e está sujeita a doenças muito frequentes e muito perigosas, fosse tão bem conhecida quanto tantos filósofos e anatomistas imaginam [...]. (*ibid.*, p. 2)

As confissões de ignorância são constantes no *Discurso*. Para tentar minimizá-la, Steno irá defender mudanças nos procedimentos anatômicos da época. Mas o texto não se tornaria célebre exatamente pelo seu lado propositivo.

5.4.1 Um cartesianismo antidogmático

O que seria a substância branca do cérebro? E a cinzenta? O que há de certo sobre os espíritos animais? São eles o sangue? Se essas “substâncias” do cérebro eram pouco conhecidas, igualmente o era a forma correta de dissecá-lo (STENO, 1669, p. 7). Um problema poderia ter a ver com o outro. Para provar o seu ponto de vista, Steno resolve demonstrar “os principais erros que subsistem ainda na mente de muitos anatomistas” (*ibid.*, p. 9), utilizando, para tanto, a própria anatomia. Põe em questão o trabalho de vários de seus pares, e dentre eles está a teoria de Descartes sobre a glândula pineal.

São dois os pontos que o dinamarquês refuta na hipótese cartesiana: a capacidade da glândula em se mover e assim determinar ações no corpo; e o fluxo de sangue (espíritos animais) vindo diretamente do coração por meio de artérias que, ao fim, circundariam a glândula. Em sua exposição, Steno afirma que o método tradicional em se abrir a caixa craniana para ver o cérebro era

demasiadamente violento; e a conseqüente ação de extraí-lo para o exame acabava por forçar a entrada de ar por entre as partes do cérebro. Essas manobras agressivas desgrudavam a glândula do contato com o resto da matéria cerebral, dando a impressão de que a mesma se encontrava solta. O dinamarquês propõe não quebrar o crânio ou extrair o cérebro, mas dissecá-lo através dos orifícios localizados na base da caixa craniana. Esse procedimento lhe permitia demonstrar que a glândula estava “de tal forma comprometida entre todas as partes do cérebro e tão fixada por todos os lados por essas mesmas partes” que não seria possível lhe dar “o menor dos movimentos sem forçá-la e sem romper os laços que a mantêm fixada”. A seguir, convida a plateia a ver que não há artérias em contato com a glândula, senão um conjunto de veias, o que impossibilitaria uma comunicação direta entre ela e o coração (STENO, 1669, p. 17-21).

Era um duro golpe na solução cartesiana para resolver o dilema da interação entre corpo e alma. E o que o torna ainda mais severo é o fato de Steno ter se mantido fiel ao método do próprio autor para refutar a sua teoria. Bartholin e o inglês Thomas Willis (1621-1675) já haviam problematizado a hipótese da glândula pineal, porém não dentro dos termos metodológicos lançados por Descartes. Dito de outra forma, o dinamarquês se apresenta heurísticamente cartesiano (OLDEN-JØRGENSEN, 2009, p. 149) e isso trazia uma força extra para o seu argumento diante daqueles que reverenciavam o francês. Com efeito, logo após apresentar as incongruências relativas à glândula, Steno adiciona que não rejeita o conceito cartesiano de corpo-máquina, “cujo artifício admiro”, mas adverte: “para aqueles que empreendem em demonstrar que o homem do Sr. Descartes é feito como os outros homens, a experiência da anatomia lhes fará ver que essa empresa não lhes dará sucesso” (*ibid.*, p. 21-22). Ao corpo idealizado, teórico dos cartesianos mais dogmáticos, Steno opõe o corpo real, dissecado. E haveria duas formas de se conhecer esse corpo-máquina: que o mestre que o compôs revelasse seus segredos⁵⁶, ou desmontando-o nas menores partes possíveis para examiná-las separadamente e em conjunto:

Esses são os verdadeiros métodos para se conhecer o artifício de uma máquina; e, contudo, a maioria acreditou que seria melhor *adivinhá-lo* do que mais facilmente

⁵⁶ Mais uma vez, voltamos ao argumento do conhecimento do criador (MARCONDES, 2019, p. 123-147). Seu uso por Steno sugere mais um ponto de aproximação entre ele e o Ceticismo: se Deus é o criador do corpo humano, somente ele é capaz de conhecê-lo em sua completude.

examiná-lo de perto pelos sentidos. Eles se contentaram em observar os movimentos, e só sobre essas observações, construíram sistemas que tomaram por verdadeiros; quando acreditaram que podiam explicar com isso todos os efeitos vindos de seu conhecimento. Eles não consideraram que uma mesma coisa pode ser explicada por diferentes maneiras, e que somente os sentidos podem nos assegurar que a ideia que disso formamos está conforme a natureza. (STENO, 1669, p. 32, grifo nosso)

Um exercício dedutivo exagerado e sem auxílio da observação levava à adivinhação. É possível imaginar alguma influência de Bacon ou Spinoza nessa defesa da experiência e dos sentidos; mas, ainda assim, os princípios fundamentais do método restavam intactos. Ou seja, durante a sua exibição, Steno permanecia fiel à ideia cartesiana de dividir as dificuldades para melhor resolvê-las; de examiná-las na parte e no todo; e de só aceitar como verdadeiro o que for evidente, claro e distinto; mandamento este que tanto Descartes como seus seguidores mais dogmáticos pareciam ter deixado de lado quando examinaram o cérebro e nele encontraram uma justificativa prematura para o seu sistema. Todavia, seguir os critérios cartesianos não significava ficar absolutamente preso a eles: “As pesquisas [...] não admitem nenhum método, elas devem ser tentadas de todas as maneiras possíveis” (STENO, 1669, p. 37). Em suma, o movimento cético que permitira Descartes elaborar o seu método parecia seguir algo vivo em seu discípulo de Copenhagen: “eu tento seguir as leis da filosofia, que nos ensina a procurar a verdade duvidando da certeza” (*ibid.*, p. 49).

De mais a mais, como destaca Andrault (2016, p. 182), adicione-se que o incômodo de Steno com o *De homine* não era propriamente com relação à obra filosófica em si, mas com o fato dela ser tomada como um tratado de anatomia. Em verdade, o que o dinamarquês refuta é a descrição do cérebro que Descartes faz, não propriamente seu sistema filosófico. Ele admirava a descrição que o filósofo realizara de sua máquina e o livro tinha seu interesse se fosse utilizado como um modelo, uma opção metodológica para estudar o corpo real, para buscar explicar suas funções sem apelo a ocultismos – desde que jamais fosse tomado como uma descrição fidedigna do corpo. Inclusive, em manuscrito bem posterior, provavelmente escrito em 1684, já em sua fase eclesiástica, Steno daria sinais de que o dualismo cartesiano seguia vivo em sua mente. No texto jamais publicado, ele questiona se não haveria um intermediário não extenso entre os nervos que classificava como os sensoriais e os motores. Os sensoriais transmitiriam as

sensações das extremidades para a coluna vertebral e o cérebro; ao passo que os motores fariam caminho inverso, sendo os responsáveis pelas ações musculares. Por exemplo, ao vermos uma nota musical, os nervos sensoriais levam a informação dos olhos para o cérebro; em seguida, pelos nervos motores, o cérebro envia um comando para os músculos que permitem cantar a nota. Steno imaginava que essa transição entre a sensação e o movimento não poderia ser exclusivamente material, pois que senão, cada nervo sensorial teria um correspondente motor, resultando sempre em um mesmo movimento para uma mesma sensação. Destarte, pensava ele, poderia existir algo imaterial para permitir que um mesmo estímulo (como ver a nota musical) pudesse resultar em ações distintas (como a de cantar, tocar a nota em um instrumento ou ambas ações ao mesmo tempo) (ANDRAULT, 2018, p. 104-109).

5.4.2 Desenhos e metáforas

Outro aspecto que incomodava Steno era a imprecisão das figuras. Compare-se, por exemplo, os desenhos do cérebro: o Anexo I é o de Descartes, o anexo J, o do dinamarquês. E esse desagrado se estendia para além das imagens contidas no *De homine*: “Eu não falarei nada das figuras de Vesalius, Casserius etc., uma vez que as últimas e as mais exatas estão tão distantes da perfeição que elas fazem [...] o que pensar das outras” (STENO, 1669, p. 26). A imprecisão dos desenhos feitos nos livros de então poderia levar o leitor ou o estudante a equívocos, assim como as figuras de linguagem:

Também acontece que aqueles que se comprometeram a fazer essas explicações [da dissecação do cérebro], por não sei qual espírito que se encontra na maior parte daqueles que escreveram as artes, tenham empregado termos fortemente obscuros, metáforas e comparações tão pouco próprias que eles embaraçam quase igualmente a mente daqueles que entendem da matéria e aqueles que dela querem se instruir (*ibid.*, p. 27-28).

Steno defendia uma anatomia a mais objetiva possível. A observação do corpo não deveria se misturar com teses humanistas ou discursos retóricos, como havia feito Vesalius e Harvey. Dignificar cadáveres e esqueletos, colocando-os em posições reflexivas ou sofridas, comparar o coração com os reis ou o Sol mais

aturdia do que favorecia o verdadeiro conhecimento do corpo. Era necessário separar a anatomia das outras artes ou da especulação filosófica para que ela fosse a mais precisa possível. Na parte propositiva do *Discurso*, o dinamarquês defende que a anatomia deveria se apartar até mesmo da medicina e da cirurgia (STENO, 1669, p. 35-36) e o anatomista nada deveria fazer senão dedicar todo o seu tempo às suas pesquisas.

Assim, se por um lado, Steno apelava à dúvida radical quando abria os corpos humanos, por outro, pelo menos nos termos dos estudos anatômicos, era bastante inflexível em aceitar avanços calcados apenas na objetividade da observação e da experiência, passíveis de serem conferidas por outros (STENO, 1669, p. 40). Um experimentalismo crítico, de acordo com o qual as hipóteses sobre as funções do corpo deveriam se basear exclusivamente em proposições anatômicas óbvias, certas e verificáveis, tanto pelo anatomista, quanto por um colegiado (ANDRAULT, 2018, p. 97).

5.4.3 Consequências

A repercussão da exibição na casa de Thévenot foi imediata. O filósofo francês Louis de La Forge (1632-1666), um dos mais eminentes cartesianos e que havia escrito o prefácio da versão original francesa do *Traité de l'homme*, publicado em 1664, resolve responder aos problemas colocados pelo dinamarquês à questão da glândula pineal. A réplica contra Steno se dá (sem citá-lo nominalmente) no *Traité de l'esprit de l'homme*, publicado por de La Forge em fins de 1665 (GRIGOROPOULOU, 2018, p. 124-126). Em síntese, o francês contesta a alternativa de dissecação proposta pelo dinamarquês, afirmando que por meio dela não seria possível visualizar corretamente a posição da glândula. Sobre o fato de ela estar absolutamente embutida de tal modo que não seria possível mover-se, o cartesiano lança o argumento de que Steno observara cadáveres e de que não haveria como saber o comportamento da glândula em pessoas vivas. Por fim, sobre não ter encontrado artérias em contato com a glândula, de La Forge afirma que haveria sim uma mistura de artérias e veias no plexo coroide, região adjacente à glândula. São posições bastante técnicas de alguém que conhecia a

anatomia do cérebro. No entanto, de La Forge reconhece que a teoria cartesiana da glândula pineal não era inquestionavelmente verdadeira e representaria apenas “a hipótese mais provável e mais inteligível entre todas que até aqui foram apresentadas para explicar todas as funções animais” (DE LA FORGE *apud* GRIGOROPOULOU, 2018, p. 131).

Já Spinoza aproveitaria os problemas apontados por Steno para reforçar o seu próprio sistema filosófico. Lembre-se, o neerlandês acompanhara as pesquisas – que certamente inspiraram o *Discurso* – feitas pelo anatomista durante a sua estadia em Leiden. A influência do dinamarquês é patente no que diferencia o KV da *Ética*, uma vez que naquele não há nenhuma referência às funções do corpo. Contrariamente, na *Ética*, é possível encontrar um brevíssimo tratado de física e de fisiologia após a proposição 13 da parte II. Nele, o filósofo estabelece alguns postulados sobre o corpo humano, muito provavelmente inspirados por Steno, como o seguinte:

Quando uma parte fluida do corpo humano é determinada, por um corpo exterior, a se chocar, um grande número de vezes, com uma parte mole, a parte fluida modifica a superfície da parte mole e nela imprime como que traços do corpo exterior que a impele. (*Ética*, II, prop. 13, postulado 5)

Ao que tudo indica, a parte fluida seria algo existente nos nervos; a mole, o cérebro. No entanto, é no prefácio da parte V que a influência de Steno é mais determinante. Uma diferença fundamental entre o sistema de Descartes e o de Spinoza é a relação entre o corpo e a mente. Para o francês, há uma dicotomia entre os dois, um dualismo que permite uma ação livre da mente, da razão sobre o corpo; visto que a substância pensante é independente da extensa. Para Spinoza, não há dicotomia e sim homologia entre extensão e pensamento, duas expressões de uma mesma substância eterna e infinita. Essa imanência não permite o livre-arbítrio da razão. Spinoza pretende se contrapor a ideia de que a vontade é livre ao passo que a natureza é determinada; bem ao contrário, a natureza seria livre e a vontade por ela determinada. Isso colocaria a liberdade humana em outros termos para além da vontade e é essa a tese que ele desenvolve na parte V de sua *Ética*. Nesse sentido, precisa, dentre outros, refutar Descartes: “[...] ele afirma que a alma, ou a mente, está unida, principalmente, a uma certa parte do cérebro, mais especificamente, à chamada glândula pineal [...]. A mente [...] pode movê-la de

várias maneiras, bastando querê-lo (*Ética*, V, prefácio)”. Segue-se, então, toda uma explicação da teoria contida no *De homine* acompanhada de um comentário passível de ser associado a questões levantadas no *Discurso*:

Tratando-se de um filósofo que havia firmemente se proposto nada deduzir que não fosse de princípios evidentes por si mesmos; e nada afirmar senão aquilo que percebesse clara e distintamente; e que tantas vezes censurara os escolásticos por terem querido explicar coisas obscuras por meio de qualidades ocultas; não posso, certamente, surpreender-me o bastante de que um tal filósofo admita uma hipótese mais oculta que todas as qualidades ocultas. [...] Gostaria muito de saber, ainda, qual quantidade de movimento pode a mente transmitir a essa glândula pineal e com que força pode mantê-la suspensa? (*Ética*, V, prefácio)

Por fim, Spinoza se apropria do que vira na mesa de dissecação de Steno e refuta a teoria de Descartes: “Acrescente-se a isso que essa glândula tampouco está situada no meio do cérebro, de maneira tal que possa ser revolvida tão facilmente, nem de tantas maneiras, e que nem todos os nervos se prolongam até a cavidade do cérebro” (*ibid.*).

5.5 DA IRRESOLUÇÃO À QUIETUDE DA FÉ

O conteúdo do *De homine* abalara as convicções cartesianas de Steno. De fato, quando chegara às Províncias Unidas, o jovem estudante vindo de Copenhague acreditava ter encontrado nas obras de Descartes a mais segura via para a verdade. Os *Manuscritos do caos* são a expressão de alguém que aceitara a dúvida metódica e a tese de que todo fenômeno natural deveria ser explicado pela mecânica do movimento e do repouso na extensão. Aplicar tais teses para conhecer os mistérios do corpo humano seria “um tributo a Deus, o onisciente arquiteto” (JORINK, 2018, p. 29). Contudo, eram inúmeros os equívocos, as imprecisões e as ilações feitos pelo francês no *De homine*, o que acabaram por colocar o dinamarquês em estado de cautela.

Paralelamente, surge Spinoza, que nele geraria uma “crise ideológica” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 88). Em 1663, Spinoza publica *Princípios da filosofia cartesiana*, obra em que, pela primeira vez, emprega o *more geometrico*,

consagrado posteriormente na *Ética*. No livro, se propõe a organizar as principais teses de Descartes pela “mais segura via para indagar e ensinar a verdade” (SPINOZA, 2015, p. 33), isto é, na mesma forma em que Euclides expusera a matemática em *Os elementos*. O anatomista deve ter considerado essa metodologia bastante atraente e confiável. Tanto assim que, em 1667, lançaria o *Elementorum myologiae specimen*; um tratado em que se propunha a demonstrar a anatomia dos músculos geometricamente por meio de definições, suposições, lemas, proposições e explanações. Observe-se o anexo K, nele, Steno quer demonstrar, a partir da geometria, o que ocorre quando o músculo se flexiona. Na imagem, o tendão vai de A a D, a carne se localizando entre B e C. Em sua dedicatória ao duque Ferdinando II de Médici, que o patrocinava na passagem por Florença, o dinamarquês justifica o uso da geometria:

Eu gostaria de demonstrar nesta dissertação que, a não ser que a miologia se torne parte das matemáticas, as partes dos músculos não poderão ser distintamente designadas nem seu movimento ser estudado com sucesso. E por que não deveríamos dar aos músculos o que os astrônomos dão aos céus, o que os geógrafos a Terra [...]? Esses escritores tratam as coisas naturais matematicamente, assim podem ser mais claramente entendidas. [...] Qualquer um que pense que seu verdadeiro entendimento pode ser buscado sem a assistência da matemática, deve também pensar que existe matéria sem extensão e corpo sem forma. (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 547)

Porém, isso não o fazia um spinozano, não significava aceitar a ontologia do infinito. Tal como o método de Descartes se tornara uma alternativa para se ler o livro da natureza, o *more geometrico* se afigurava como uma maneira de comunicação e descrição mais clara que os textos habituais. Sim, pois, a seu ver, por que confiar no “reformador” de Descartes? Se a solução dual parecia falhar em descrever a união entre corpo e mente, por que confiar no *Deus sive natura*? Além disso, era radical demais e colocava em xeque o papel de Cristo e da salvação. Enfim, entre o dualismo e a concepção da substância imanente, preferia a cautela. E as razões se lastreavam na fé e na observação direta: em 1677, Leibnitz dele se aproximara; e em resposta a uma de suas cartas, Steno expõe os erros de Descartes concernentes ao coração. Para tanto, relata uma dissecação que fizera em um músculo de uma perna de coelho: o primeiro passo que o levava a compreender o coração também como um músculo, contrariando a ideia do francês, que o identificava como uma víscera. Ora, se ele era capaz de perturbar o

sistema de Descartes com uma simples ação de anatomia comparada, “qual certeza me oferecem as outras sutilezas das quais eles [Descartes e outros filósofos como Spinoza] se vangloriam”, questiona para, em seguida, afirmar a sua fé: “[...] se eles se enganaram em coisas materiais, as quais são acessíveis aos sentidos; qual certeza eles podem me dar contra uma decepção similar se tratam de Deus e da alma?” (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 94). Pouco antes, em 1671, escreveria uma carta a Spinoza expondo crítica parecida. A epístola era uma reação à publicação do *Tratado teológico-político*, obra na qual, dentre outras coisas, o neerlandês questiona os milagres e a teologia. Steno escreve: “Tu pensas que não há certeza senão pela demonstração [uma referência clara ao pensamento geométrico racional]; porquanto tu não conheces a certeza da fé” (SPINOZA, 2010, p. 270). Seu argumento se fundamentava em outras duas passagens em que lança incertezas sobre o sistema de Spinoza:

[...] tu te ocupas da matéria em movimento como se não houvesse causa do movimento, ou que essa causa fosse nada. Com efeito, o que tu defendes é uma religião de corpos e não de almas. [...]

[...] toda a filosofia de Descartes, que tu explicaste e reformaste com muito cuidado, não pode me explicar, por sequer uma demonstração só, este único fenômeno, a saber, como o contato da matéria sobre a matéria é percebido por uma mente unida à matéria? Quanto à matéria em si, eu te pergunto, qual outro conhecimento essa filosofia nos dá além da medida matemática e da quantidade relativas a figuras as quais ainda não foi provado, senão hipoteticamente, serem uma espécie de partículas? (*ibid.*, p. 270-271).

Essa crise ideológica causada pelos sistemas cartesiano e spinozano contribuiria a afirmar com mais afinco a fé em Deus que trazia desde Copenhague. Steno abandonará o protestantismo e abraçará o catolicismo e, em 1667, converter-se-á à religião de Clemente IX. Não se sabe bem o que o teria levado a abandonar o luteranismo e a optar pelo Vaticano. São três as hipóteses que não necessariamente se excluem: a devoção dos jesuítas, cuja fé o havia impressionado, sobretudo após uma cerimônia de *Corpus Christi* que assistira em Livorno, no ano de 1666; a persuasão de Lavinia Arnolfini (1631-1710), uma amiga pessoal e fervorosa católica; a perspectiva de uma carreira sólida e segura dentro das estruturas da Igreja de São Pedro (OLDEN-JØRGENSEN, 2018, p. 45-62).

A princípio, a vida religiosa pela qual optara não significava o fim de suas pesquisas, muito menos de suas dúvidas. Estenderia sua curiosidade para além da anatomia, atraindo-se por paleontologia, cristalografia e geologia (campo no qual se tornaria mais célebre), mas as dúvidas não cessariam. Em 1669, escreve o *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*, uma de suas mais importantes obras. Na dedicatória a Ferdinando II de Florença, seu mecenas, Steno, após mexer em sedimentos estranhos e encontrar conchas e um fóssil de dente de tubarão, comenta o seguinte:

[...] à medida que investigava mais de perto igualmente cada lugar e cada corpo, estes me geravam uma sucessão de dúvidas, indissolivelmente conectadas, as quais me assolavam dia a dia, tanto que eu me via muitas vezes trazido de volta ao ponto de partida, quando acreditava estar perto do ponto final. Eu poderia comparar essas dúvidas com as cabeças da *Hidra de Lerna*, pois quando uma era destruída, inúmeras outras cresciam por debaixo; em todo caso, percebi que estava vagando em uma espécie de *labirinto*, no qual quanto mais perto se chega da saída, maiores são os círculos em que se anda. (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 623, grifos nossos)

Um trecho que nos remete ao *Quod nihil scitur*, de Francisco Sanches e nos faz suspeitar que Steno o tenha lido em algum momento. Afinal, lá, Sanches também utiliza as imagens da Hidra de Lerna e do labirinto para expressar sua angústia diante da incapacidade da filosofia em prover a verdade:

A filosofia parece semelhante à Hidra de Lerna, que foi vencida por Hércules. Mas a essa Hidra nossa ninguém pode vencê-la. Se se lhe corta uma cabeça, surgem outras cem, mais ferozes. À nossa mente falta essa energia capaz de conhecer perfeitamente uma coisa e de impedir que se multipliquem as dificuldades. (SANCHES, 1977, p. 129)

[...] mas tu [um interlocutor aristotélico], usando um poder de César, fabricas um labirinto em que te encerras junto a outros miseráveis a quem lhes falta o fio da razão. (*ibid.*, p. 68)

Permita-nos, não sem razão, comparar nossa filosofia com o labirinto de Minos. Uma vez que ali nos encontramos, não podemos voltar atrás, nem nos orientar. E se seguimos adiante, caímos em poder do Minotauro, que nos quita a vida. (*ibid.*, p. 127)

Teria Steno sido influenciado pelo pessimismo epistêmico de Sanches⁵⁷? Qual seja a resposta, no tempo que passa em Florença, a perturbação de suas

⁵⁷ “Isso [a morte] logramos com nossos estudos; esse é o prêmio do tempo perdido com o trabalho vão e a vigília perpétua! O único que ganhamos é o cansaço, as preocupações, a inquietude, a

dúvidas materiais vai definitivamente dando lugar ao conforto da fé cristã (TOTARO, 2018, p. 272). Quanto mais o dinamarquês se via incapaz de solucionar problemas, como a união entre mente e corpo, mais ia se dedicando à teologia. Finalmente, convence-se de que as investigações não eram capazes de satisfazer as suas questões existenciais: abandona de vez a filosofia natural, ordena-se padre em 1675 (*ibid.*, p. 277) e se torna bispo em 1677⁵⁸. Após essa guinada, não há nenhum registro claro de que tenha procurado conciliar a filosofia natural com a fé (*ibid.*, p. 282). Todavia, sua vida eclesiástica não seria desimportante: em 1988, o papa João Paulo II o beatificaria.

solidão, a privação de todos os prazeres, uma vida como a dos cadáveres, habitando, lutando, falando e pensando como os mortos, apartando-nos dos vivos, descuidando as próprias coisas, destruindo o corpo para exercitar o espírito. Daí vem a enfermidade, muitas vezes o delírio e sempre a morte” (SANCHES, 1977, p. 127).

⁵⁸ Spinoza falece nesse mesmo ano. Pouco antes de sua nomeação a bispo, Steno recebe de Ehrenfried Tschirnhaus (1651-1708), amigo pessoal do neerlandês, uma cópia manuscrita da *Ética*. A obra ainda não havia sido publicada. O dinamarquês prontamente a denuncia ao Santo Ofício, que imediatamente a registra no *Index Librorum Prohibitorum*. Totaro (2018, p. 284) percebe nessa atitude o “estágio final” de alguém que se submeteu definitivamente à autoridade de Roma.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Ainsi voit l'on, en un ruisseau coulant,
Sans fin l'une eau après l'autre roulant,
Et tout de rang, d'un éternel conduit,
L'une suit l'autre, et l'une l'autre fuit.
Par celle-ci celle-là est poussée,
Et celle-ci par l'autre est devancée:
Toujours l'eau va dans l'eau,
Et toujours est-ce même ruisseau,
Et toujours eau diverse*

Montaigne, *Essais*

Voltemos ao tema desta tese, a saber, as relações de influência e tensão entre a dissecação dos corpos humanos e os pensamentos filosóficos contemporâneos aos três anatomistas estudados. Façamos, então, uma breve recapitulação do que foi visto sobre os três; cotejemos, depois, suas produções e verifiquemos o que elas têm de dessemelhante e semelhante; para, enfim, apresentarmos algumas conclusões.

Destaque-se, em primeiro lugar, o uso da retórica humanista nos livros de Vesalius, que se alia à arte de seu tempo para convencer o leitor a compartilhar de sua cosmovisão. Em igualdade, texto e desenhos de esfolados buscam persuadir acerca da beleza e dignidade do corpo humano – entendido como obra de arte divina. É um ato de coragem, de enfrentamento à dialética escolástica; o discurso retórico volta-se, também, para fora da academia, para os artistas. Quer convencer sobre a necessidade da anatomia, busca proteção e aliados para enfrentar a tradição. Outrossim, o autor rediscute o papel da observação direta, ressalta a importância de seu resgate e, para tanto, expõe os erros de Galeno. A Medicina Escolástica, na sua visão, restava demasiadamente teórica e deveria recuperar a importância da prática cirúrgica e do ofício dos boticários. Se o *De humani corporis fabrica* não significou uma mudança de centro gravitacional na história

da medicina, ela certamente não seria a mesma após a publicação do livro. A ousadia de Vesalius em fragilizar as estruturas galênicas estimulou a exploração de todo um universo de carne, ossos, tecidos e nervos para além das *disputationes* teóricas. E seus efeitos não se restringiriam à anatomia: “as ilustrações do *De Fabrica* esboçam uma mutação epistemológica carregada de consequências” (LE BRETON, 2013, p. 81-82), uma vez que “discorre longamente sobre obstáculos mentais que é preciso ainda suprimir para que o corpo seja considerado, de maneira definitiva, como virtualmente distinto do homem” (*ibid.*). Os cadáveres de Vesalius ainda não se dissociam de sua humanidade, mas estão na antessala de sua futura objetificação. Homem e corpo ainda são um só, mas sua separação se anuncia e será declarada por aquilo que Latour (1994, p. 19-24) chamará de “Constituição Moderna”: a separação entre humanos e “não-humanos”, entre ser humano e natureza. Ou seja, os corpos humanos paulatinamente serão transformados em coisas. Dito de outra forma, a retórica de Vesalius, seus desenhos, suas metáforas compõem um dos córregos que desembocarão no dualismo cartesiano.

A ousadia de Vesalius inspiraria. Seus questionamentos, como a dúvida sobre a porosidade do septo cardíaco, seriam um dos estímulos para Harvey investigar o sistema sanguíneo. Em 1628, o inglês o descreve como circular. Prudente, apoia-se nos ombros de Aristóteles, mas sem grandes pretensões em abalar a escolástica vitalista de seu tempo. Observa, dissectiona, abre animais vivos, compara, faz cálculos, inferências. Inequivocamente, o sangue circula bombeado maquinamente pelo coração, que, tal qual um príncipe, é o centro da vida no corpo. Sua tese implica mudanças radicais para a medicina: terapêutica, medicamentos, cirurgia, tudo deverá ser repensado. O trabalho atrairá dois grandes nomes do mecanicismo nascente: Descartes e Hobbes. Graças a eles, Harvey ganha notoriedade. Cada um, a seu jeito, se apropriará de sua circulação sanguínea. Aristotélico convicto, Harvey agradece mais não concorda com a interpretação fisiológica de Descartes. Já Hobbes se inspira com suas metáforas. No *De corpore*, apresenta um coração sensível aos movimentos de pressão e contrapressão (*conatus*) ocasionados pelo mundo exterior ao corpo. São eles que favorecem ou prejudicam a circulação, que geram as sensações de prazer ou dor. Desse modo, o homem hobbesiano é movido muito mais pela sensação, pelos afetos, pela memória do que pela razão. Da fisiologia à política, a riqueza circula

coordenada pelo príncipe, pelo coração da república. É um universo barroco: vitalismo, aristotelismo, mecanicismo, dualismo, tudo se mistura. Astrologia, hermetismo, alquimia, protestantismo e catolicismo; vive-se angústia e efervescência intelectual e experimental. São como rios que se cruzam e entrecruzam; alguns secam, outros se formam – dentre eles, o Ceticismo.

Como aquífero há mais de dez séculos subterrâneo, o Ceticismo ressurge com força por entre os conflitos teológicos e filosóficos do Renascimento. Em 1562 (POPKIN, 2003, p. 18), exatos dois anos antes do desaparecimento de Vesalius, publicam-se, em Gênova, as *Hipotiposes pirrônicas* de Sexto Empírico (160-210). Na obra, o médico grego problematiza os critérios de verdade (SEXTUS EMPIRICUS, livro II, cap. 6-9). Montaigne, Charron e, como destacado aqui, o médico português Francisco Sanches (1550-1622) atualizam o movimento. Descartes se utilizaria de seus argumentos para confrontar a tradição e impor o seu próprio sistema. Em Copenhagen, o jovem e religioso Steno se encanta com o método do francês e pretende usá-lo para ler o livro da natureza, escrito por Deus. Em sua mente, razão e fé ainda andam juntas, porém, ao rumar para Leiden, nos Países Baixos, entra em crise ideológica ao encontrar o Círculo de Spinoza. Já o neerlandês frequentaria suas sessões de dissecação e se apropriaria das observações para problematizar o corpo humano, questionar o dualismo concebido por Descartes e impor sua própria ontologia do infinito absoluto. O visto nas dissecações, contudo, levam o dinamarquês a repudiar a tutela metafísica sobre a observação. Reprova, igualmente, o uso de estratégias retóricas, como as metáforas, que considera entraves ao conhecimento. Defende a especialização do anatomista; quer que as dissecações sejam estudos objetivos e que suas conclusões sejam apreciadas de forma colegiada. Sua ode à dúvida, suas confissões de ignorância, existencialmente o fazem abandonar o livro da natureza e a optar definitivamente pela fé.

Ao cotejarmos as práticas científicas desses três anatomistas, em um primeiro momento, as diferenças entre eles nos pareceram mais interessantes do que as semelhanças. Posteriormente, contudo, foi uma semelhança em particular o que mais nos chamou a atenção: a predileção pela observação direta. Mas discorramos, antes e brevemente, sobre as discrepâncias, dentre as quais destacaremos duas: as relações interpessoais que eles estabeleceram e a forma em que procuraram expressar as suas experiências.

Vesalius tem em torno de si um predominante ambiente humanista. Lembremos os professores de Paris, como Adernach, Fernel e Dubois, que o impeliram a desafiar a tradição escolástica por meio do retorno aos antigos. Essa verve contestadora o envolve em polêmica com Brachelius e o força a migrar para Pádua. Lá, frequenta a Accademia degli Inflammati, que muito possivelmente o inspirou a se aprofundar no estudo da retórica. Por fim, e talvez este seja o ponto mais importante, Vesalius se alia aos artistas, pretende que seu trabalho seja por eles lido. Recordemos, artistas se formavam não nas universidades, mas nas guildas ou corporações, tal qual os artesãos da época. Quer, portanto, voltar-se para o que há fora da academia. Já Harvey é um acadêmico por excelência, porém contemporâneo de Bacon, Descartes e Hobbes; mas não há nada indicativo de que o seu aristotelismo tenha sido determinadamente afetado por eles. Os elementos de micro e macrocosmo também sugerem que o inglês deve ter convivido com alquimistas como Robert Fludd, cujas teses herméticas dispunham de “forte apelo” (PORTER, 1998, p. 206). É um tempo em que Paracelso é figura-chave na medicina.

Os seguidores do iconoclasta suíço educariam nosso terceiro anatomista: Steno. Contudo, ele se encantará mesmo pelo cartesianismo, pelo método como ferramenta para julgar aquilo que os sentidos traziam como dados da natureza. Posteriormente, o dinamarquês conviverá com os Colegiantes, cuja figura central era Spinoza. A substância do *Breve tratado* traria o drama da inapreensibilidade das infinitudes. Insiste, todavia, no testemunho dos sentidos, mais importantes e determinantes do que das inferências da razão.

Também distintas as maneiras, as formas em que os três buscam expressar as suas pesquisas. Vesalius opta pela retórica, apoia-se em metáforas – tanto textuais, como visuais –, recursos abominados pela pretensão objetivista de Steno. Harvey fica entre os dois; seus desenhos têm mais o objetivo de esclarecer sua metodologia do que descrever o que vê, contudo também faz uso recorrente de figuras de linguagem.

Observemos esse panorama e, evidentemente, não estabeleçamos aqui nenhum eixo “progressista”. Claro, Steno lerá Vesalius e Harvey; que lerá o bruxelense. Todavia, em termos estritamente filosóficos, nos parece despropositado hierarquizá-los. Inclusive, não seria abusivo dizer que os três, cada um a seu modo, têm importantes lições para os dias atuais. Veja-se Vesalius: seu

discurso é político; assume um lugar para, de lá, defender um ponto de vista acerca do que se vê; importa pouco se o que ele afirma sobre a anatomia é verdade ou não, destaque-se a sua honestidade em adotar uma posição que é, por que não dizer, política. Cremos que o bruxelense tem algo notável para a ciência atual e seus embates (como, por exemplo, contra a falta de financiamento, o terraplanismo ou o movimento antivacina). Com Vesalius, entendemos que fazer ciência é ir além de uma simples perspectiva de verdade, é também fazer – e assumir que se faz – política.

No que diz respeito a Harvey, nos chama a atenção o fato do aristotélico vitalista atuar, quando necessário, com suficiente independência (REBOLLO, 2002, p. 506) para se afastar dos princípios do estagirita se suas observações assim o exigirem. Na segunda carta a Riolan, assume o seu insucesso em enquadrar a circulação nas primeiras causas e prefere deixar a questão em aberto. Em oposição, Descartes, cujo sistema é compreendido por muitos como um dos divisores de águas entre Renascimento e Modernidade, curiosamente age tal qual Procusto: amputa e estica a circulação para que ela caiba no leito de sua filosofia. Ao mesmo tempo, uma das mais fundamentais obras da ciência política contemporânea – o *Leviatã* – deve suas origens, dentre outros, a algumas metáforas herméticas, figura de linguagem, a princípio, detestada por seu autor – livro cuja capa e título são metafóricos. Esses episódios são uma fugaz ilustração de que, entre idas e vindas, a passagem do Renascimento para a Modernidade aparentemente não se fez em um simples salto, em uma quebra; mas em constantes negociações e trocas agônicas.

Diante desse universo oblíquo e contraditório, Steno opta por recusar sistemas filosóficos sobre as suas observações. Chama-nos a atenção como o seu entendimento aponta para uma forma de ciência futura – pretensamente objetiva e neutra. No entanto, o seu principal legado, evidente, é a constante dúvida, advinda de uma espécie de fideísmo evangélico (PENELHUM, 1983, p. 1-15), de um ceticismo mitigado. E foi o trabalho do dinamarquês que nos levou a olhar com mais atenção para aquilo que os três têm de semelhante: a observação direta de seu objeto de estudo, independentemente se tal observação está ou não condicionada por alguma doutrina metafísica.

Voltemos a Vesalius. O estudo dos antigos o leva, como já vimos, a resgatar duas escolas médicas há muito eclipsadas: a Empírica e a Metódica. Debrucemo-

nos, pois, sobre elas e sobre aquela que restou triunfante: a Racionalista, vinculada a Galeno. Esta última, na verdade, não era “uma escola única, mas uma tendência” que reunia diversos grupos (ALLEN, 2010, p. 234), assim identificados pelos empíricos, que também os chamavam de Escola Lógica ou Dogmática. Os racionalistas tinham em comum a herança filosófica platônica e aristotélica e entendiam a medicina como uma arte (*techné*), cujas bases se firmavam no conhecimento racional de causas inapreensíveis para a experiência. Em suma, dividiam os fenômenos em evidentes e não evidentes. Gradativamente, os racionalistas afastar-se-iam cada vez mais da experiência sensível sobre os fenômenos evidentes, constituindo a Medicina Escolástica do tempo de nossos anatomistas.

Os fenômenos não evidentes não eram reconhecidos nem pelos metódicos, nem pelos empíricos. Para os metódicos, o corpo humano continha passagens pelas quais fluíam partículas sutis e as enfermidades seriam causadas por desordens nesse fluxo; pregavam intervenções cirúrgicas para corrigi-los ou extrair corpos estranhos. Recusavam a observação direta. Para a terapêutica, bastava o “conhecimento de generalidades manifestas” (LAURSEN, 2003, p. 307) do corpo do doente: se está inchado ou seco, relaxado ou teso etc. Já os empíricos dão destaque especial à observação dos fenômenos ditos evidentes e, ao resgatá-la, Vesalius lhe lança novas luzes como “gênero epistêmico” (POMATA, 2010). Claro, essa valorização da observação direta não é exclusiva ao bruxelense, tampouco à anatomia, já que a astronomia também o fizera. Seja como for, o resgate da Escola Empírica trouxe junto aquele aquífero há muito oculto e que com ela geralmente se associava, qual seja, o Ceticismo, sobretudo em sua forma pirrônica⁵⁹. De fato, os empíricos se opõem aos racionalistas ao recusarem aceitar critérios fundamentados em fenômenos não evidentes ou em causas ocultas. Ao invés, pregavam que a “experiência, sem o auxílio da razão, é base suficiente para a arte [*techné*]” (ALLEN, 2010, p. 235). E como se dava a prática médica empírica? Os seus membros costumavam relacionar sintomas e terapias apenas pela observação. Durante a sua vida, um médico empírico ia reunindo suas

⁵⁹ Essa vinculação entre a Escola Empírica e o pirronismo não pode ser entendida como automática ou absoluta. Nas *Hipotiposes*, por exemplo, Sexto Empírico louva a Escola Metódica como estando mais próxima às perspectivas céticas do que a Empírica (ALLEN, 2010, p. 233). Mesmo assim, ele e outros pirrônicos, ao final e ao cabo, se afiliariam aos empíricos. Para se aprofundar sobre essa controvérsia, cf. Allen (2010).

investigações pessoais em uma memória e essa experiência singular se denominava *autopsia* (αὐτοψία), termo grego que significa “ver por si mesmo” (CLARK, 2005). O conjunto das observações de vários médicos empíricos consistia uma memória coletiva, uma *historia* (ἱστορία) (ALLEN, 2010, p. 236). Vesalius, Harvey e Steno fizeram suas autopsias; juntas, elas compuseram um importante capítulo da história da anatomia. A *autopsia* e a *historia* dos empíricos nunca eram definitivas, ou seja, não tinham caráter de verdade eterna; seguiam agônica e constantemente umas corrigindo as outras, afinal versavam sobre fenômenos que, apesar de evidentes aos sentidos, não passavam de aparências. Bastante curioso como essa maneira de compreender a medicina nos leva a Francisco Sanches, cuja “epistemologia” dos acidentes foi aqui apresentada. Para retratar como os empíricos lidavam com essas aparências, Allen (2010, p. 242) nos traz um relato de Galeno segundo o qual, ao questionar um empírico se ele não podia sentir a expansão e contração do pulso (provavelmente Galeno o queria convencer sobre sua tese de *vis pulsifica*), o empírico respondeu que não, que o que sentia era apenas um golpe vindo das artérias. Galeno, pois, identifica os empíricos aos pirrônicos. Independentemente se essa identificação é ou não precisa, o fato é que o resgate da Escola Empírica “proveu o solo fértil para o renascimento” do antigo Ceticismo (POMATA, 2010, p. 49).

Vesalius não era um cético. No máximo, deve ter tido contato com o pirronismo por meio dos escritos de Diógenes Laércio (se é que ele os leu), de Cícero ou os comentários de Galeno sobre os empíricos. E lembremos, as *Hipotiposes pirrônicas* seriam publicadas após a sua morte. Todavia, não há como negar que seu trabalho – destaque-se o uso da retórica⁶⁰ – seja, ao mesmo tempo, um sintoma e um impulsionador para o ressurgimento do Ceticismo.

Harvey não nutria nenhuma simpatia pela *epoché* dos céticos, mas vive em um tempo em que as traduções dos textos de Sexto Empírico, a *Apologia de Raymond Sebond*, o *Quod nihil scitur*, dentre outros, já são de amplo domínio público. As ideias ali contidas ganham força pelos conflitos – pela *diaphonía* –

⁶⁰ “[...] se considerarmos a filosofia grega antiga, constataremos que há uma raiz comum entre Ceticismo e retórica. As discussões platônicas acerca da retórica sofística influenciaram o Ceticismo na Academia. Textos como *Dissoi logoi*, atribuído a Protágoras, marcaram o desenvolvimento posterior da argumentação *in utramque partem* e tiveram influência também sobre os céticos. O uso pelos acadêmicos da dialética argumentativa foi próximo, em muitos aspectos, da retórica antiga e certamente teve influência, por exemplo, em Cícero” (MARCONDES, 2019, p. 92).

entre as diversas perspectivas religiosas e filosóficas do momento. Nesse turbilhão, a circulação sanguínea do inglês é carregada pela correnteza mecanicista, cujo um dos afluentes é, exatamente, o ceticismo contido na *Primeira meditação* de Descartes.

Steno é o que mais se acerca do Ceticismo. Sua defesa da observação direta e a repulsa pelos lógicos da Escolástica têm muito em comum com os princípios da Escola Empírica. Essa aproximação, contudo, nos parece mais passiva que ativa, mais inconsciente que intencional. Não encontramos nenhuma referência ou citação de autores céticos e muito menos referências biográficas que declaradamente o vinculasse a qualquer corrente cética. Longe disso, nos *Manuscritos do caos*, o ainda jovem cartesiano critica algumas teses de Gassendi (STENO, 1997, p. 415-416), para muitos, um cético moderado (MARCONDES, 2019, p. 91). Nos tempos que esteve em Paris, apesar de ter frequentado os mesmos círculos científicos de Pascal (considerado por alguns comentadores um cético fideísta), há apenas uma referência relevante que os conecta: o dinamarquês teria desaprovado o texto *Les provinciales* de autoria do francês; afinal, desgostava em absoluto da solução dos jansenistas sobre a questão da graça (KARDEL; MAQUET, 2013, p. 134-135). Ainda assim, como visto no capítulo aqui a ele dedicado, a sua ode à dúvida, a sua confissão de ignorância e a recusa em se submeter dogmaticamente a algum sistema filosófico nos levam a afirmar que ao menos tangenciava um tipo involuntário de ceticismo mitigado, de fideísmo evangélico.

Ao estudarmos nossos três anatomistas e as relações existentes entre as suas filosofias naturais e os sistemas metafísicos a eles contemporâneos, pudemos perceber um protagonismo crescente e decisivo do Ceticismo. Isso nos leva a pensar na hipótese de Popkin, de crise cética da Modernidade; isto é, na possibilidade de que o Ceticismo tenha contribuído decisivamente para a transição da filosofia renascentista para a moderna, tanto por suas próprias virtudes, quanto pelas respostas e refutações que provocou. Pelo menos no que tange aos três anatomistas aqui apresentados, essa hipótese parece fazer bastante sentido. Deveras, aspectos do Ceticismo aparecem de forma bastante discreta em Vesalius; bem mais presente em Harvey, sobretudo nas querelas entre o vitalismo aristotélico e o mecanicismo cartesiano e hobbesiano. E já, por que não dizer, de certa forma incorporada à cultura científica e filosófica que envolveu Steno.

E aqui encerramos com uma última observação. Esse Ceticismo que os acompanha, ora oculto e silencioso, ora em violentas ondas, é apreendido em algumas de suas características principais, como a *diaphonia*, a *epoché* ou a dúvida (expressão de sua versão mais moderna); todavia, não naquilo que, em nosso entendimento, tem de mais fascinante: a sua proposta ética, a busca pela *ataraxia*, pela tranquilidade, para se chegar a uma *eudaimonia*, a um bem-estar. Com o tempo, a medicina e a anatomia herdeira do trabalho dos três se especializariam e se afastariam da filosofia. Talvez uma proposta filosófica de *ataraxia* e *eudaimonia* ética, social e política pudesse ser um interessante ponto de reaproximação. Uma *sképsis* (investigação) que nos fizesse pensar com cuidado sobre certa lógica atual de parte da ciência, muito voltada para atender demandas do mercado e produzir apenas inovação e patentes.

7

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, J. Pyrrhonism and medicine. *In*: BETT, R. (org.). **Ancient Scepticism**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2010. p. 232-248.

ANDRAULT, R. Human brain and human mind: the *Discourse on the anatomy of the brain* and its philosophical reception. *In*: ANDRAULT, R.; LÆRKE, M. (org.). **Steno and the Philosophers**. Leiden: Brill, 2018. p. 87-112.

_____. Anatomy, mechanism and anthropology: Nicolas Steno's reading of *L'Homme*. *In*: ANTOINE-MAHUT, D.; GAUKROGER, S. (org.). **Descartes' Treatise on Man and its reception**. Cham: Springer, 2016. p. 174-192.

ARISTÓTELES. **Retórica**. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2005.

_____. **Physics**. Princeton: Princeton University Press, 1991.

_____. **Retórica**. Madri: Instituto de Estudos Políticos, 1971.

_____. **De la generation et de la corruption**. Paris: Les Belles Lettres, 1966.

_____. **Métaphysique**. Paris: Vrin, 1964.

_____. **On the parts of animals**. Londres: Kegan Paul, Trench & Co., 1882.

BALIBAR, E. Individualité, causalité, substance. *In*: CURLEY, E.; MOREAU, P. F. (Org.). **Spinoza: issues and directions**. Leiden: E. J. Brill, 1990. p. 58-76.

BANCHETTI-ROBINO, M. P. Ontological tensions in sixteenth and seventeenth century chemistry: between mechanism and vitalism. **Foundations of Chemistry**, n. 13, p. 173-186, 2011.

BARAQUIN, N. *et al.*, **Dictionnaire de Philosophie**. Paris: Armand Colin, 2007.

BELAVAL, Y. (Org.). **Histoire de la Philosophie II**. Vol. 1. Mesnil-sur-l'Estrée: Gallimard, 2005.

BÍBLIA. Português. **A Bíblia de Jerusalém**. São Paulo: Edições Paulinas, 1993.

BLUMENBERG, H. **The legitimacy of Modern Age**. Cambridge: The MIT Press, 1991.

BOYLAN, M. Galen: on blood, the pulse, and the arteries. **Journal of the History of Biology**, v. 40, n. 2, p. 207-230, 2007.

_____. The digestive and "circulatory" systems in Aristotle's Biology. **Journal of the History of Biology**, v. 15, n. 1, p. 89-118, 1982.

CANGUILHEM, G. **O conhecimento da vida**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

CARLINO, A. Medical Humanism, rhetoric, and anatomy at Padua, circa 1540. *In*: PENDER, S.; STRUVER, N. (org.). **Rhetoric and medicine in early Modern Europe**. Farnham: Ashgate, 2012. p. 111-127.

_____. Petrarch and the early modern critics of medicine. **Journal of medieval and early modern studies**, v. 3, n. 35, p. 559-582, 2005.

CLARK, Michael J. Autopsy. **The Lancet**, v. 366, n. 9499, p. 1767, nov., 2005.

CLOSE, A. J. Commonplace theories of art and nature in Classical Antiquity and in the Renaissance. **Journal of the History of Ideas**, v. 30, n. 4, p. 467-486, 1969.

CRETELLA JÚNIOR, J.; ULHÔA CINTRA, G. **Dicionário Latinoportuguês**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1953.

CUIR, R. **The development of the study of anatomy from the Renaissance to Cartesianism**: da Carpi, Vesalius, Estienne, Bidloo. Nova Iorque: The Edwin Mellen Press, 2009.

CURLEY, E. Hobbes versus Descartes. *In*: ARIEW, R.; GRENE, M. (org.). **Descartes and his contemporaries**: meditations, objections, and replies. Chicago: The University Chicago Press, 1995. p. 97-109.

DEBUS, A. Harvey and Fludd: the irrational factor in the Rational Science of the seventeenth century. **Journal of the History of Biology**, v. 3, n. 1, p. 81-105, 1970.

_____. Robert Fludd and the circulation of the blood. **Journal of the History of Medicine and Allied Sciences**, v. 16, n. 4, 1961.

DESCARTES, R. **The Word and other writings**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

_____. **Descartes**: vida e obra. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000. (Os Pensadores).

_____. **Princípios da filosofia**. Lisboa: Edições 70, 1960.

_____. **Oeuvres** (vol. XI). Paris: Léopold Cerf, 1909.

_____. **Oeuvres** (vol. VI). Paris: Léopold Cerf, 1902.

_____. **Oeuvres** (vol. III). Paris: Léopold Cerf, 1899.

_____. **Oeuvres** (vol. II). Paris: Léopold Cerf, 1898.

DONATO, M. P. **Questões de filosofia moderna**. 3-5 de abril de 2017. Notas de aula. Não paginado.

DRAKE, S. **Galileo at work: his scientific biography**. Chicago, Londres: The University of Chicago Press, 1978.

EMPIRICUS, Sextus. **Outlines of pyrrhonism**, Amherst: Prometheus Books, 1990.

FRENCH, R. K. **William Harvey's natural philosophy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

FUCHS, T. **The mechanization of the heart: Harvey and Descartes**. Rochester: The University of Rochester Press, 2001.

GHOSH, S. K. Human cadaveric dissection: a historical account from Ancient Greece to the Modern Era. **Anatomy & Cell Biology**, v. 3, n. 48, p. 153-169, 2015.

GILLESPIE, M. A. **The theological origins of Modernity**. Chicago: The University of Chicago Press, 2008.

GRENDLER, P. F. **The universities of Italian Renaissance**. Baltimore: John Hopkins University Press, 2002.

GRIGOROPOULOU, V. Steno's critique of Descartes and Louis de La Forge's response. *In*: ANDRAULT, R.; LÆRKE, M. (org.). **Steno and the Philosophers**. Leiden: Brill, 2018. p. 111-137.

HARVEY, W. **Estudo anatômico sobre o movimento do coração e do sangue nos animais**. São Paulo: Editora Unesp, 2013.

_____. **The works of William Harvey**. Londres: The Sydenham Society, 1847.

_____. **Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis**. Frankfurt: Sumptibus Guilielmi Fitzeri, 1628. Disponível em: <http://www.rarebookroom.org/Control/hvyexc/index.html>. Acesso em: 27 dez. 2020.

HATTAB, H. **Descartes on forms and mechanisms**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

HILL, C. **O mundo de ponta-cabeça: ideias radicais durante a Revolução Inglesa de 1640**. São Paulo: Editora Schwarcz, 1987.

HOBBS, T. **Leviatã**, São Paulo: Martins Fontes, 2014.

_____. **Sobre o corpo** – Parte I – computação ou lógica. Campinas: IFCH Unicamp, 2005.

_____. **The English Works of Thomas Hobbes of Malmesbury**. Vol. I (Concerning de Body). Londres: John Bohn, 1839a.

_____. **The English Works of Thomas Hobbes of Malmesbury**. Vol. III (Leviathan). Londres: John Bohn, 1839b.

_____. **Opera philosophica quae latine scripsit omnia**: in unum corpus nunc primum collecta studio et labore Gulielmi Molesworth, vol. III. Aalen: Scientia, 1961. Disponível em https://archive.org/details/operaphilosophic0000hobb_q5u9. Acesso em 13 fev. 2022.

ISRAEL, J. **Radical Enlightenment**: Philosophy and the Making of Modernity 1650-1750. Padstow: Oxford University Press, 2001.

JOFFE, S. N. **Andreas Vesalius**: the making, the madman and the myth. Bloomington: AuthorHouse, 2014.

JORINK, E. Modus politicus vivendi: Nicolaus Steno and the Dutch (Swammerdam, Spinoza and other friends), 1660–1664. *In*: ANDRAULT, R.; LÆRKE, M. (org.). **Steno and the Philosophers**. Leiden: Brill, 2018. p. 13-44.

KARDEL, T.; MAQUET, P. **Nicolaus Steno**: biography and original papers of a 17th century scientist. Berlim: Springer-Verlag, 2013.

KENNEDY, G. A. **Classical rhetoric & its Christian & secular tradition from Ancient to Modern times**. Chapel Hill e Londres: The University of North Carolina Press, 1999.

LATOURE, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LAURSEN, J. C. Medicine and skepticism: Martín Martínez (1684-1734). *In*: PAGANINI, G. (org.). **The return of Scepticism**: from Hobbes and Descartes to Bayle. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 305-325.

LE BRETON, D. **Antropologia do corpo e Modernidade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2013.

LEUNISSEN, M. **From natural character to moral virtue in Aristotle**. Oxford: Oxford University Press, 2017.

LIMONGI, M. I. A semântica do materialismo de Hobbes. **Analytica**, v. 5, n. 1-2, p. 109-135, 2000.

LYRA, E. **Apostila completa de retórica**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2014. (Documento em fase de preparação gentilmente cedido pelo autor).

MAGALHÃES, G. Por uma dialética das controvérsias: o fim do modelo positivista na história das ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, 2018.

MANDRESSI, R. Le regard scientifique: cultures visuelles des sciences. *In*: PESTRE, D.; VAN DAMME, S. (org.). **Histoire des sciences et des savoirs: de la Renaissance aux Lumières**. Paris: Éditions du Seuil, 2015. p. 231-253.

MARCONDES, D. **Raízes da dúvida: Ceticismo e filosofia moderna**. Rio de Janeiro: Zahar, 2019. *E-book*.

MONTAIGNE, M., **Essais III**. La Flèche: Gallimard, 1986.

MORAES FILHO, E. **Francisco Sanches na Renascença Portuguesa**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1953.

NADLER, S. **Espinosa: vida e obra**. Mem Martins: Publicações Europa-América, 2003.

NIETZSCHE, F. **A filosofia na era trágica dos gregos**. São Paulo: Hedra, 2008.

O'MALLEY, C. D. **Andreas Vesalius of Brussels: 1514-1564**. Berkley e Los Angeles: University of California Press, 1964.

OLDEN-JØRGENSEN, S. Jesuits, women, money or natural theology? Nicolas Steno's conversion to catholicism in 1667. *In*: ANDRAULT, R.; LÆRKE, M. (org.). **Steno and the Philosophers**. Leiden: Brill, 2018. p. 45-62.

_____. Nicholas Steno and René Descartes: A Cartesian perspective on Steno's scientific development. **Geological Society of America**. Memoir 203, p. 149-157, 2009.

PAGANINI, G. Descartes and Renaissance skepticism: the Sanches case. *In*: MAIA NETO, J. R. *et al.* (org.). **Skepticism in the Modern Age: building on the work of Richard Popkin**. Leiden: Brill, 2009. p. 249-267.

PARK, K. **Secrets of women: gender, generation, and the origins of human dissection**. Nova Iorque: Zone Books, 2010.

PENELHUM, T. **God and skepticism: a study in skepticism and fideism**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1983.

PERSAUD, T. V. N. **A history of human anatomy**. Springfield: Charles C. Thomas Publisher Ltda., 2014.

PESTRE, D.; VAN DAMME, S. (org.). **Histoire des sciences et des savoirs: de la Renaissance aux Lumières**. Paris: Éditions du Seuil, 2015.

PETERS, F. E. **Termos filosóficos gregos**: um léxico histórico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1974.

PETRARCA, F. Carta do Monte Ventoso. Tradução Paula Oliveira E. Silva. **Philosophica**, n. 29, p. 145-154, 2007.

PINTO, P. R. M. As ideias filosóficas de Francisco Sanches. **Sképsis**, ano III, n. 5, p. 103-148, 2010.

POMATA, G. A Word of the empirics: the Ancient concept of observation and its recovery in early Modern Medicine. **Annals of Science**, v. 68, n. 1, p. 1-25, jan. 2011.

_____. Observation rising: birth of an epistemic genre, 1500-1650. *In*: DASTON, L.; LUNBECK, E. **Histories of scientific observation**. Chicago: The University Chicago Press, 2010. p. 45-80.

POPKIN, R. **The history of skepticism**: from Savonarola to Bayle. Nova Iorque: Oxford University Press, 2003.

PORTER, R. **The greatest benefit to mankind**: a medical history of humanity. Nova Iorque: W.W. Norton, 1998.

PRIORESCHI, P. Andrea Cesalpino and systemic circulation. **Annales pharmaceutiques françaises**, v. 62, 62, p. 382-400, 2004.

RECIO, J. L. G. La paradoja Harvey-Descartes y el projecto de uma biologia teórica. **Themata**, Revista de Filosofia, n. 14, p. 61-82, 1995.

REBOLLO, A. R.. **William Harvey e a descoberta da circulação do sangue**. São Paulo: Unesp, 2013.

_____. A difusão da doutrina da circulação do sangue: a correspondência entre William Harvey e Caspar Hofmann em maio de 1636. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 9, n. 3, p. 479-513, 2002.

ROCCA, J. **Galen on the brain**. Leiden: Boston, Brill, 2003.

ROSSI, P. **A ciência e a filosofia dos Modernos**. São Paulo: Editora Unesp, 1992.

SANCHES, F. **Que nada se sabe**. Buenos Aires: Aguilar, 1977.

_____. **Quod nihil scitur**. 1581. Disponível em: <https://purl.pt/929>. Acesso em: 10 ago. 2022.

SAUNDERS, J. B.; O'MALLEY C. D. **The illustrations from the works of Andrea Vesalius of Brussels**. Nova Iorque: Dover Publications Inc., 1973.

SEELEY, R. R.; STEPHENS, T. D.; TATE, P. **Anatomia & Fisiologia**. Loures: Lusociência, 2005.

SHAKELFORD, J. **William Harvey and the mechanics of the heart**. Nova Iorque: Oxford University Press, 2003.

SHAKESPEARE, W. **The tragedy of Coriolanus**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1969.

SHAPIN, S. **The Scientific Revolution**. Chicago, Londres: The University of Chicago Press, 1996.

SILVER, V. Hobbes acerca da retórica. *In*: SORELL, T. (Org.). **Hobbes**. Aparecida: Ideias Et Letras, 2011. p. 395-413.

SKINNER, Q. **Reason and rhetoric in the philosophy of Hobbes**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

SLOAN, P. Descartes, the sceptics, and the rejection of vitalism in seventeenth-century physiology. **Studies in History and Philosophy of Science Part A**, v. 8, n. 1, p. 1-28, 1977.

SMITH, J. E. H., Thinking from traces: Nicolas Steno's paleontology and the method of science. *In*: ANDRAULT, R.; LÆRKE, M. (org.). **Steno and the -Philosophers**. Leiden: Brill, 2018. p. 177-200.

SORELL, T. Descartes, Hobbes and the body of natural Science. **The Monist**, v. 71, n. 4, p. 515-525, out. 1988.

SPINOZA, B. **Princípios da filosofia cartesiana e pensamentos metafísicos**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

_____. **Breve tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

_____. **Correspondance**. Barcelona: Flammarion, 2010.

_____. **Ética**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2007.

_____. **Espinosa: vida e obra**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000. (Os Pensadores).

_____. **Tractatus de Intellectus Emendatione**. Amesterdã [1661 a 1667]. Disponível em: <http://www.latinamericanhistory.net/tractatus.html>. Acesso em: 12 ago. 2022.

STENO. N. **Chaos-manuscript**. Copenhagen: The Danish National Library of Science and Medicine, 1997.

_____. **Discours sur l'anatomie du cerveau**. Paris, 1669. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k106685b.image#>. Acesso em: 24 maio 2021.

TOTARO, P. Steno in Italy: from Florence to Rome. *In*: ANDRAULT, R.; LÆRKE, M. (org.). **Steno and the Philosophers**. Leiden: Brill, 2018. p. 270-287.

TUCK, R., **Hobbes**. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

VESALIUS, A. **The China root epistle**. Nova Iorque: The Cambridge University Press, 2015.

_____. **De humani corporis fabrica libri septen**. Epitome. Tabulae sex. São Paulo: Ateliê Editorial; Imprensa Oficial do Estado; Campinas: Editora Unicamp, 2002.

_____. **De humani corporis fabrica libri septen**. Paris, 1543a. Disponível em: <http://www3.biusante.parisdescartes.fr/vesale/debut.htm>. Acesso em: 07 fev. 2020.

_____. **De humani corporis fabrica libri septen**. Paris, 1543b. Disponível em: <http://vesalius.northwestern.edu/>. Acesso em: 11 fev. 2020.

_____. **Epitome**. Paris, 1543c. Disponível em: <http://www3.biusante.parisdescartes.fr/vesale/debut.htm>. Acesso em: 14 dez. 2017.

VON STADEN, H. The Discovery of the body: human dissection and its cultural contexts in Ancient Greece. **The Yale journal of Biology and Medicine**, n. 65, p. 223-241, 1992.

WEST, J. B. Ibn al-Nafis, the pulmonary circulation, and the Islamic Golden Age. **Journal of Applied Physiology**, v. 105, n. 6, p. 1877-1880, 2008.

WILSON, L. William Harvey's *prelectiones*: the performance of the body in the Renaissance theater of anatomy. **Representations**. n. 17, edição especial: The cultural display of the body, p. 62-95, 1987.

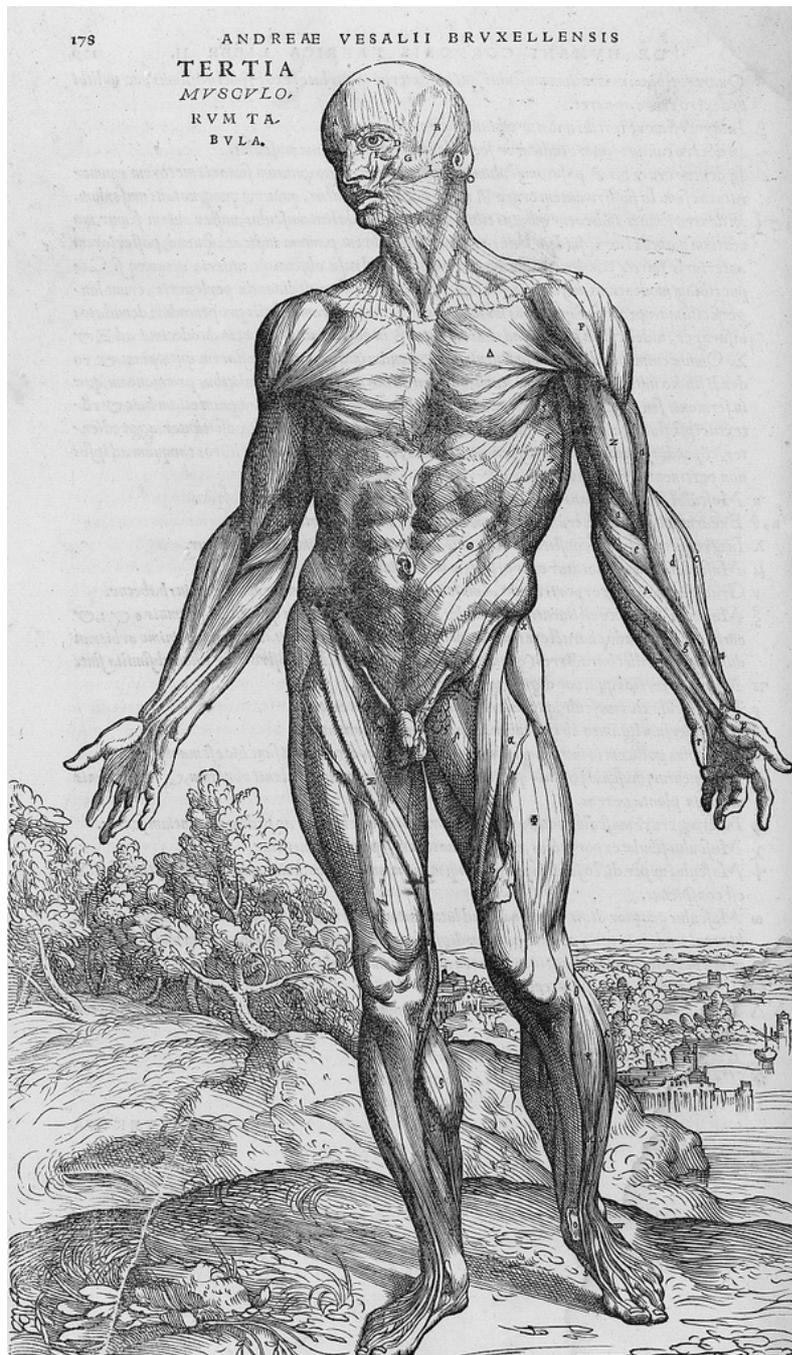
WORTLEY, J. The origins of Christian veneration of body-parts. **Revue de l'histoire des religions**, v. 1, n. 223, p. 5-28, 2006.

WRIGHT, T. **Circulation**: William Harvey's revolutionary idea. Londres: Chatto, 2012.

Anexos

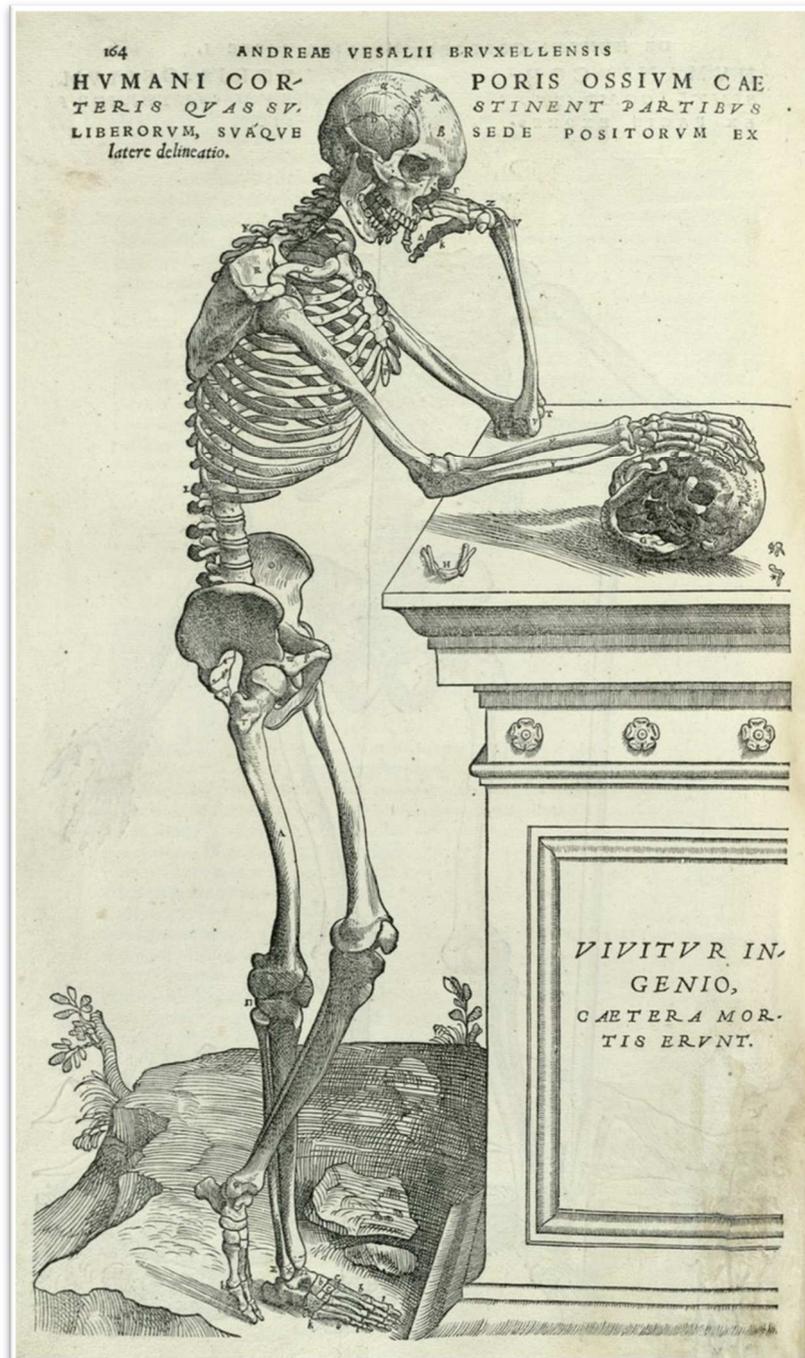
Anexo A

Terceira imagem dos músculos, contida no *De humani corporis fabrica*



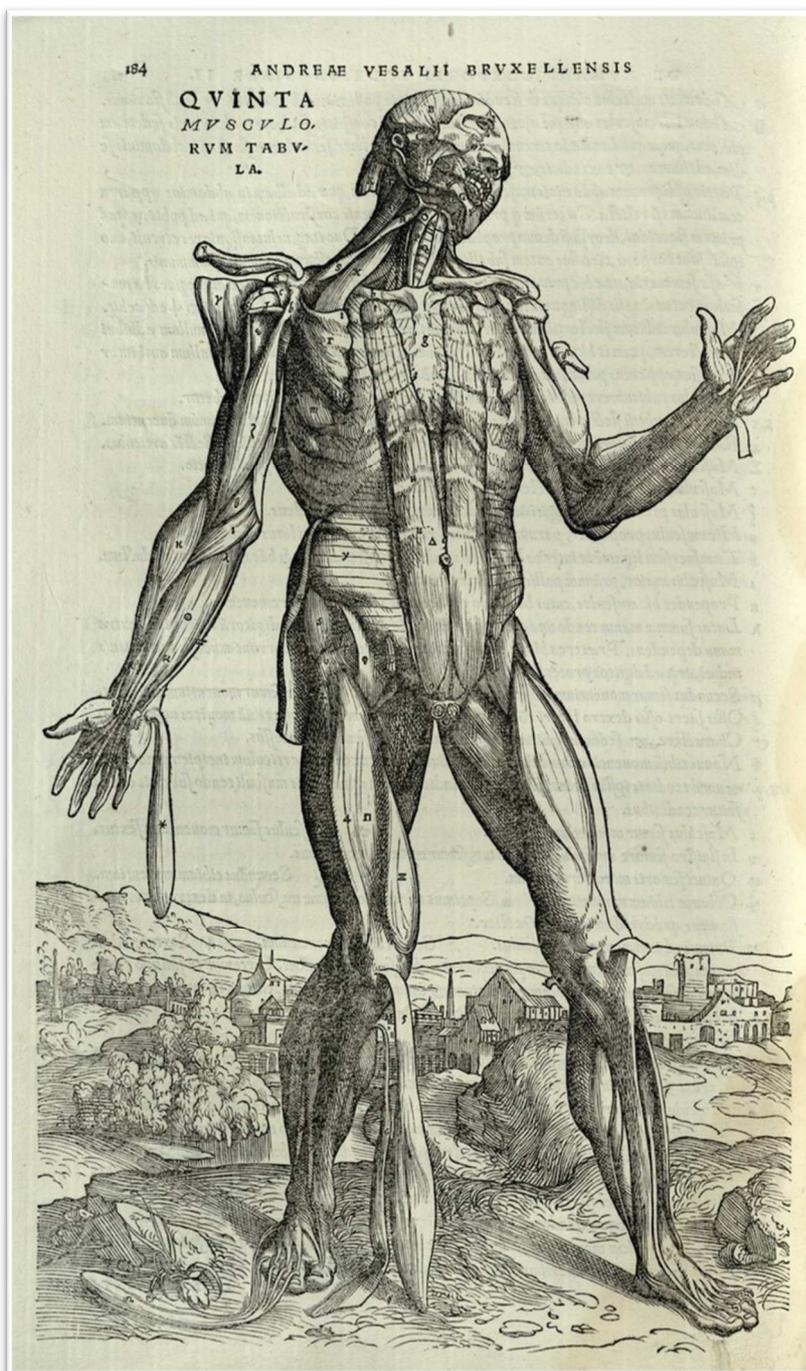
Anexo B

Desenho lateral dos ossos do corpo humano despojados das partes que os sustentam e dispostos em sua localização



Anexo C

Quinta imagem dos músculos, contida no *De humani corporis fabrica*

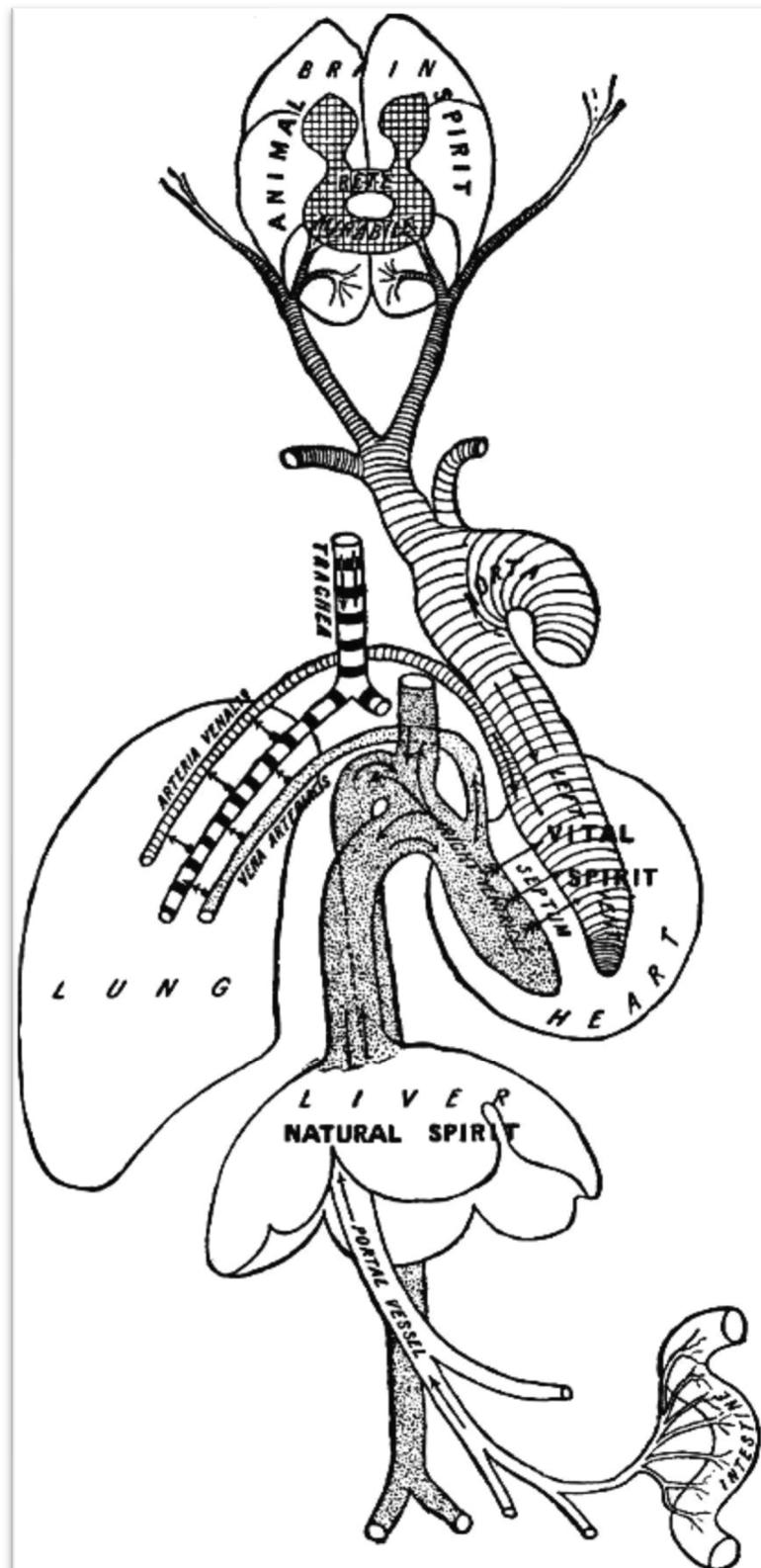


Anexo D
Frontispício do *De humani corporis fabrica*



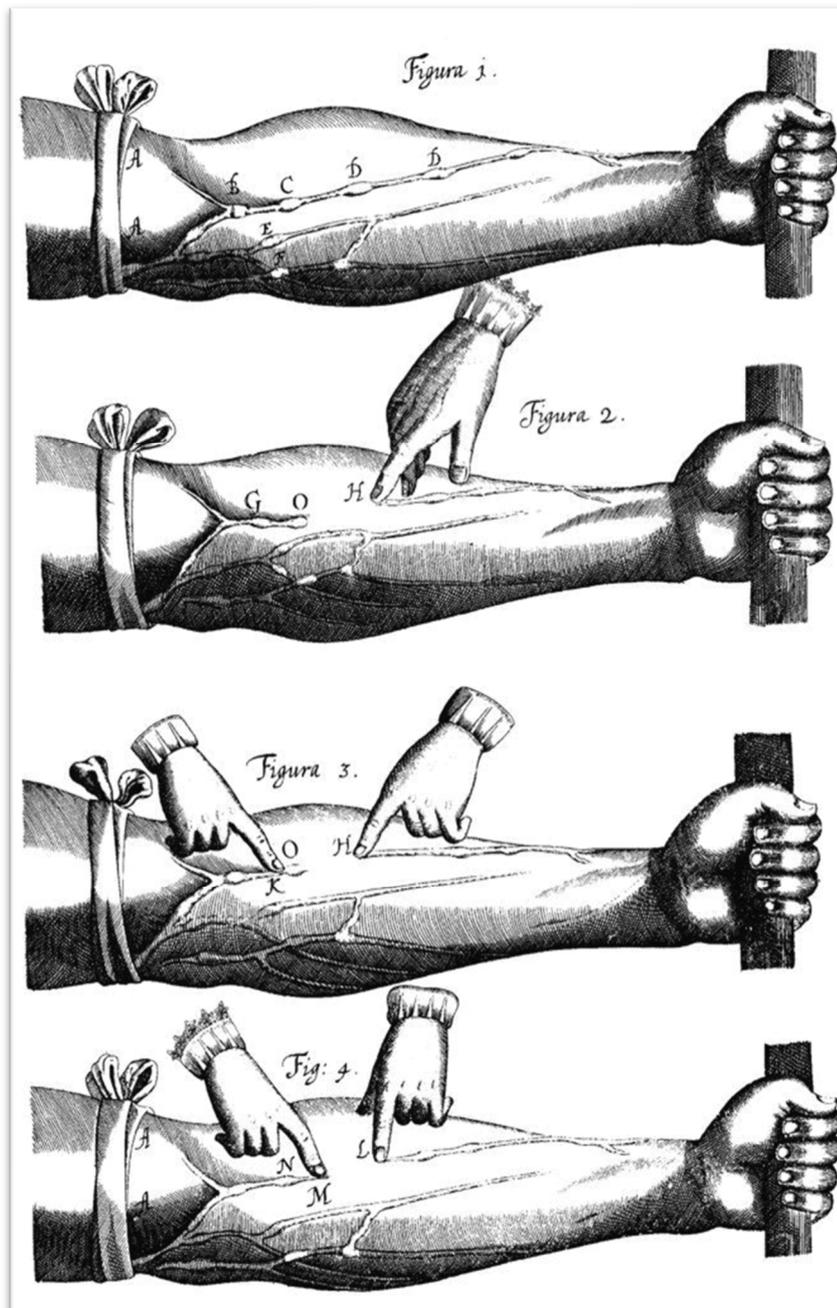
Anexo E

Sistema respiratório e sanguíneo de acordo com Galeno



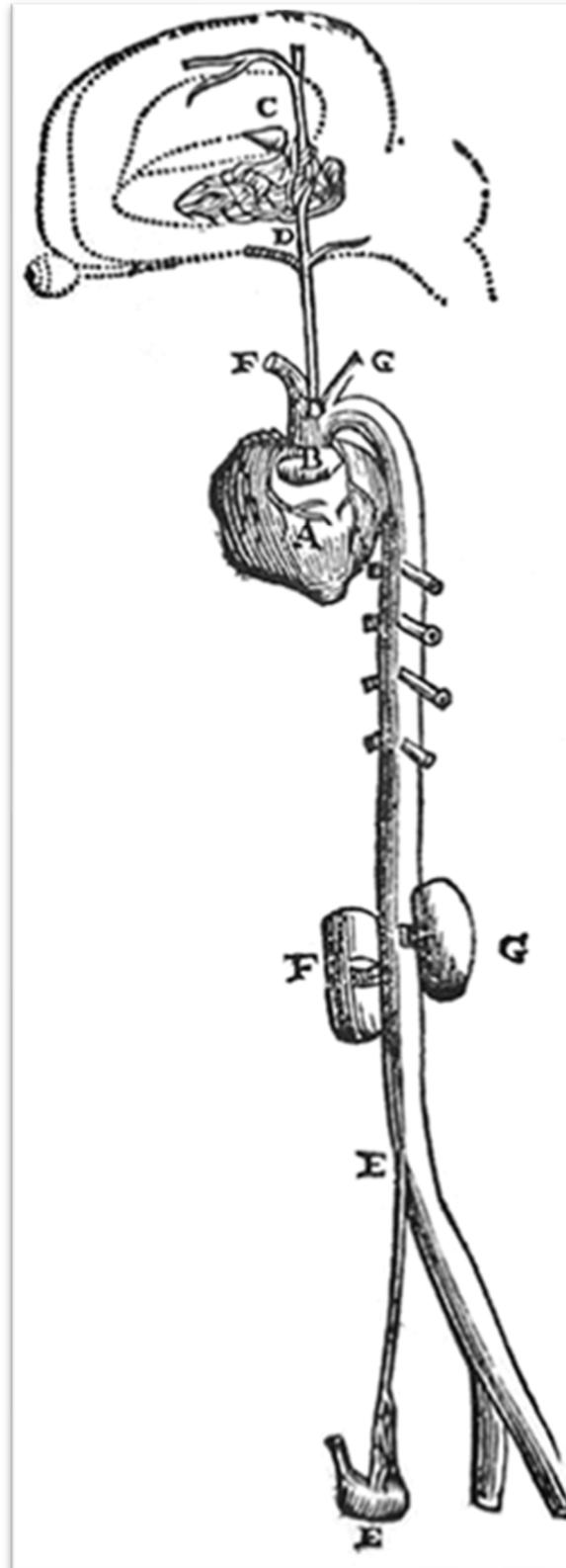
Anexo F

Esquema de Harvey para demonstrar a ação das válvulas venosas



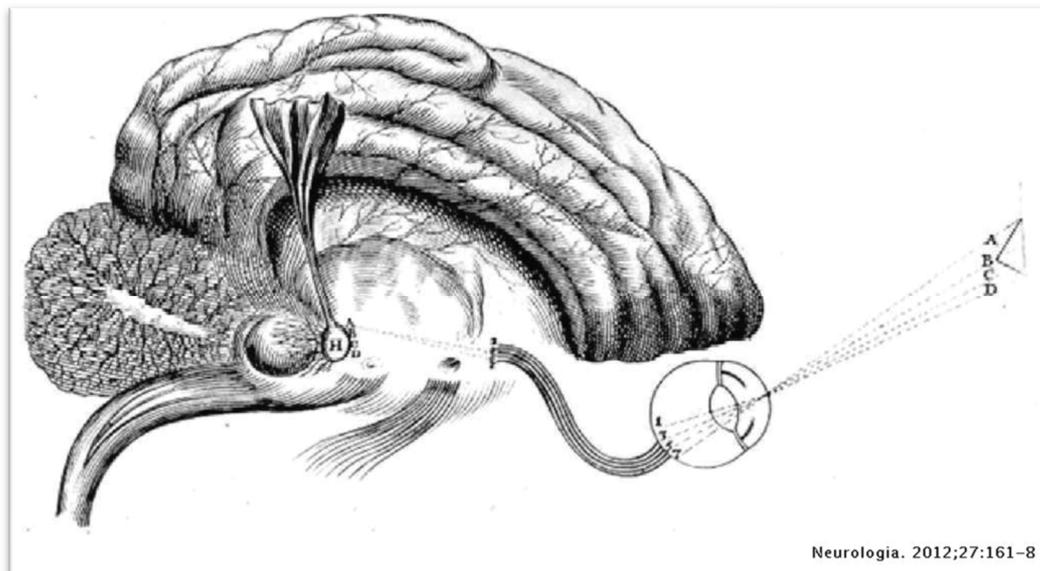
Anexo G

Imagem contida no *De homine* de Descartes



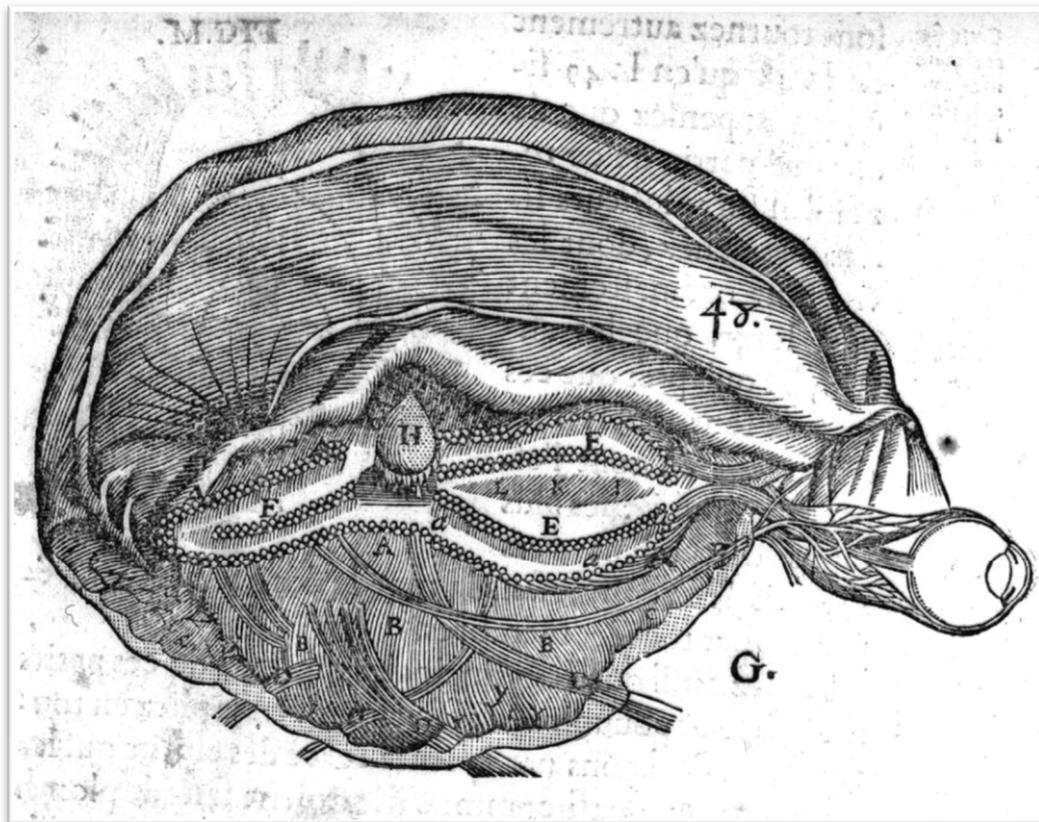
Anexo H

Localização da glândula pineal (marcada com H) de acordo com Descartes



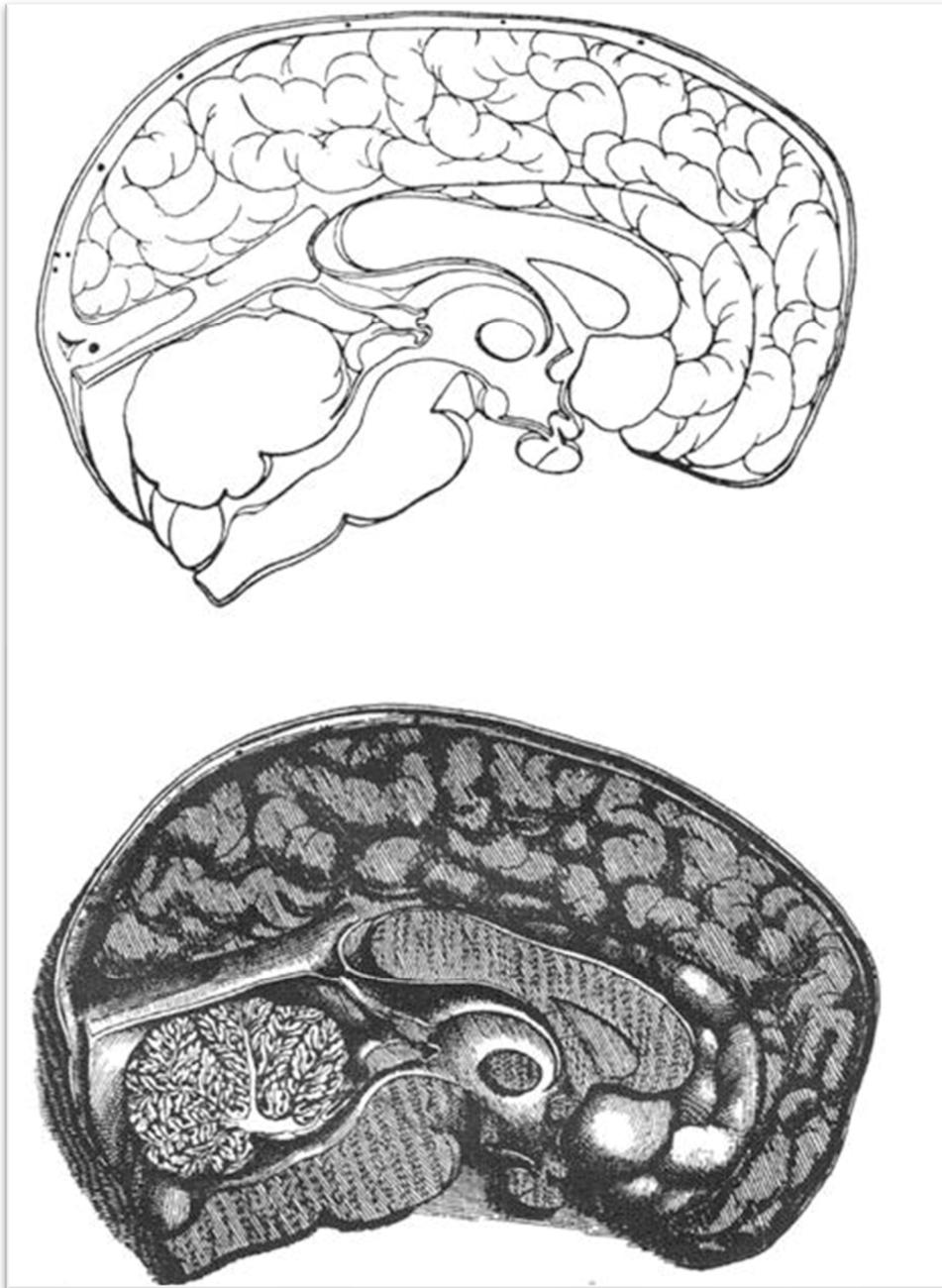
Anexo I

Imagem lateral do cérebro, de acordo com Descartes



Anexo J

Imagem lateral do cérebro, de acordo com Steno



Anexo K

Esquema geométrico que pretende explicar a contração muscular

