

COLECÇÃO AUTORES GREGOS E LATINOS  
SÉRIE TEXTOS

Plutarco

**OBRAS MORAIS**  
**Sobre a Face Visível**  
**no Orbe da Lua**

TRADUÇÃO DO GREGO, INTRODUÇÃO E NOTAS  
BERNARDO MOTA



Plutarco

*Obras Morais*

*Sobre a Face Visível no Orbe da Lua*

TRADUÇÃO DO GREGO, INTRODUÇÃO E NOTAS DE

BERNARDO MOTA

Universidade de Lisboa

Todos os volumes desta série são sujeitos a arbitragem científica independente.

AUTOR: PLUTARCO

TÍTULO: OBRAS MORAIS. SOBRE A FACE VISÍVEL NO ORBE DA LUA

TRADUÇÃO DO GREGO, INTRODUÇÃO E NOTAS: BERNARDO MOTA

EDITOR: CENTRO DE ESTUDOS CLÁSSICOS E HUMANÍSTICOS

EDIÇÃO: 1ª/2010

COORDENADOR CIENTÍFICO DO PLANO DE EDIÇÃO: MARIA DO CÉU FIALHO

CONSELHO EDITORIAL: JOSÉ RIBEIRO FERREIRA, MARIA DE FÁTIMA SILVA,

FRANCISCO DE OLIVEIRA, MARIA DO CÉU FIALHO, NAIR CASTRO SOARES

DIRECTOR TÉCNICO DA COLECÇÃO / INVESTIGADOR RESPONSÁVEL PELO PROJECTO

*PLUTARCO E OS FUNDAMENTOS DA IDENTIDADE EUROPEIA*: DELFIM F. LEÃO

CONCEPÇÃO GRÁFICA E PAGINAÇÃO: RODOLFO LOPES

OBRA REALIZADA NO ÂMBITO DAS ACTIVIDADES DA UI&D

CENTRO DE ESTUDOS CLÁSSICOS E HUMANÍSTICOS

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FACULDADE DE LETRAS

TEL.: 239 859 981 | FAX: 239 836 733

3000-447 COIMBRA

ISBN: 978-989-8281-30-2

ISBN DIGITAL: 978-989-8281-31-9

DEPÓSITO LEGAL: 309397/10

OBRA PUBLICADA COM O APOIO DE:

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
POCI/2010

**SoPlutarco**

Sociedade Portuguesa de Plutarco

© CLASSICA DIGITALIA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

© CENTRO DE ESTUDOS CLÁSSICOS E HUMANÍSTICOS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Reservados todos os direitos. Nos termos legais fica expressamente proibida a reprodução total ou parcial por qualquer meio, em papel ou em edição electrónica, sem autorização expressa dos titulares dos direitos. É desde já excepcionada a utilização em circuitos académicos fechados para apoio a leccionação ou extensão cultural por via de *e-learning*.

Volume integrado no projecto *Plutarco e os fundamentos da identidade europeia* e financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO	7
1. ESTRUTURA DO DIÁLOGO, DATAÇÃO, LOCAL, PERSONAGENS	7
2. CONTEXTO CIENTÍFICO	12
3. NOTA SOBRE AS EDIÇÕES DISPONÍVEIS E UTILIZADAS	17
4. BIBLIOGRAFIA	19
<i>SOBRE A FACE VISÍVEL NO ORBE DA LUA</i>	25
ANEXOS	103
1. ALGUNS ESQUEMAS E FIGURAS GEOMÉTRICAS PARA ILUSTRAR O <i>SOBRE A FACE</i>	105
2. PRESENÇA DE PLUTARCO EM TEXTOS DO SÉCULO XVI E XVII	108

## INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

### **1. Estrutura do diálogo. Datação. Local. Personagens.**

O opúsculo *Sobre a face visível no orbe da Lua* é um diálogo incluído na obra *Moralia* de Plutarco (920a-945e). O início do texto está mutilado e não se pode saber qual a dimensão que desapareceu; aí estariam, provavelmente, as indicações relativas à data e local, tanto da composição, como da acção dramática. Ao longo da obra, apenas um passo refere o cenário envolvente: no início do capítulo

---

<sup>1</sup> Este trabalho nunca teria sido possível sem o constante apoio de Delfim Ferreira Leão (Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra), que leu o manuscrito e deu inúmeras sugestões, nem sem a revisão dos conteúdos científicos levada a cabo por Henrique Leitão (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). A ambos deixo expresso o meu agradecimento. Agradeço também a André Mota o desenho das figuras incluídas nos anexos finais e a Rodolfo Lopes as suas sugestões relacionadas com a formatação do texto final. Comecei a tradução ainda estava em Portugal, mas a maior parte do trabalho foi feita já em Berlim, com uma bolsa de Pós-Doutoramento generosamente concedida pela Fundação Alexander von Humboldt.

24, os participantes na discussão, que davam um passeio, decidem sentar-se<sup>2</sup>. Noutra passo (931 D-E), refere-se um eclipse total do Sol ocorrido pouco tempo antes de o diálogo tomar lugar e que fez as estrelas surgir no céu<sup>3</sup>. Em torno deste momento astronómico criou-se uma vasta literatura; no entanto, não se pode ter absoluta certeza de que Plutarco refere um acontecimento real; por outro lado, admitindo que aconteceu realmente, é difícil identificá-lo com precisão sem conhecimento do local onde ele terá sido observado. Ainda assim, tendo em conta que a maior parte dos participantes na discussão tem maior afinidade com Roma, é provável que se trate do eclipse total ocorrido em Roma a 5 de Janeiro de 75 d.C., por volta das 15h20m. E é tudo<sup>4</sup>.

Alguns depois desse acontecimento astronómico, um grupo de amigos discute a natureza da Lua, das

<sup>2</sup> Lâmprias afirma nesse passo: “Acabámos de relatar”, disse eu, ‘tudo o que foi dito naquela conversa e não nos escapou da memória. Agora é altura de dar a palavra a Sila, ou melhor, de lhe exigir que conte a sua narrativa, pois foi esta a condição imposta para ter sido admitido como ouvinte. Se vos parece bem, façamos uma pausa no nosso passeio e sentemo-nos nos bancos para o presentearmos com uma plateia sentada.’ A sugestão foi aceite, mas, depois de nos sentarmos, Téon afirmou...”

<sup>3</sup> É Lâmprias que diz: “Concedei-me que nada do que pode suceder ao Sol é mais semelhante ao seu ocaso do que um eclipse. Para tal basta que vos recordeis da conjunção de astros que ocorreu recentemente e que, tendo começado logo a seguir ao meio-dia, deixou ver muitas estrelas em todas as partes do céu e deu à atmosfera a aparência do crepúsculo”.

<sup>4</sup> Para uma discussão sobre as diferentes propostas de datação e localização (tanto da acção dramática, como da composição da obra), veja-se Harold Cherniss, *The Face on the Moon...*, pp. 8-14 e Luigi Lehnus, *Il volto della Luna...*, pp. 30-31 e 181-183.

suas manchas, da sua posição no universo e demais assuntos relacionados. Entre eles encontra-se Lâmprias, irmão de Plutarco, que tem a função de narrador e, ao mesmo tempo, moderador do diálogo. Encontramo-lo desempenhando a mesma função em outros diálogos dos *Moralia*, como no *De Defectum Oraculorum*. No *De Facie* ele defende as teses académicas acerca da Lua (cf. 922 F) e combate ferozmente a doutrina estóica. Outras quatro personagens parecem ser figuras históricas e três delas são mencionadas em outros diálogos de Plutarco: Sila, um Cartaginês; Téon, o gramático, filólogo e literato do grupo (cf. 923 F, 938 D, 940 A); Lúcio, originário da Etrúria e aluno do pitagórico Moderato. O último é o orador que preenche mais espaço no diálogo depois de Lâmprias e os dois partilham a defesa da doutrina académica. Além destes, também Menelau pode ser identificado com o famoso matemático, autor de uma obra sobre esféricas que só sobrevive numa versão árabe e cujas observações astronómicas feitas no tempo de Trajano são utilizadas por Ptolomeu, que o cita explicitando o nome. Os restantes três participantes não devem ser reais. Aceita-se geralmente a interpretação de A. O. Prickard, de que o nome de Apolónides é forjado por Plutarco para denominar um representante do pensamento dos matemáticos, pois o nome remete imediatamente para o grande matemático grego Apolónio de Perga (c. 200 a.C.). Aristóteles expõe a teoria peripatética dos corpos celestes e, tal como o seu nome indica, é um representante da escola aristotélica. Fárnaces surge como o representante da escola estóica<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Para uma descrição das personagens do diálogo: A. O. Prickard,

O início do diálogo está perdido, como se referiu acima, e a parte que sobrevive começa a meio de uma frase de Sila, que parece chegar e interromper uma conversa que já estava em curso. O ponto de partida do diálogo tem de ser reconstituído, por isso, a partir de indicações fornecidas ao longo do texto. Em 921 F e 929 B, ficamos a saber que um amigo dos presentes deu uma conferência, ou algo parecido, sobre o tema genérico da Lua e das suas manchas, a que se seguiu algum tipo de discussão (*diatribe*). Lâmprias e Lúcio estavam presentes, mas não Sila, Apolónides, Téon ou Fárnaces, sem que se possa inferir algo a respeito de Aristóteles ou Menelau<sup>6</sup>. Sila ter-se-á juntado então ao grupo e, considerando que a discussão enveredara por temas mais próximos da mitologia, e tendo ele próprio um mito para contar a respeito que prefere deixar para o fim, pede que se expliquem melhor as teorias científicas sobre o satélite terrestre e se resuma a discussão anterior.

O diálogo tal como subsiste tem, portanto, duas partes distintas. A primeira trata de tópicos científicos (§§1-25), a segunda é constituída pelo mito que Sila tem para contar (§§26-30). O conteúdo do opúsculo é como se segue. Sila intervém e pede que se resuma o conteúdo da discussão que antecederá a sua chegada, decide-se tomar em consideração as questões científicas sobre a Lua e só no fim as sobrenaturais (§1); segue-se a discussão sobre a mancha da Lua e sobre a natureza da

---

*Plutarch on the Face...*, pp. 5-6; Harold Cherniss, *The Face...*, pp. 3-8; Luigi Lehnus, *Il volto della Luna...*, pp. 28-30.

<sup>6</sup> Harold Cherniss, *The Face...*, pp. 15-16.

lua, se ela é um corpo semelhante à Terra ou se é de fogo, como as estrelas (§§2-5); Fárnaces toma a palavra e faz notar que a teoria dos Académicos provoca um paradoxo, pois defendem que a Lua é pesada mas permanece suspensa no céu; Lúcio nota que a Terra também está suspensa (§6); Lâmprias resume os absurdos que derivam da teoria estóica da “tendência para o centro”, para que Lúcio possa preparar melhor a sua argumentação (§7-15); a doutrina peripatética é revista e atacada (§16); é debatido o problema da Meia-lua, acompanhado de uma digressão sobre catóptrica, que procura explicar como se pode compatibilizar a doutrina da reflexão da luz e dos raios visuais com a iluminação lunar (§17-18); Lúcio tenta provar que a Lua tem de ter a natureza da Terra por meio de uma análise do fenómeno dos eclipses lunares e solares (§§19-20); discute-se a coloração da Lua eclipsada (§21), a dimensão dos montes lunares (§22) e a razão por que não se vê a imagem do Sol na Lua (§23); os parágrafos 24 e 25 tratam da questão da habitabilidade da Lua. A segunda parte é constituída pelo mito escatológico, que explica o papel da Lua no ciclo de vida das almas (§§26-30). Este mito é contado em terceira mão, porque Sila informa que o ouviu de um estranho, que o terá ouvido por sua vez dos servidores de Crono. O mito possui uma introdução geográfica (§26) e uma parte propriamente escatológica (§§27-30), cujas fontes têm sido discutidas<sup>7</sup>. Esta complexidade na

---

<sup>7</sup> Entre as fontes possíveis contam-se Platão, Posidónio e Xenócrates. Sobre o assunto, veja-se Harold Cherniss, *The Face...*, pp. 23 e ss. Para as fontes que Plutarco utilizou para concepções específicas que introduz ao longo do mito, veja-se as notas de

estrutura do diálogo é inusitada em Plutarco e tem sido realçada.

## 2. Contexto científico

Este não é o espaço indicado para proceder a uma análise de pormenor sobre as fontes e influência do *De Facie*. Ainda assim, é importante oferecer uma visão de síntese dos autores e obras fundamentais presentes no diálogo de Plutarco e cuja leitura alarga a interpretação deste.

As ideias sobre a Lua que se formaram na antiguidade clássica encontram-se dispersas por muitos autores, desde filósofos a poetas, oradores, compiladores de miscelâneas, cientistas, entre outros<sup>8</sup>. No entanto, os conteúdos propriamente científicos encontraram lugar em duas disciplinas onde se aplicavam metodologias muito diferentes: a filosofia natural e a matemática. Havia zonas de intersecção e pontes de comunicação entre estes dois mundos. Uma delas é, precisamente, o *De Facie*.

Muitas das teses revolucionárias sobre a Lua foram desde logo defendidas pelos filósofos pré-socráticos. Os fragmentos que restam das suas obras ilustram bem a variedade de hipóteses que o espírito científico grego produziu. Entre eles surgiram as hipóteses de que há sóis e luas, ou mundos, em número infinito (Xenófanes

---

Harold Cherniss *ad locum* (p.e., para a relação entre alma, intelecto e corpo, veja-se a nota c da p. 197).

<sup>8</sup> Para uma síntese sobre o pensamento antigo sobre a Lua, veja-se, p.e., Sophie Lunais, *Recherches sur la lune...* e Claire Préaux, *La lune dans la pensée grecque...*

de Cólofon - *floruit* c. 540 a.C.; Anaxágoras, 500-428 a.C.); de que a Lua é de natureza ígnea (Anaxímenes, que morreu c. 500 a.C.), composta de ar e fogo (Parménides; c. 515 a.C.) ou da mesma natureza que a Terra (Anaxágoras afirma mesmo: “a Lua é feita de Terra e possui planícies e ravinas”); de que a Lua reflecte a luz do Sol (Empédocles, Anaxímenes).

Depois dos pré-socráticos, surgem variadas escolas com doutrinas próprias sobre a Lua. A influência dos textos de Platão e da Academia no diálogo é evidente, e muitos passos parecem firmemente ancorados em leituras do *Timeu*. A escola peripatética também oferece um corpo doutrinário de influência extraordinária. No *De Caelo* de Aristóteles há uma breve referência à Lua, mas integrada numa mais vasta concepção de universo que vigorou até à revolução astronómica dos séculos XVI e XVII. É nesta obra que se encontra mais sistematicamente exposta a teoria de que a Terra é um corpo singular no universo e que é o único lugar de geração e corrupção; ao contrário de todos os outros corpos, que são perfeitos e imutáveis<sup>9</sup>. Finalmente, os Estóicos e as suas doutrinas merecem atenção especial ao longo do *De Facie*. Uma vez que não sobreviveram os trabalhos de astronomia dos seus maiores representantes, ganham uma relevância especial, que de outra forma

---

<sup>9</sup> Importantes são também os comentários a esta obra, pois coligem, muitas vezes, argumentos alternativos. Veja-se, a título de exemplo, o importante comentário de Simplicio, algumas partes do qual foram já traduzidas e publicadas no âmbito do projecto “Ancient Commentators on Aristotle”, coordenado por Richard Sorabji.

não teriam, o texto de Cleomedes (*Sobre os movimentos circulares dos corpos celestes*) e os fragmentos reunidos na obra *Stoicorum Veterum Fragmenta*<sup>10</sup>. Particularmente importante é a figura de Posidónio de Apameia, que, no século I a.C., imprimiu um novo vigor à escola Estóica. O conteúdo dos seus fragmentos é reconhecível nos textos de Cleomedes e Plutarco, por isso tem sido considerado uma fonte importante da doutrina estóica<sup>11</sup>.

O *De Facie* não evita, por outro lado, referir os textos onde a Lua é estudada de um ponto de vista matemático. Cita-se o nome de Hiparco, o maior astrónomo grego anterior a Ptolomeu, de quem não resta qualquer obra. Alguns tópicos pertencentes à chamada “pequena astronomia” são analisados em pormenor: duas enunciações do tratado *Sobre os tamanhos e distâncias do Sol e da Lua* de Aristarco de Samos são citadas textualmente e a primeira proposição da catóptrica euclidiana (provavelmente na versão de Herão) é discutida em pormenor<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Para o texto de Cleomedes, veja-se Todd, Robert B.; Bowen, Alan C., *Cleomedes' Lectures on Astronomy: A Translation of the Heavens*, University of California Press, 2004; para os fragmentos dos Estóicos, veja-se Arnim, Hans Friedrich August von, *Stoicorum Veterum Fragmenta*, 4 vols., Stuttgart, Teubner, 1964 (reimpressão da primeira edição, de 1924).

<sup>11</sup> Os fragmentos desta importante figura encontram-se editados em I. G. Kidd; L., Edelstein, *Posidonius. The Fragments*, Cambridge University Press, 1972.

<sup>12</sup> Os textos da chamada “pequena astronomia” incluíam o *Sobre a esfera em movimento*, de Autólico; a *Óptica* e os *Fenómenos* de Euclides; as *Esféricas* e o *Sobre os dias e as noites*, de Teodósio; e o *Sobre os tamanhos e distâncias do Sol e da Lua*. Estes tratados são, de facto, de dimensão relativamente pequena, mas não é essa a razão por que pertencem à “pequena astronomia”. Entendia-se, isso sim,

Nenhum outro texto antigo, contudo, apresenta uma síntese das questões físicas relacionadas com a Lua, como ela nos aparece no *Sobre a face visível no orbe da Lua*. O texto não é um tratado científico, mas uma composição literária, onde se pode encontrar um repositório das ideias que a população instruída possuía sobre astronomia e sobre a Lua em particular. Acima de tudo desafia muitas ideias presentes no *De Caelo* de Aristóteles e propõe muitas hipóteses alternativas.

O texto foi lido com entusiasmo pelos construtores da ciência moderna. Kepler discutiu-o, traduziu-o, comentou-o. Newton viu nele as raízes antigas da sua lei da gravitação. Os textos de astronomia portugueses dos séculos XVI e XVII utilizam-no como fonte. Para essa influência não escapar ao leitor desta tradução portuguesa, acrescentei quatro anexos no final, que dela mostrarão um vislumbre.

Finalmente, o opúsculo de Plutarco foi utilizado também para estabelecer teses inovadoras em história e filosofia da ciência. Em 1975, o filósofo da ciência Paul Feyerabend publicou uma obra famosa e provocadora, intitulada *Against Method*, em que expôs uma teoria do desenvolvimento científico que assenta em quatro teses:

- a) o anarquismo teórico é mais susceptível de encorajar o progresso do que as alternativas respeitadoras da lei e da ordem;

---

que serviam de introdução à “grande astronomia”, ou seja, à síntese ptolomaica que é o *Almagesto* (veja-se Thomas L. Heath, *Aristarchus of Samos the Ancient Copernicus*, Oxford, Clarendon Press, 1913, pp. 317 e ss.).

- b) o único princípio que não inibe o progresso é: qualquer coisa serve;
- c) a ciência avança quando utilizamos hipóteses que contradizem teorias solidamente confirmadas; estas hipóteses fornecem dados que não poderiam ser obtidos de outro modo;
- d) não há ideia, por mais antiga e absurda, que não seja susceptível de melhorar o nosso conhecimento<sup>13</sup>.

Estas teses levaram-no a apresentar uma definição de “conhecimento” diferente daquela a que estamos habituados:

*O conhecimento assim obtido não é uma série de teorias auto-consistentes convergindo numa perspectiva ideal; não é uma aproximação gradual da verdade. É antes um sempre crescente oceano de alternativas mutuamente incompatíveis (e talvez até mesmo incomensuráveis), forçando cada teoria isolada, cada conto de fadas particular, cada mito concreto que faz parte da colecção, os restantes, a uma expressão mais conseguida, e contribuindo o conjunto, através deste processo de competição, para o desenvolvimento da nossa consciência. Nada está definitivamente estabelecido, nenhuma concepção pode ser omitida da concepção geral. É em Plutarco ou Diógenes Laércio e não em Dirac ou von Neumann que encontramos os modelos de um conhecimento desta espécie no qual a história da ciência se torna parte inseparável da própria ciência [...]*<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Existe uma tradução portuguesa desta obra, de Miguel Serras Pereira (Relógio d'Água, 1993), as citações serão feitas com base nesta edição.

<sup>14</sup> Paul Feyerabend, *Contra o Método...*, p. 36. A expressão em destaque está assim no original.

O *case study* a partir do qual Paul Feyerabend constrói esta sua teoria é o da revolução galileana e um dos textos mais discutidos na sua obra é, precisamente, o *De Facie*.

O principal valor da obra de Plutarco reside, portanto, na sua singularidade e heterodoxia, na especificidade e amplitude dos tópicos que trata e na sua capacidade intrínseca para alicerçar novos modelos astronómicos e físicos.

### **3. Nota sobre as edições disponíveis e utilizadas**

O *De Facie* está conservado em apenas dois manuscritos, cuja relação é muito discutida. É possível que um deles seja cópia do outro, por via de uma terceira cópia intermédia onde terão sido inseridas algumas emendas pelo próprio copista<sup>15</sup>. O texto sobrevivente apresenta muitas lacunas, constituindo um desafio filológico para classicistas e um desafio de imaginação para o leitor. Para o tradutor, trata-se, acima de tudo, de um quebra-cabeças. Utilizar uma só edição pode estreitar a leitura do texto, mas recorrer a muitas multiplica as alternativas de tal forma que rapidamente se mergulha num imenso oceano de possibilidades difícil de manejar. Com muito poucas modificações, seguimos o texto estabelecido por Harold Cherniss (Harvard University Press, 1957), que é acompanhado por um excelente aparato filológico e

---

<sup>15</sup> Os manuscritos são o Grec. 1672 (séc. XIV) e o Grec. 1975 (séc. XV) da Bibliothèque Nationale.

possui um conjunto fabuloso de notas, pois o autor não se coíbiu de consultar estudiosos contemporâneos de reconhecido mérito para as questões mais técnicas<sup>16</sup>. Para ganhar amplitude na interpretação do texto, consultei as edições de Daniel Wittenbach (Oxford, 1797), P. Raingeard (Paris, 1935), M. Pohlenz (Leipzig, 1955), H. Görgemanns (Zürich, 1968). Com muita pena, não pude utilizar a edição de Xylander, tão relevante pelo uso que dela fizeram Kepler e Newton. O próprio Kepler, como já se referiu, acabou por traduzir o opúsculo de Plutarco no final da sua vida, tendo-lhe acrescentado inúmeras notas, muitas de cunho filológico, muitas mais, preenchidas com a mais interessante análise científica. Foi um prazer ler as diferentes traduções quando precisei de clarificar sentidos. Foram particularmente úteis as traduções latinas de Wittenbach e de Kepler (tanto a própria tradução, como as suas notas). A tradução inglesa de A. O. Prickard tornou-se uma das minhas preferidas. A de Luigi Lehnus beneficia dos trabalhos anteriores. Poucas falhas se lhe podem identificar, senão que por uma ou duas vezes se tenta afastar do texto estabelecido por Cherniss, mas sem que daí tire algum proveito.

---

<sup>16</sup> Assim, por exemplo, na nota b da p. 128 (nota a 933 C), indica uma consulta a O. Neugebauer, a fim de determinar os tempos máximos de um eclipse utilizando os números de Ptolomeu para o diâmetro aparente da Lua e da sombra da Terra, bem como os de Gémino para a velocidade. O seu a seu dono: muitas das notas desta tradução portuguesa encontraram suporte nas de H. Cherniss.

#### 4. Bibliografia

**Edições e traduções consultadas do *De Facie* (por ordem cronológica inversa):**

*Sobre la cara visible de la luna*, Vicente Ramón Palerm, in *Obras Morales y de Costumbres IX*, Madrid, Gredos, 2002.

*Il volto della luna*, Intro. di Dario del Corno, trad. e note di Luigi Lehnus, Milano, Adelphi, 1991.

*Plutarch. Das Mondgesicht*, Herwig Görgemanns, Zürich, 1968.

*Concerning the Face which Appears in the Orb of the Moon*, Harold F. Cherniss, in *Plutarch. Moralia*, vol. XII, Harvard University Press, 1957 (Loeb Classical Library).

*De Facie in Orbe Lunae*, M. Pohlenz, in *Plutarchi Moralia*, vol. 5, fasc. 3, Leipzig, Teubner, 1955.

*Le Peri tou Prosopou de Plutarque*, texte critique avec traduction et commentaire par P. Raingeard, Paris, Belles Lettres, 1934.

*Plutarch on the Face which appears on the Orb of the Moon*, transl. A. O. Prickard, Winchester and London, 1911.

*Plutarchi Chaeronensis Moralia, tomi IV, pars II*, Daniel Wittenbach, Oxonii, Typographeo Clarendoniano, 1797 (o *De facie* ocupa as pp. 721-828).

Francofurti a. M., Heyder und Zimmer, 1870, pp. 76-124 (não pude consultar e edição em: Kepler, J., *Gesammelte Werke*, hrsg. v. W. von Dyck und M. Caspar, München 1937ss).

### Outras Fontes

Arnim, Hans Friedrich August von, *Stoicorum Veterum Fragmenta*, 4 vols., Stutgard, Teubner, 1964 (reimpressão da primeira edição, de 1924).

Casini, Paolo, “Newton: The Classical Scholia”, *History of Science* 22, 1984, pp. 1-58.

Heath, Thomas L., *Aristarchus of Samos the Ancient Copernicus*, Oxford, Clarendon Press, 1913.

Heiberg, I. L; Menge, H., *Euclidis Opera omnia*, vol. VII, Leipzig, Teubner, 1915.

Kepler, J., “Astronomiae Pars Optica”, in Chr. Frisch (ed.) *Joannis Kepleri Astronomi Opera omnia*, vol. II, Francofurti a. M., Heyder und Zimmer, 1859, pp. 1-399 (não pude consultar e edição em: Kepler, J., *Gesammelte Werke*, hrsg. v. W. von Dyck und M. Caspar, München 1937ss).

Kidd, I. G.; Edelstein, L., *Posidonius. The Fragments*, Cambridge University Press, 1972 (da autoria de I. G. Kidd, surgiram, na mesma editora, dois volumes de comentários aos fragmentos de Posidónio, em 2004, e um volume de tradução, em 1999).

Schmidt, Wilhelm, *Heronis Alexandrini opera quae supersunt omnia*, vol. 2: *Mechanica et Catoptrica*, Teubner, 1900.

Todd, Robert B. and Bowen, Alan C., *Cleomedes' Lectures on Astronomy: A Translation of the Heavens*, University of California Press, 2004.

**Estudos (selecção):**

Adler, Maximilian, *Quibus ex fontibus Plutarchus libellum 'De facie in Orbe Lunae' hauserit*, *diss. Phil. Vind.* X, 1910, pp. 85-180.

Casini, Paolo, "Plutarco, Galileo e la faccia della Luna", *Intersezione: Rivista di Storia delle Idee* 4, 1984, pp. 397-404.

Cherniss, H., "Notes on Plutarch's *De Facie in Orbe Lunae*", *Classical Philology* 46, 1951, pp. 137-158.

Coones, Paul, "The Geographical Significance of Plutarch's Dialogue, concerning the Face Which Appears in the Orb of the Moon", *Transactions of the Institute of British Geographers*, New Series, Vol. 8, No. 3 (1983), pp. 361-372.

Domini, Pier Luigi, "Science and Metaphysics: Platonism, Aristotelianism, and Stoicism in Plutarch's 'On The Face of the Moon'", in John M. Dillon, A. A. Long (eds.), *Studies in Later Greek*

- Philosophy*, Berkeley, University of California Press, 1988, pp. 124-144.
- Ewen A. Whitaker, “De Facie in Orbe Lunae”, *Astronomic Quarterly* 1, 1977, pp. 61-65; pp. 175-180; 2, 1978, pp. 85-92.
- Gallo, Italo ( a cura di), *Plutarco e le scienze Atti del IV Convegno Plutarco* (Genova-Bocca di Magra, 22-25 aprile 1991), Genova, Sagep, 1992, (coll. I Libri di Giano Genova).
- Görgemanns, Herwig, *Untersuchungen zu Plutarchs Dialog De Facie in orbe lunae*, Heidelberg, Carl Winter Universitätsverlag, 1970.
- Leitão, Henrique (Com. Cient.), *Sphaera Mundi: A Ciência na Aula de Esfera. Manuscritos Científicos do Colégio de Santo Antão nas Coleções da BNP*, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal, 2008.
- Lunais, Sophie, *Recherches sur la lune: Les auteurs latins de la fin des Guerres Puniques à la fin du règne des Antonins*, Leiden, Brill, 1979.
- Pérez Jiménez, Aurelio, “Ciencia, religión y literatura en el ‘mito de Sila’ de Plutarco”. in Máximo Briosio y Francisco José González Ponce (eds.), *Actitudes literarias en la Grecia Romana* (Actas del 2º seminario hispalense de literatura griega, Sevilla, Septiembre de 1997), Sevilla, Libros Pórtico, 1998, pp. 283-294.

- Septiembre de 1997), Sevilla, Libros Pórtico, 1998, pp. 283-294.
- Préaux, Claire, *La Lune dans la pensée grecque*, Bruxelles, Palais des Académies, 1973.
- Russo, Lucio, *The Forgotten Revolution, How Science Was Borne in 300 BC and Why It Had to Be Reborn*, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 2004.
- Sandbach, F. H., “The Date of the Eclipse in Plutarch’s *De Facie*”, *Classical Quarterly* 23, 1929, pp. 15-16.
- Stephenson, F. R., Fatoohi, Louay J., “The total eclipse described by Plutarch”, *Histos* 2, 1998, sem paginação.
- Taub, Liba Chaia, *Aetna and The Moon: Explaining Nature in Ancient Greece and Rome*, Oregon State University Press, 2008.
- Teodorsson, Sven-Tage, “Plutarch and Peripatetic Science”, in Aurelio Pérez Jiménez, José García López & Rosa María Aguilar (eds.), *Plutarco, Platón y Aristóteles* (Actas del V Congreso Internacional de la I.P.S., Madrid-Cuenca, 4-7 de Mayo de 1999), Madrid, Ed. Clásicas, 1999, pp. 665-674.
- Van Helden, Albert, *Measuring the Universe: Cosmic Dimensions from Aristarchus to Halley*, University of Chicago Press, 1986.

*SOBRE A FACE VISÍVEL  
NO ORBE DA LUA*

1. <...> Sila referiu as seguintes palavras<sup>1</sup>: 920B  
“Com efeito, isso diz respeito ao meu mito e nele tem a sua origem. Contudo, gostaria primeiro que me esclarecessem se é preciso retomar as opiniões em voga sobre a face da Lua”. Eu retorqui<sup>2</sup>: “E como não, se foi

---

<sup>1</sup> A tradição manuscrita apresenta uma lacuna logo ao início e é impossível determinar com precisão a porção de texto que falta. O contexto tem de ser reconstituído, portanto, a partir de indicações fornecidas ao longo do diálogo. Em 921 F e 929 B, ficamos a saber que um amigo dos presentes deu uma conferência, ou algo parecido, sobre o tema genérico da Lua e das suas manchas, a que se seguiu algum tipo de discussão (*diatribe*). Lâmprias e Lúcio estavam presentes, mas não Sila, Apolónides, Téon ou Fárnaces, sem que se possa inferir algo a respeito de Aristóteles ou Menelau (Harold Cherniss, *The Face...*, pp. 15-16). Sila ter-se-á juntado então ao grupo e, considerando que a discussão enveredara por temas mais próximos da mitologia, e tendo ele próprio um mito para contar a respeito, que prefere deixar para o fim, pede que se expliquem melhor as teorias científicas sobre o satélite terrestre e se resuma a discussão anterior. O texto do manuscrito E começa com uma sequência de palavras que não fazem qualquer sentido, mas ecoam o início de outro passo dos *Moralia* (*Quaest. Conui.* 3, 4); o copista do manuscrito B, lembrado deste trecho, parece ter corrigido o texto em conformidade para lhe dar algum significado.

<sup>2</sup> O narrador do diálogo é Lâmprias, irmão de Plutarco, como fica patente mais à frente, em 937 D, 940 F e 945 D. Nem sempre

por causa dos problemas que nelas encontrámos, que caímos naquele tipo de coisas? Tal como as pessoas afectadas por doenças crónicas desesperam de remédios comuns e regimes habituais e se convertem a rituais de purificação, amuletos e sonhos; da mesma maneira, quando os argumentos comuns, reputados e habituais, não convencem ao tratar alegações difíceis de examinar e de ultrapassar, torna-se necessário experimentar outros mais extravagantes, e não desprezar os cantos dos antigos, mas recitá-los para nós próprios, sem pretensões artísticas, para, por meio deles, provar a verdade.

2. Vês, sem rodeios, que é absurda a tese daquele<sup>3</sup> que afirma que o aspecto exterior da Lua deriva de uma deficiência da vista, a qual, por fraqueza, cede ao brilho dela (a isto chamamos “encandeamento”), sem reparar que isto devia antes acontecer em relação ao Sol, cuja luz nos ataca e atinge como um raio. Assim também Empédocles explicita, algures, a diferença entre ambos, em expressão inspirada:

*o Sol de raios aguçados e a Lua apaziguadora,*<sup>4</sup>

---

esta identificação ficou esclarecida. Por exemplo, na sua tradução do diálogo, Kepler considerava que o próprio Plutarco era o narrador.

<sup>3</sup> Ignora-se quem possa ser o visado deste trecho.

<sup>4</sup> Para citações de poetas antigos fragmentários, veja-se as colectâneas especiais de *fragmenta* usualmente referidas (John Powell, August Nauck, etc.). Pelo seu carácter pioneiro em relação aos filósofos pré-socráticos, relembramos as obras de Hermann Alexander Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlin, 1903 (obra depois revista por Walther Kranz: Berlin, Weidmann 1952); *Doxographi Graeci*, Berlin, 1879 (e depois sucessivamente reimpressa).

com este verso querendo referir o carácter conciliador, jovial e calmante desta. Em seguida, o autor desta opinião apresenta a razão por que uma vista tremida e fraca não produz qualquer distinção de formas na Lua, mas apenas detecta um brilho constante e pleno no orbe desta, enquanto os que possuem uma visão apurada e robusta a observam mais distintamente, discernem melhor as marcas distintivas da sua face e se apercebem melhor das suas variações. O contrário, penso, devia suceder. Se é uma deficiência da vista que a enfraquece e produz uma imagem fictícia, quanto mais fraco se encontra o objecto afectado pela deficiência, mais nítida devia aparecer a imagem. O contraste bem vincado também refuta totalmente o argumento, pois não se vê uma sombra contínua e misturada; pelo contrário, Agesiánax descreveu-a muito bem, afirmando:

*Toda ela resplandece rodeada de fogo e, no meio,  
mais azul que lápis-lazúli, brilha o olho de uma rapariga,  
com as suas saliências lânguidas; tudo isto surge no seu  
aspecto.*

Na verdade, as partes sombrias rodeiam e insinuam-se nas que resplandecem, comprimindo-as, e sendo comprimidas e recortadas, por sua vez, por estas; e de tal forma se entrelaçam umas nas outras, que o traçado da figura se torna uma pintura. Todas estas coisas pareciam ser apresentadas plausivelmente, ó Aristóteles, contra o vosso Clearco<sup>5</sup>. A verdade é que

<sup>5</sup> Lâmprias refere-se à discussão anterior, que agora relata.

ele vos pertence, por se ter tornado companheiro do antigo Aristóteles, ainda que modificando muitas das doutrinas do Liceu.”

3. Apolónides tomou a palavra e perguntou qual era a opinião de Clearco. Eu retorqui: “Qualquer outra pessoa que não tu poderia ignorar um argumento nascido na casa da geometria, por assim dizer. Ele afirma que aquilo a que chamamos ‘face’ é constituído por imagens do grande mar espelhadas e reflectidas na Lua, pois não só o o raio visual, quando reflectido em diversos lugares, seria capaz de atingir coisas que não se vêem em linha recta, como também a própria Lua-cheia seria, de todos os espelhos, o mais perfeito e límpido, devido à sua superfície plana e sem asperezas, e ao seu brilho<sup>6</sup>. Tal como pensais que o arco-íris aparece numa nuvem que adquire, aos poucos, um polimento húmido e algum nível de condensação, quando o raio visual se reflecte na direcção do Sol, assim também Clearco considerou que o mar exterior é avistado na Lua, não na região em que está, mas no sítio a partir de onde o raio visual inflecte para o mar exterior e o mar exterior é reflectido para nós. Novamente, como algures disse Agesiánax:

---

<sup>6</sup> A mesma teoria é referida em outros autores antigos, como, por exemplo, em Écio 2, 30.1 (*Doxographi Graeci*, p. 361 b 10-13), e por diversos autores até ao século XIX. Veja-se uma curta descrição histórica da teoria em Philip J. Stooke, “Mappaemundi and the Mirror in the Moon”, *Cartographica* 29.2 (1992), pp. 20-30.

*ou do imenso mar bravio que diante de nós se estende  
num espelho flamejante surge a imagem.*

4. Apolónides ficou deliciado e disse: “Como é original e inovador o aparato desta proposta, própria de um homem de especial audácia e génio; mas como procedeste à sua refutação?” Eu disse: “ Em primeiro lugar, embora o mar exterior possua uma natureza una e seja um oceano com uma correnteza uníssona e ininterrupta, o reflexo das manchas negras na Lua não é una, mas é como se tivesse istmos e a parte brilhante definisse e delimitasse a parte escura. Daqui se segue que, visto que cada lugar se encontra separado e possui a sua própria fronteira e visto que, além disso, a sobreposição das partes luminosas às partes escuras assume a aparência de altura e profundidade, fica reproduzida com grande semelhança a imagem dos nossos olhos e lábios, de tal forma que, ou se supõe que há mais mares exteriores separados por istmos e continentes, o que é inconcebível e falso, ou, havendo apenas um mar, não é plausível que a sua imagem reflectida surja tão espartilhada. Na tua presença, torna-se mais prudente perguntar do que declarar, se é possível que, tendo a terra habitada largura e comprimento, qualquer raio visual reflectido na Lua chegue até ao mar, mesmo os raios visuais daqueles que navegam nesse mesmo grande mar e daqueles que nele habitam, por Zeus, como os habitantes da Britânia, e mesmo que a Terra, como afirmais, não desempenhe o papel de centro em relação à órbita da Lua<sup>7</sup>. Cabe-

<sup>7</sup> Hiparco de Niceia (194-120 a.C.), o mais importante

te a ti estudar isto, mas não te pertence a ti nem a Hiparco estudar a reflexão dos raios visuais, quer seja na Lua, quer seja em geral<sup>8</sup>. Com efeito, embora Hiparco fosse homem com capacidade de trabalho, E muitos não aprovam a sua teoria da visão, que parece exigir uma mistura com composição homogénea, ao contrário de um jogo de atracção e repulsão de átomos, como imaginava Epicuro. Por outro lado, Clearco não concordaria connosco em supor que a Lua é um corpo pesado e sólido, em vez de um astro etéreo e possuidor de luz própria, como afirmais<sup>9</sup>. Ora, uma Lua desta natureza só poderia refractar e desviar o raio visual, de tal forma que a reflexão não teria lugar. E se alguém nos refutar, perguntaremos como pode suceder que o reflexo do mar seja semelhante a um rosto apenas na Lua e não seja observado em nenhum dos restantes astros de igual F natureza. No entanto, o que seria verosímil era que o raio visual sofresse o mesmo efeito em todos, ou então, em nenhum. Mas deixemos estas coisas de lado e tu”, disse eu olhando para Lúcio, “relembra o que foi apresentado em primeiro lugar”.

---

astrónomo anterior a Ptolomeu, construiu um modelo que explicava as irregularidades do movimento da Lua por meio de círculos excêntricos; ou seja, no seu modelo, o centro do círculo correspondente à órbita da Lua não coincidia com o centro da Terra. Trata-se de uma inovação em relação ao modelo homocêntrico de Eudoxo.

<sup>8</sup> Porque é um tópico que pertence à física e não à matemática.

<sup>9</sup> A posição peripatética de que a Lua é etérea e luminosa é associada a Apolónides e Aristóteles e devia ter sido apresentada e discutida previamente. A posição académica é representada por Lâmprias e Lúcio (cf. 923 A, 926 C, 928 C e 931 A-C).

5. Ao que Lúcio disse: “Antes, para não parecermos insultar grosseiramente Fárnaces, omitindo a doutrina Estóica, sem lhe dedicarmos sequer uma palavra, diz pelo menos alguma coisa a este senhor, que supõe que a Lua é constituída por uma mistura de ar e fogo inofensivo, e, em seguida, afirma que a imagem na Lua toma forma quando o ar escurece, tal como sucede quando o mar calmo se eriça”. Eu retorqui: “É elegante, ó Lúcio, o facto de mascarares aquilo que é implausível com palavras favoráveis. Não fez tanto o nosso companheiro de conversa<sup>10</sup>; antes afirmou, o que é inteiramente verdade, que eles esmurram a Lua, 922A cobrindo-a de manchas e nódoas negras, chamando-a ao mesmo tempo Ártemis e Atenas, e fazendo dela uma mistura e um magma de ar sombrio e de fogo de cor de carvão em combustão lenta, desprovida de cintilação e de brilho próprio, antes um corpo indistinto sempre cheio de fumo e causticado pelo fogo como aqueles raios que os poetas designam como “desprovidos de luz” e “plenos de fumo”<sup>11</sup>. Contudo, um fogo de cor do carvão em combustão lenta, como estes consideram que é o da Lua, não perdura nem tem consistência se não arranja matéria sólida que o proteja e alimente ao mesmo tempo; isto observam melhor que alguns filósofos, aqueles que brincam e dizem que Hefesto é chamado “coxo” porque o fogo sem madeira, tal como os coxos sem bordão, não progride. Portanto, se a Lua é fogo, como pode ter todo este ar? Aquela região, que vemos girar lá em cima, não B

<sup>10</sup> Veja-se a nota 1.

<sup>11</sup> Cf. *Odisseia*, 23, 330 e 24, 539; Hesíodo, *Teogonia*, 515; Píndaro, *Nemeias*, 10, 71.

é o lugar do ar, mas de uma substância mais nobre, cuja natureza é rarefazer e inflamar todas as coisas. E se tivesse ar, como podia este impedir que o fogo o transformasse em éter e transfigurasse noutra forma; ou como podia ele conservar-se e coabitar com o fogo durante tanto tempo como se tivesse sido encaixado no mesmo sítio e aí preso para sempre por meio de pregos? Se algo é ténue e sem forma, não pode permanecer estável, mas dispersa-se. Por outro lado, não pode tornar-se sólido se está misturado com fogo e se não está misturado com humidade ou Terra, pois apenas pode tornar-se sólido por meio destas coisas. Além disso, a velocidade incendeia o ar nas pedras e no chumbo frio, quanto mais o ar incluso em fogo que rodopia com tal velocidade<sup>12</sup>.

C Mostram-se descontentes para com Empédocles, que considera a Lua uma massa de ar congelado como granizo rodeado pela esfera de fogo. No entanto, eles próprios dizem que a Lua é uma esfera de fogo que contém ar distribuído aqui e ali e não aceitam a ideia de que esta mesma esfera possui depressões, abismos ou cavidades, como as que são admitidas por aqueles que a consideram como um corpo semelhante à Terra; contudo, é evidente que supõem que o ar assenta na

D sua superfície convexa. Ora, isto é absurdo no que toca à estabilidade e é contraditório com o que se observa durante a Lua-cheia, pois neste período não devia haver uma definição do ar negro e sombrio; o ar devia tornar-se sombrio, quando oculto, ou brilhar uniformemente,

---

<sup>12</sup> Cf. Aristóteles, *Sobre o Céu*, 289 a 19-32 e *Meteorologia*, 341 a 17-19.

quando a Lua é captada pelo Sol. Também entre nós, nas depressões e cavidades da Terra, onde os raios de Sol não chegam, o ar permanece sombrio e sem claridade, enquanto o que está lá fora derramado em redor da Terra tem brilho e resplandece de cor. A razão é que o ar, devido à sua falta de consistência, adapta-se a qualquer qualidade e influência e sobretudo, se é tangente à luz (para utilizar as vossas palavras)<sup>13</sup>, e lhe toca ao de leve, altera-se progressivamente e fica todo iluminado. Isto vem mesmo a jeito para aqueles que, na Lua, empurram o ar para as cavidades e precipícios, e refuta-vos completamente a vós, que, não sei como, fazeis dela uma mistura de ar e fogo e uma esfera de natureza homogênea, pois não é possível que uma sombra permaneça na sua superfície quando o Sol ilumina com a sua luz todo o recorte da Lua que nós distinguimos com os nossos olhos”.

E

6. Ainda estava a falar quando Fárnaces me interrompeu: “Aqui está de novo a velha estratégia da Academia para nos refutar; cada vez que se metem a falar com outros, não oferecem qualquer arrazoado das ideias que eles próprios defendem, mas mantêm os interlocutores na defensiva, a não ser que eles se transformem em acusadores. Ora bem, hoje não me fareis sair em defesa dos Estóicos contra as vossas acusações, antes de vós próprios prestardes contas por virardes o mundo do avesso”. Então Lúcio disse, rindo-

F

---

<sup>13</sup> A doutrina é estóica, e Lâmprias dirige-se a Fárnaces como representante desta escola.

923A se: “Meu caro, só peço que não interponhas uma acção contra mim por impiedade, como Cleantes<sup>14</sup> pensou que os Gregos deviam fazer contra Aristarco de Samos<sup>15</sup>, sob pretexto de que ele movera o coração do mundo ao tentar salvar os fenómenos supondo que o céu permanece imóvel e que a Terra se move ao longo de uma órbita oblíqua<sup>16</sup>, ao mesmo tempo que gira em redor do seu eixo. Nós próprios não apresentamos qualquer proposta alternativa<sup>17</sup>. Mas aqueles que consideram que a Lua é como a Terra, caríssimo, como podem eles virar tudo do avesso mais do que vós<sup>18</sup>, que fixais a Terra aqui mesmo, suspensa no ar? Ela, que é muito maior que a Lua, como mostram os cálculos dos matemáticos que, durante os eclipses, por meio dos trânsitos da Lua através da sombra, calculam a sua dimensão pelo tempo que está oculta<sup>19</sup>. Com efeito, a sombra da Terra fica

<sup>14</sup> Cleantes de Asso (?331-232 a.C.) foi sucessor de Zenão na direcção da escola estóica e escreveu um tratado contra Aristarco.

<sup>15</sup> Sobre a vida e obra deste importante astrónomo, veja-se Thomas L. Heath, *Aristarchus of Samos the Ancient Copernicus*, Oxford, Clarendon Press, 1913. Viveu provavelmente entre 310 e 230 a.C. e foi discípulo de Estratão de Lâmpsaco, que sucedeu a Teofrasto como director da escola peripatética em 288 ou 287 a.C. É conhecido por ter proposto um modelo heliocêntrico, mas a única obra que dele se conservou, e que exerceu uma enorme influência ao longo da história, foi o seu tratado intitulado *Sobre os tamanhos e distâncias do Sol e da Lua*, a que se alude por diversas vezes ao longo deste diálogo.

<sup>16</sup> Ou seja, ao longo da eclíptica.

<sup>17</sup> “Nós” refere-se aos Académicos, ou seja, aos defensores da natureza terrestre da Lua.

<sup>18</sup> “Vós” refere-se aos Estóicos.

<sup>19</sup> Cf., p.e., Aristarco, *Sobre os tamanhos e distâncias do Sol, e da Lua*; Cleomedes, *Sobre os movimentos circulares dos corpos celestes*, 2, 1 (existe uma recente excelente tradução inglesa com comentário:

progressivamente menor ao estender-se debaixo de uma fonte de luz que é maior que a própria Terra. Que a parte de cima da sombra é mais fina e estreita não escapou sequer a Homero, como se diz, que chamou à noite “afiada” por causa da forma pontiaguda da sombra<sup>20</sup>. Contudo, apanhada nesta parte da sombra durante os eclipses, a Lua só escapa com dificuldade percorrendo um espaço que tem três vezes a sua própria dimensão<sup>21</sup>. Imagina quantas Luas cabem na Terra, se a Terra lança uma sombra que tem como largura mínima o diâmetro de três Luas. Mesmo assim, receais que a Lua possa cair, ao passo que, a respeito da Terra, provavelmente Ésquilo vos terá persuadido de que Atlas

B

*permanece de pé, estando o pilar do céu e da Terra  
apoiado nos seus ombros, fardo difícil de suportar;*<sup>22</sup>

ou então estais persuadidos de que, embora por debaixo da Lua corra um ar ligeiro, incapaz de sustentar por ele mesmo uma massa sólida, já a Terra é sustentada por

C

---

Robert B. Todd, Alan C. Bowen, *Cleomedes' Lectures on Astronomy: A Translation of the Heavens* (Hellenistic Culture and Society), University of California Press, 2004). Deve notar-se que havia desacordo entre Estóicos sobre se a Terra seria mais pequena ou maior do que a Lua. Cf., p.e., Écio, 2, 26.1.

<sup>20</sup> P.e. em *Iliada*, 10, 394.

<sup>21</sup> Esta medida corresponde à razão Terra/Lua que Hiparco propõe, e não à relação entre o diâmetro da sombra e o diâmetro da Lua, a que Hiparco atribui o valor de 2,5 e Aristarco, de 2 (Harold Cherniss, *The Face...*, p. 57, n. d; Luigi Lehnus, em *Il volto della luna...*, p. 127, n. 47).

<sup>22</sup> *Prometeu Agrilhoado*, 351-352.

‘pilares com alicerces de ferro’, como diz Píndaro<sup>23</sup>”. É por isso que o próprio Fárnaces não tem qualquer receio de que a Terra caia, mas tem pena dos Etíopes e dos Taprobanos, que habitam sob a órbita da Lua e sobre os quais pode cair tamanho peso. Contudo, salvam a Lua de cair, o seu próprio movimento e a velocidade da sua revolução, tal como os projecteis colocados numa fundação são impedidos de cair por causa do seu movimento rotativo. Cada coisa é dominada pelo seu movimento natural, a não ser que seja desviado por outra coisa qualquer. Por isso, o peso não consegue fazer cair a

D Lua: porque a sua acção é anulada pelo movimento rotativo. Teríamos mais razão para nos admirarmos, se ela permanecesse totalmente imóvel e estacionária como a Terra. Ora, se a Lua tem uma excelente razão para não cair para aqui, seria justo pensar, pelo contrário, que só o facto de ter peso devia fazer a Terra mover-se, visto que nenhum outro movimento a afecta; além disso, ela é mais pesada que a Lua, não só por ser maior, mas mais ainda, porque a Lua se terá tornado ligeira por causa da acção do calor e do fogo. Em resumo, das coisas que dizes parece tirar-se a conclusão de que a Lua, se é

E fogo, ainda precisa mais de terra e matéria onde se possa alicerçar e fixar, e por meio da qual possa conservar e animar a força da sua chama, pois é impossível imaginar um fogo capaz de se manter aceso sem combustível; no entanto, afirmais que a Terra permanece imóvel, sem alicerces ou raízes”. Então, Fárnaces ripostou: “Mas é claro que ela ocupa o lugar próprio e natural que lhe

---

<sup>23</sup> Fragmento proveniente de um poema perdido de Píndaro.

pertence, o ponto central, que é aquele no qual se comprimem todas as coisas que têm peso e inclinação natural, e para onde se dirigem e convergem de todas as partes. Toda a região superior, pelo contrário, se recebe algum objecto terrestre que lhe é arremetido com violência, imediatamente o expulsa para a nossa região; ou seja, deixa-o ir para o local para onde o faz descer, a sua inclinação natural.”

7. Neste momento, desejando eu que Lúcio tivesse tempo para refrescar a sua memória, interpelei Téon e perguntei: “Qual dos trágicos, ó Téon, afirmou que os médicos

F

*com remédios amargos expurgam a bilis amarga?*<sup>24</sup>”

Avançando Téon com o nome de Sófocles, eu disse: “Somos obrigados a permitir-lhes este procedimento; pelo contrário, não devemos dar ouvidos a filósofos, quando desejam refutar paradoxos com paradoxos e combatem as mais estranhas ideias criando outras mais absurdas e estranhas ainda, como estes que propõem a ‘deslocação para o centro’. Que paradoxo não está envolvido nesta teoria? Não está envolvido o de que a Terra é uma esfera, apesar de possuir tão grandes profundezas e alturas e irregularidades<sup>25</sup>? Não o de que os habitantes do hemisfério oposto vivem agarrados à Terra

924A

<sup>24</sup> Citação de uma tragédia de Sófocles que se perdeu.

<sup>25</sup> Esta era uma objecção habitual à teoria peripatética e estoica de que o elemento terrestre tende naturalmente para o centro do Universo.

B como vermes da madeira ou lagartos virados de cabeça para baixo? Ou que nós próprios não permanecemos perpendiculares em relação à Terra quando andamos, mas ficamos inclinados e balançamos como fazem os ébrios<sup>26</sup>? Não, que pedras incandescentes de mil talentos levadas através das profundezas da Terra param quando chegam ao centro sem que nada as detenha ou sustenha; ou, se porventura a velocidade que levam na descida as faz ultrapassar o centro, dão a volta e retornam por si mesmo? Não, que bocados de meteoritos de cada lado da Terra não se deslocam para baixo continuamente mas caem na Terra e penetram-na, de fora para dentro, escondendo-se no centro? Não, que uma violenta corrente de água levada para baixo, ao chegar ao ponto central (que eles próprios consideram incorpóreo), se detém suspensa ou gira em torno dele, numa oscilação que não pára nem parará nunca? Nem mentindo a si mesmo poderia alguém forçar a sua inteligência a aceitar como possíveis quaisquer destes factos<sup>27</sup>. Seria fazer o que está em cima estar em baixo e todas as coisas ao contrário: tudo o que está entre nós e o centro passaria a estar em baixo e tudo o que está para baixo do centro

---

<sup>26</sup> As pessoas erguem-se perpendiculares a planos tangentes à esfera da Terra, mas estes planos não são paralelos entre si, ou seja, desviam-se da normal a um plano absoluto; por outras palavras, as pessoas estão inclinadas umas em relação às outras, embora não o estejam em relação à linha que as une ao centro da Terra.

<sup>27</sup> “Nem mentindo a si mesmo” reproduz uma expressão difícil de traduzir devido à sua extrema concisão. O texto pretende dizer que mesmo que uma pessoa quisesse imaginar teoricamente que aqueles factos se poderiam verificar, não o conseguiria fazer, de tão contrários à verdade eles são.

passaria a estar, por sua vez, em cima; de tal maneira que, se uma pessoa, em sintonia com a Terra, tivesse o seu umbigo no centro dela, então teria, ao mesmo tempo, a cabeça e os pés virados para cima! E se escavasse um buraco à sua frente, a sua parte de baixo estaria virada para cima e só poderia sair do buraco escavando de cima para baixo! Mais: se se imaginasse que alguém viria ao seu encontro, dir-se-ia que os pés de ambos estariam virados para cima, e assim estariam de facto!

8. Ora, são estes monstruosos paradoxos que transportam e carregam aos ombros<sup>28</sup>, e não numa pequena bolsinha a tiracolo, mas no atrelado cheio de bugigangas de um qualquer charlatão, por Zeus! E ainda dizem que os outros brincam, quando dizem que a Lua é Terra e a colocam lá em cima e não no lugar onde está o centro. Contudo, se é verdade que todos os objectos com peso convergem para um ponto e que todas as suas partes se comprimem na direcção do seu próprio centro, então a Terra apropria-se dos objectos com peso tomando-os como partes de si mesma, não por ser o meio do Universo, mas como um todo que atrai as suas partes; e a tendência para baixo dos objectos será prova, não de que a Terra está no meio do Cosmo<sup>29</sup>, mas de que os objectos atirados da Terra e que voltam a descer na sua direcção possuem uma afinidade e coesão com ela. Assim como o Sol atrai para si as partes de que é composto, assim também a Terra recebe como suas

<sup>28</sup> A referência é aos Estóicos.

<sup>29</sup> Os Estóicos distinguiam o Universo do Cosmo: o primeiro englobaria o segundo e o vazio infinito que o rodeia.

E as pedras que possuem como propriedade intrínseca o movimento para baixo, daí que cada uma delas acabe por se conjugar e misturar com ela. Contudo, se existe um objecto que não tenha sido originalmente atribuído à Terra para depois lhe ser arrancado, mas que, por alguma razão, possua uma constituição independente e uma natureza própria, como estes homens sustentam a propósito da Lua, o que é que o impede de estar separado e permanecer coeso, atraindo e compactando todas as suas partes? A verdade é que não está provado que a Terra está no meio do Universo, e a maneira como as coisas nesta parte do mundo se encontram concentradas e compactadas na direcção da Terra permite formar uma ideia verosímil do modo como as coisas, naquela parte, convergem para a Lua, nela permanecendo. Quanto a quem concentra numa zona os objectos pesados de natureza terrestre e os considera parte de um corpo, não compreendo porque não submete à mesma lei as coisas leves, mas permite tantos aglomerados de fogo separados e não concentra os astros todos num ponto, nem considera evidente que deve haver um corpo comum a todos os objectos ígneos e que possuem uma tendência natural para cima<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> O passo é muito interessante pelo que tem de precursor em relação a uma teoria da gravidade que abrange todos os corpos. Para a ligação do passo a Newton, veja-se, no fim, o anexo 2 D. Vários autores tentaram também relacioná-lo com o pensamento de Copérnico sobre o tema da gravitação, exposto no prólogo do seu *De Revolutionibus*, mas sem sucesso (veja-se: Dilwyn Knox, “Copernicus’s Doctrine of Gravity and the Natural Circular Motion of the Elements”, *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, vol. 68 (2005), pp. 157-211).

9. Mas vós<sup>31</sup>, meu caro Apolónides, dizeis que uma 925A  
 imensa distância separa o Sol da circunferência superior  
 e que por cima do Sol, mas por debaixo das estrelas fixas  
 e a enormes distâncias uns dos outros, se movem Vénus,  
 Mercúrio e os restantes planetas. Pensais, além disso,  
 que o Cosmo não possui em si espaço ou extensão para  
 objectos com peso e de natureza terrestre. Já vês que é  
 ridículo negarmos que a Lua é Terra por estar separada  
 da região inferior, para depois afirmarmos que é uma  
 estrela, embora a vejamos afastada tantos milhares de  
 estádios da circunferência superior, como se estivesse  
 mergulhada no abismo. Dos astros até ela, cá em baixo,  
 a distância é tão grande, que ninguém consegue exprimir  
 a sua medida por meio de palavras, e os números não vos B  
 chegam a vós, matemáticos, quando a tentam calcular.  
 Quase raspa na Terra e gira muito perto dela. Como diz  
 Empédocles,

*Gira como o eixo de um carro,  
 que em torno <...><sup>32</sup>.*

Muitas vezes nem sequer consegue passar além da  
 sombra da Terra, embora esta se estenda num espaço  
 curto por ser muito grande a fonte de luz; mas gira tão  
 perto (quase parece que a Terra a consegue levar ao colo),  
 que chega a ver a luz do Sol ser interceptada pela Terra, a  
 não ser que se erga acima deste lugar sombrio, terrestre

<sup>31</sup> Alusão aos matemáticos e astrónomos em geral, aqui representados por Apolónides.

<sup>32</sup> Aqui, uma lacuna torna a citação de um segundo verso de Empédocles ilegível.

c e nocturno que é propriedade da Terra. Por esta razão, penso, somos obrigados a admitir que a Lua está dentro dos limites da Terra, uma vez que está no alinhamento das suas extremidades<sup>33</sup>.

D 10. Deixa de lado as estrelas fixas e os outros planetas e observa com atenção o que Aristarco demonstra no tratado *Sobre os tamanhos e distâncias*: que ‘a distância do Sol é maior do que dezoito vezes mas menor do que vinte vezes a distância da Lua’ à Terra<sup>34</sup>. Ora, o autor que indica a estimativa mais elevada afirma que a distância de nós à Lua é de cinquenta e seis vezes o raio da Terra. Este raio é de quarenta mil estádios, mesmo num cálculo moderado; e, se calcularmos a partir destes valores, o Sol está a mais de quarenta milhões e trezentos mil estádios da Lua<sup>35</sup>. O seu peso fê-la afastar-se para tão longe

<sup>33</sup> A metáfora tem escapado aos tradutores e comentadores. Esta é a definição de raio visual na *Catóptrica* de Euclides, obra canónica para esta parte da matemática, que estudava a reflexão de raios visuais e que é discutida em maior pormenor mais abaixo, no capítulo 17 (“um raio visual é uma linha recta, na qual todos os pontos intermédios se sobrepõem às extremidades” [ou seja, os pontos intermédios estão no alinhamento das extremidades]); para uma edição do texto, veja-se I. L. Heiberg e H. Menge, *Euclidis Opera omnia*, vol VII, Leipzig, Teubner, 1915, pp. 287-290). Neste caso, uma das extremidades seria o vértice do cone formado pela sombra da Terra, a outra seria a própria Terra. Tudo o que está no meio, seria, de alguma maneira, elemento terrestre, e como a Lua passa pela sombra da Terra, ainda que ocasionalmente, participaria da natureza da Terra.

<sup>34</sup> Aristarco, *Sobre os tamanhos e distâncias do Sol, e da Lua*, proposição 7 (=Thomas L. Heath, *Aristarchus of Samos...*, pp. 376-381).

<sup>35</sup> Ignora-se quem possa ser o autor desta “estimativa mais elevada” e é difícil dar hoje em dia uma medida correspondente

do Sol e aproximar-se até tão perto da Terra, que, se distribuirmos propriedades de acordo com a localização, o espaço e a parte que pertence à Terra reclama para si a Lua; e torna-se uma questão jurídica saber a qual das duas devem pertencer os bens e pessoas terrestres, tomando em atenção laços familiares e de amizade. Penso que não erramos, quando, ao mesmo tempo que concedemos esta altura e distância às coisas chamadas 'superiores', também deixamos, para as coisas chamadas 'inferiores', alguma altura e espaço de manobra, como o que existe entre a Terra e a Lua. Tanto é imoderado o que chama 'superior' apenas à superfície mais extrema do céu, e 'inferior' a tudo o resto, como intolerável o que restringe o que é 'inferior' à Terra e, sobretudo, ao seu centro, pois alguma extensão deve ser concedida a ambas as coisas, visto que a dimensão do Cosmo assim o permite. Quanto à pretensão de que tudo o que está afastado da Terra é, só por isso, 'superior' e 'celeste', uma outra pessoa pode responder por seu turno que tudo o

E

---

porque se ignora a medida do estádio que serviu de base ao cálculo. É sempre útil chamar atenção para o facto de que é muito comum referir a questão da descoberta da medida do perímetro da Terra, citando Eratóstenes entre outros, mas isolando-a da teoria astronómica que lhe dá um alcance maior. A verdade é que os antigos conseguiram reduzir o problema da dimensão do Universo a um problema mais simples de medição do diâmetro da Terra porque estabeleciam relações entre as distâncias dos diversos astros; bastava depois determinar a relação entre uma das distâncias e a dimensão da Terra para se poder formar uma ideia da medida de todo o Universo. Para uma breve introdução ao assunto, o leitor é remetido para a já citada obra de Thomas L. Heath (*Aristarchus of Samos...*) e para a obra de Albert Van Helden (*Measuring the Universe: Cosmic Dimensions from Aristarchus to Halley*, University of Chicago Press, 1986).

que se encontra afastado da circunferência das estrelas fixas é, só por isso, ‘inferior’.

11. Genericamente, em que sentido está a Terra situada no meio, e no meio de quê? A verdade é que o Universo é infinito, e ao infinito não compete ter um meio, visto que não possui um princípio ou um fim; além disso, o meio é também uma espécie de limite, e o infinito é desprovido de limites. Quem declara que a Terra está no meio, não do Universo, mas do Cosmo, é ingénuo, se não percebe que o próprio Cosmo está envolto nos mesmos paradoxos, pois o Universo não deixou um meio para o Cosmo; este move-se no vazio infinito à deriva, errante, em direcção a nada que lhe sirva de lar; ou então pára, se encontra uma outra razão para permanecer quieto que não a natureza do lugar. O mesmo se pode conjecturar, tanto a respeito da Terra, como da Lua: que uma permanece imóvel aqui e a outra se move ali, mais devido a uma diferença de alma e natureza, do que a uma diferença de localização. Além de tudo isto, observa-se algo mais não lhes escapou<sup>36</sup>. Se tudo o que de uma maneira ou outra se encontra fora do centro da Terra está ‘em cima’; então, nenhuma parte do Cosmo se encontra ‘em baixo’ e a Terra, e tudo que está sobre ela, e todos os objectos que rodeiam e contornam o centro, estão ‘em cima’; ‘em baixo’ só está uma coisa, que é aquele ponto incorpóreo, obrigado a contrapor-se a toda a natureza do Cosmo, a ser verdade que o que está ‘em baixo’ se põe na natureza ao que está ‘em

<sup>36</sup> Aos Estóicos.

cima'. E não é só isto que produz um absurdo: os corpos pesados<sup>37</sup> acabam por perder a razão da sua tendência de queda para aqui, pois não há qualquer corpo em baixo para onde se desloquem e não é provável, nem sequer o defendem esses homens, que aquele centro incorpóreo tenha uma força tal que atraia todas as coisas mantendo-as agrupadas à sua volta. Pelo contrário, é totalmente absurdo e contrário aos factos que todo o Universo seja o que está 'em cima' e que o que está 'em baixo' não seja nada mais do que um limite incorpóreo e sem dimensões; é mais razoável o que dizemos: que uma vasta e extensa região foi dividida entre o que está 'em cima' e o que está 'em baixo'.

B

12. Não é possível<sup>38</sup>, mas imaginemos, se quiseres, que os movimentos de objectos terrestres no céu são contrários à natureza; com serenidade devemos admitir, sem tragédias, mas com calma, que isto não indica que a Lua não seja Terra; mas antes, que ela é Terra num sítio indevido. Da mesma maneira, o fogo do Etna encontra-se abaixo da Terra contrariando o que seria natural, mas é fogo; e o ar concentrado debaixo das peles é ligeiro e volátil por natureza, mas está relegado, por força, a um lugar que não lhe pertence por natureza. E, por Zeus, a própria alma," disse eu, "não se junta ao corpo contra as leis da natureza, sendo ela veloz e este lento, ela ígnea

C

---

<sup>37</sup> A tradição chama a estes corpos "os graves". Não usamos esta terminologia, porque não é tradicional a designação antagónica "os leves".

<sup>38</sup> Fórmula que serve, nos textos de matemática grega, para introduzir uma prova por redução ao absurdo.

e este frio, ela invisível e este sensível, como costumais dizer? Por causa disto negaremos que existe uma alma  
 D no corpo ou que o intelecto, coisa divina que percorre, em voo instantâneo, todo o céu, a terra e o mar, se ligou à carne, aos nervos e à medula, sob influência do peso, da densidade e de mil afecções, após condensação? E este vosso Zeus, não é, na sua natureza original, um grande fogo ininterrupto, que agora se vê abatido, subjugado e transformado, tendo assumido e assumindo ainda a forma de todas as coisas, no decurso das suas transformações? Assim sendo, vê e verifica, meu amigo, se, ao mudares de lugar e removeres cada coisa para o sítio que lhe pertence por natureza, não estarás a criar um sistema filosófico que inclui a dissolução do Cosmo e introduz na realidade a Discórdia de Empédocles; mais ainda, se não estarás a levantar os antigos Titãs e Gigantes contra a Natureza e a reclamar a importância daquela mítica e terrível desordem e confusão, separando  
 E tudo o que é pesado daquilo que é leve.

*Aí não mais se distingue a face brilhante do Sol,  
 nem a bravia vitalidade da Terra, nem o mar,*

como diz Empédocles; a Terra não tomava parte no calor, nem a água no ar, nem os corpos pesados estavam ‘em cima’, nem os leves ‘em baixo’; pelo contrário, separados, hostis e solitários, os princípios de todas as coisas não aceitavam combinações nem associações entre  
 F si, mas evitavam-se, viravam-se as costas e cumpriam os seus movimentos próprios e individualistas. Estavam no

estado em que estão as coisas onde Deus está ausente, como afirma Platão<sup>39</sup>, ou seja, no estado em que se encontram os corpos abandonados pela alma e pela mente. Assim estavam as coisas até que o Desejo invadiu a Natureza providencialmente, com a chegada do Amor, Afrodite e Eros, como dizem Empédocles, Parménides e Hesíodo<sup>40</sup>. Isto fez com que as coisas, ao mudarem de lugar e tomarem propriedades umas das outras; ao serem submetidas, umas às leis do movimento, outras, às da imobilidade; ao serem forçadas a ceder e a mudar do que lhes era ‘natural’ para o que seria ‘melhor’, conseguissem produzir um todo harmónico e solidário. 927A

13. Se nem uma só parte do Cosmo se encontra disposta contra-natura, mas todas permanecem na sua posição natural, sem precisar, ou sem ter necessitado alguma vez, de qualquer mudança de lugar ou rearranjo, então não vejo que uso possa ter a Providência, ou do que Zeus, o ‘artesão supremo’ e ‘pai demiurgo’ se possa considerar o criador. Um exército não precisaria de oficiais, se cada soldado conhecesse o seu posto e posição e o momento em que os deveria defender e manter; não haveria necessidade de jardineiros ou construtores, se a água subisse, por impulso natural, por onde lhe compete subir, até às coisas que dela precisam, e as irrigasse com a sua corrente, ou se os tijolos, traves e pedras, seguindo a sua inclinação e propensão natural, encontrassem a B

<sup>39</sup> CF. *Timeu*, 53 B.

<sup>40</sup> Alguns fragmentos de Empédocles e Parménides podem ser relacionados com esta afirmação. Em Hesíodo, o mesmo está dito em *Teogonia*, 120.

devida disposição e ocupassem o seu devido lugar. Ora, se esta visão elimina a Providência, e se, por outro lado, a disposição das coisas, bem como a sua distribuição, pertence a Deus, como pode causar admiração que a natureza tenha sido disposta e ordenada de tal forma que aqui haja fogo e ali astros; ou que aqui esteja fundeada a Terra e ali em cima a Lua, submetida a um domínio mais forte que o da natureza: o da razão? Se se admite que todas as coisas seguem a sua inclinação natural e se movem de acordo com a sua propensão natural; então, nem o Sol, nem Vénus, nem qualquer dos restantes astros, poderá mover-se circularmente, pois a tendência natural dos objectos leves e ígneos é moverem-se para cima, e não em círculo. Mas se a natureza consente uma variação de acordo com o local, de forma que o fogo, embora nos pareça levado daqui para cima, logo que chega ao céu, gira, acompanhando o movimento rotativo deste; como pode causar admiração, que também os objectos pesados e de natureza terrestre ali chegados se alterem, e o novo ambiente os force a um novo tipo de movimento? Não é aceitável que o céu prive os objectos leves da sua tendência de subida em conformidade com a natureza, mas não consiga impor o seu domínio aos objectos pesados e às coisas que têm tendência para descer; muito pelo contrário, em ambos interveio com a mesma força, e colocou a natureza de ambos ao serviço do que é melhor.

14. Se somos obrigados a abandonar as noções e opiniões que nos dominam para falarmos com segurança

sobre o que realmente acontece, é claro que nenhuma parte de um todo possui, em si mesma, qualquer ordenação, posição, ou movimento que alguém possa chamar simplesmente 'natural'. No entanto, quando cada parte, seja pelo seu movimento, reacção, actuação ou transformação, se torna útil e conveniente para com aquilo que lhe deu o ser e em vista do qual existe e foi criada, de tal maneira que contribui para a sua preservação, harmonia e força, então, podemos dizer que possui o seu lugar, movimento e disposição 'naturais'. Por exemplo, o Homem, que foi gerado de acordo com as leis da natureza, supondo que algum ser o foi, possui em cima o que é mais pesado e terrestre, sobretudo na parte da cabeça, e no meio o que é mais quente e ígneo; dos dentes, uns nascem-lhe em cima, outros em baixo, mas nem uns nem outros nascem contrários à natureza; tão pouco se pode dizer que o fogo que brilha em cima, nos olhos, seja 'natural', por oposição ao que flameja no estômago ou no coração; pelo contrário, ambos estão dispostos de forma útil e conveniente. Observa a natureza, como diz Empédocles,

E

F

*dos búzios e das tartarugas com duras carapaças,*

(e de todos os bivalves, podemos acrescentar)

*e neles verás Terra situada à flor da pele;*

contudo, o elemento de pedra não pressiona nem esmaga a constituição física daquilo a que está sobreposto, nem

928A

o calor se dissipa, por sua vez, voando para a região superior devido à sua leveza; de alguma maneira, encontram-se unidos um ao outro e organizam-se de acordo com a natureza de cada um.

15. Assim sucede também com o Cosmo, se é que é um ser vivo. Em muitos sítios tem terra e noutros, fogo, água e ar, não como resultado de uma força repulsiva, mas de um arranjo racional. Os nossos olhos também não estão na parte superior do corpo por força da sua leveza, nem o nosso coração desceu ou resvalou para o peito por causa do seu peso, mas porque era melhor que ambos assim estivessem dispostos. Não pensemos de forma diferente a respeito das partes do Cosmo, ou seja, que a Terra está situada aqui, para onde o seu peso a fez escorregar, ou que o Sol, como pensava Metrodoro de Quios<sup>41</sup>, foi empurrado para a região superior por causa da sua leveza como uma pele insuflada, ou que os outros astros obtiveram os lugares em que estão, porque inclinaram o fiel da balança com diversos pesos. Pelo contrário, a razão prevalece: as estrelas cumprem a sua revolução como olhos luminosos fixados no rosto do Universo, o Sol distribui e dispersa para fora de si calor e luz, como o coração faz com o sangue e a respiração; a Terra e o mar têm como função natural servir o Cosmo,

---

<sup>41</sup> O Metrodoro de Quios aqui mencionado foi um atomista, aluno de Demócrito. Na sua concepção do Universo, o Sol é o corpo mais afastado da Terra, seguindo-se a Lua; entre a Lua e a Terra orbitariam então as estrelas e planetas (cf. *De Placitis*, 889b; ou seja, Écio, 2, 15.6). Não deve ser confundido com o homónimo epicurista, Metrodoro de Lâmpsaco.

como os intestinos e a vesícula servem um ser vivo. Quanto à Lua, situada entre o Sol e a Terra como o fígado ou outro órgão mole está entre o coração e os intestinos, transmite para aqui o calor que vem de cima e envia para cima as exalações da nossa região, depois de as digerir, purificar e refinar na sua esfera. Ignoramos, contudo, se o elemento terrestre e sólido que há nela é útil para outros fins. Em todo o caso o ‘melhor’ domina a ‘necessidade’. Que probabilidade atribuiremos às teorias que estes apresentam<sup>42?</sup> Afirmam que a parte luminosa e ténue do éter, por ser rarefeita, deu origem ao céu, e que a parte densa e compacta deu origem às estrelas, e que, de entre estas, a Lua é o corpo mais inerte e turvo. Contudo, podemos ver que a Lua não se encontra separada do éter; pelo contrário, ela move-se no muito éter que ainda se encontra a toda a sua volta; além disso, tem ainda muito em baixo dela, que é onde os mesmos afirmam que se movem as estrelas cadentes e os cometas<sup>43</sup>. Assim sendo, cada um dos corpos encontra o seu equilíbrio, não por meio da tendência que lhe confere o seu peso ou leveza, mas de acordo com outra lógica.”

16. Tendo dito isto, estava para dar a palavra a Lúcio, para se passar à demonstração da nossa teoria, quando Aristóteles, com um sorriso, disse: “São todos testemunhas de que a refutação apresentada foi toda dirigida contra os que supõem que a Lua é, em si mesma, semi-ígnea e, ao mesmo tempo, afirmam que todos os

<sup>42</sup> Mais uma vez, a expressão “estes” refere-se aos “Estóicos”.

<sup>43</sup> O texto diz “cometas” (ou seja, os que possuem “cabeleira”) e “cometas com barba”.

E corpos em geral possuem, por si mesmos, determinada  
 tendência, uns para baixo, outros para cima. Nem por  
 acaso vos ocorreu que possa haver alguém que afirme  
 que os astros se movem em círculo de acordo com a  
 natureza, e que são feitos de uma substância superior  
 aos quatro elementos, de forma que eu fui poupado  
 a sarilhos”<sup>44</sup>. Lúcio tomou a palavra e disse: “...Meu  
 caro amigo<sup>45</sup>: quando mencionas, tu e os teus, que os  
 astros e todo o céu são constituídos por uma substância  
 pura e transparente e desprovida de qualquer alteração  
 qualitativa que se move num círculo em perpétua  
 F revolução, duvido que alguém vos ataque, apesar das  
 mil dificuldades envolvidas na vossa doutrina. Porém,  
 quando o vosso raciocínio desce e toca na Lua, já não  
 é capaz de assegurar nela a impassibilidade e a beleza  
 do corpo celeste. Mesmo que deixemos de lado as suas  
 outras irregularidades e diferenças, o próprio rosto que  
 ela apresenta tem de surgir devido a uma qualquer  
 alteração da sua substância ou a uma mistura com uma  
 929A outra substância qualquer. Ora, o que é misturado sofre  
 sempre uma alteração, pois perde a sua pureza ao ser  
 infectado por algo que lhe é inferior. O torpor da Lua,  
 a sua falta de impulso, o seu calor fraco e desmaiado,  
 características que, segundo Íon<sup>46</sup>,

*não amadurecem a uva negra;*

<sup>44</sup> Esta é a posição aristotélica (cf., p.e., *De Caelo*, 269 a 2-18).

<sup>45</sup> O texto apresenta aqui uma pequena lacuna. Faltam as primeiras palavras de Lúcio, mas o sentido não se perde.

<sup>46</sup> Poeta lírico e trágico, cujo *floruit* se situa no século V a.C. O verso pertence a uma obra sua que se perdeu.

como as justificaremos senão pela sua fraqueza e alteração, caso possa haver alteração num corpo eterno e celeste? Em síntese, meu amigo Aristóteles, assumindo que a Lua é como a Terra, então é um objecto belo, ilustre e elegante, mas como estrela, ou luz, ou corpo divino e celeste, temo bem que seja disforme, inconveniente e uma mancha para uma reputação imaculada, a ser verdade que é a única de entre a multidão dos astros que estão no céu que revolve recebendo a sua luz de outro corpo,

*de olhar sempre fixado nos raios do Sol,*

como diz Parménides. O nosso amigo foi aplaudido quando, no seu discurso, demonstrou a proposição de Anaxágoras, de que “o Sol coloca a sua luz na Lua”<sup>47</sup>. Eu não falarei sobre as coisas que aprendi de vós ou convosco, mas passarei de bom grado aos pontos seguintes. Pois bem, não é plausível que a Lua se ilumine por ser atingida e atravessada pelo brilho do Sol, tal como sucede com o vidro ou o gelo; tão pouco é plausível que se ilumine devido a uma concentração de brilho ou acumulação de raios, como sucede quando as tochas aumentam a sua luminosidade. Se assim fosse, ou seja, se a Lua, por causa da sua fraca densidade, não tapasse nem ocultasse o Sol, mas deixasse passar a luz dele; ou se, por outro lado, a luz que existe ao redor da Lua se tornasse brilhante e fosse alumiada por combinação com a do Sol; então veríamos a Lua-cheia não só no início do mês, mas

B

---

<sup>47</sup> Mais uma vez se faz referência à discussão anterior.

- também a meio do mês, pois durante uma conjunção não poderíamos imputar a causa da sua invisibilidade às suas oscilações e desvios, como nas fases de Meia-lua,
- c Lua gibosa ou quarto crescente. Como diz Demócrito,

*estando alinhada com o objecto que a ilumina,  
ela acolhe e recebe o Sol*<sup>48</sup>

de tal forma, que seria razoável esperar que ela se tornasse visível e que ele brilhasse através dela. Contudo, isto está muito longe de suceder, pois a Lua permanece invisível nessa altura e tapa e oculta o Sol muitas vezes. Como diz Empédocles,

*os seus raios mantém afastados,  
desde o céu até à Terra, nela lançando a escuridão  
numa extensão semelhante à que tem a Lua de olhos  
brilhantes*<sup>49</sup>,

- tal como se a luz caísse na direcção da noite e das trevas, e
- D não na direcção de um outro astro. Quanto à explicação de Posidónio, de que a profundidade da Lua não conduz a luz do Sol através dela até nós, ela é manifestamente refutada pelo facto de que o ar, embora ilimitado e

---

<sup>48</sup> A expressão tem carácter erótico e realça o aspecto feminino da Lua e o masculino do Sol. Demócrito de Abdera foi outro conhecido atomista (c. 460-370 a.C.).

<sup>49</sup> Texto incerto e cujo sentido é difícil de compatibilizar perfeitamente com o que se diz de seguida. Veja-se nota interessantíssima de Luigi Lehnus (*Il volto della Luna...*, p. 141 n.126) que realça o facto de Empédocles não reconhecer a forma cónica da sombra projectada pela Lua durante um eclipse.

muito mais profundo do que a Lua, é totalmente iluminado e brilha por causa dos raios solares<sup>50</sup>. Resta a teoria de Empédocles, de que a luz que vemos na Lua resulta da reflexão do Sol nela. Por isso, não chega até nós nem calor nem brilho, como seria de esperar que chegasse, se houvesse ignição produzida pelo encontro das duas luzes<sup>51</sup>. Tal como as vozes, depois de reflectidas, produzem um eco mais débil do que o som original, e o impacto final dos projecteis, depois de um ricochete, é mais fraco;

E

*assim, depois de atingir o vasto orbe da Lua, o raio<sup>52</sup>*

reverte para nós mais desmaiado e suave, porque a reflexão dissipa a sua força.

17. Sila então tomou a palavra e disse: “Sem dúvida que esta teoria tem aspectos credíveis, mas terá sido apresentada a mais forte das objecções possíveis, ou ela escapou ao nosso companheiro?”. “Do que falas?”, disse Lúcio, “Referes-te à dificuldade respeitante à Meia-lua?” “Precisamente”, disse Sila, “pois tem algum fundamento o argumento, segundo o qual, assumindo que a reflexão se faz em ângulos iguais, quando a Meia-lua se encontra

F

---

<sup>50</sup> Aqui, como ao longo do texto, o termo “profundidade” parece sinónimo de “densidade”. Não fica esclarecido, pela citação, o pensamento de Posidónio sobre a reflexão da luz do Sol na Lua. Posidónio de Apameia (*floruit c. 135-51 a.C*) foi um filósofo estóico de grande influência, a cujas aulas Cícero assistiu, enquanto jovem. Das suas obras restam apenas fragmentos.

<sup>51</sup> A da Lua e a do Sol.

<sup>52</sup> Verso de Empédocles.

930A no meio do céu<sup>53</sup>, a luz que dela provém não chega à Terra, mas passa ao lado desta. Com efeito, se o Sol está no horizonte e toca com os seus raios na Lua, então, por causa da igualdade dos ângulos na reflexão, cairá no limite oposto e não nos iluminará, caso contrário, será enorme a distorção e a variação do ângulo, o que é impossível<sup>54</sup>.” “Mas, por Zeus,” disse Lúcio, “também isto foi mencionado”, e olhando para o matemático Menelau enquanto falava, continuou: “Sinto vergonha de, na tua presença, meu caro Menelau, refutar uma

---

<sup>53</sup> Harold Cherniss refere, com base em Kepler (na nota 19 da sua tradução), que a expressão “no meio do céu” se refere ao círculo máximo perpendicular à eclíptica. A expressão “a reflexão faz-se em ângulos iguais” refere-se à primeira proposição da *Catóptrica* de Euclides, e é outra maneira de dizer que o ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão.

<sup>54</sup> O texto parece citar uma proposição de um qualquer tratado astronómico, feita por redução ao absurdo. Indica o princípio que se vai contradizer, enuncia a proposição, conclui constatando o absurdo. Não possui construção, mas isto é natural porque neste momento os participantes na discussão estão a passear (cf., mais abaixo, o início do capítulo 24). Para uma justificação para a ausência de construção e de figura em outra prova geométrica dada por Lúcio, veja-se o final deste mesmo capítulo, em 930 E. Este problema da Meia-lua é descrito também por Cleomedes (*Sobre os movimentos circulares dos corpos celestes*, 2, 4). Luigi Lehnus (*Il volto della Luna...*, p. 142 n. 133) defende que o problema repousa num conhecimento imperfeito da catóptrica esférica e que “In realtà (novilunio a parte) la luna in ogni fase riflette da ogni dato punto la luce solare alla terra.” Contudo, dito desta forma, a explicação permanece incompleta. A verdadeira solução para o problema está em que a reflexão na Lua é difusa e não regular; ou seja, a superfície irregular da Lua reflecte a luz como uma parede, e não como um espelho (cf., mais abaixo, a explicação oferecida no capítulo 23, em 936 E). Tão pouco a ideia que se tinha da natureza física da luz no tempo de Plutarco ajudava a solucionar o problema. Para perceber melhor qual é o argumento referido no diálogo, veja-se o anexo 1.

proposição matemática considerada fundamento de toda a catóptrica, mas é necessário dizer que a proposição “toda a reflexão faz-se em ângulos iguais” não é evidente em si mesma, nem um facto admitido<sup>55</sup>. É refutada no caso de espelhos convexos<sup>56</sup>, quando o ponto de incidência do raio visual produz imagens maiores em relação ao observador. É refutada também em espelhos duplos, quando estes se inclinam um em direcção ao outro e produzem um ângulo interior, de forma que as suas superfícies mostram uma imagem dupla; são produzidas quatro imagens, ao todo, de um só objecto, duas invertidas, na parte de fora das superfícies, duas outras, direitas, na profundidade dos espelhos<sup>57</sup>. Platão explica por que razão isto sucede<sup>58</sup>. Diz ele que, quando o espelho é elevado em ambos os lados, os raios visuais trocam a reflexão porque passam a cair no lado oposto. Logo, se, dos raios, uns voltam directamente para nós das superfícies planas, e outros só revertem para nós

B

C

<sup>55</sup> Costuma interpretar-se este passo como uma resposta à formulação textual da demonstração desta proposição que se encontra na *Catóptrica* de Herão (veja-se Wilhelm Schmidt, *Heronis Alexandrini opera quae supersunt omnia*, vol. 2: *Mechanica et Catoptrica*, Teubner, 1900, p. 314).

<sup>56</sup> Harold Cherniss (*The Face...*, p. 107 n. e) chama a atenção para que o texto se refere a espelhos cilíndricos, e não esféricos.

<sup>57</sup> O número de imagens produzidas neste caso, ou seja, quando se juntam dois espelhos planos numa aresta, depende do ângulo formado por ambos. O número de imagens é obtido pela fórmula matemática  $n=360^\circ/x-1$ , onde “n” representa o número de imagens e “x”, o ângulo formado pelos espelhos.

<sup>58</sup> Plutarco parece referir-se a Platão, *Timeu*, 46 B-C, mas enganou-se ao ler o texto porque, neste passo, Platão descreve um espelho côncavo cilíndrico e não um espelho plano dobrado (Harold Cherniss, *The Face...*, p. 109 n. a).

depois de caírem nos lados opostos dos espelhos, então, não é possível que toda a reflexão se faça em ângulos iguais. Isto leva alguns a entrar em conflito com os matemáticos e a pensar que refutam a igualdade dos ângulos de incidência e de reflexão utilizando como prova, precisamente, os raios reflectidos da Lua para a Terra, pois consideram este facto muito mais credível do que aquela teoria. Admitamos, no entanto, por cortesia para com a tão amada geometria, que aquela lei é válida<sup>59</sup>. Em primeiro lugar, é lícito pensar que se aplica apenas a espelhos perfeitamente polidos. A Lua, por sua vez, possui tantas irregularidades e rugosidades, que os raios provenientes de um corpo enorme embatem em relevos de considerável dimensão que recebem contra-reflexos e difusões de luz uns dos outros, reflectindo e entrelaçando-se por toda a parte. A reflexão mistura-se com a própria reflexão, que chega até nós como se fosse produzida em muitos espelhos. Em segundo lugar, mesmo que assumamos que as reflexões na superfície da Lua se fazem em ângulos iguais, não é impossível que os raios, ao percorrer um tão grande intervalo, sofram fracturas e deflexões, misturando e desviando a luz.

E Alguns provam mesmo, por meio de um desenho, que muitos dos raios [provenientes da Lua] chegam à Terra ao longo de uma recta traçada a partir da curvatura mais afastada de nós; contudo, não foi possível construir a figura geométrica enquanto falava e diante de tantos ouvintes.

---

<sup>59</sup> Hoje a lei mantém-se como pilar da óptica, sendo apresentadas diversas soluções para as objecções lançadas por Lúcio.

18. Em geral, disse ele, “admiro-me que aduzam<sup>60</sup> como argumento as questões da Meia-lua brilhando sobre a Terra e depois as das fases gibosa e crescente. Se a massa da Lua que o Sol ilumina fosse de natureza etérea ou ígnea, o Sol não lhe deixaria um hemisfério que, como podemos observar, está sempre na sombra e sem iluminação; pelo contrário, mesmo que, ao percorrer o seu circuito, lhe tocasse nem que fosse num bocadinho só, toda ela se iluminaria, alterando-se completamente à medida que a luz se disseminasse por toda a parte. O vinho que toca a superfície da água ou a pinga de sangue que cai num líquido tingem de vermelho todo o fluido no momento do seu contacto; o ar, como dizem, é preenchido com a luz solar, não por causa de emanações ou raios misturados com ele, mas por uma alteração e transformação devida ao impacto e contacto com a luz; então, como podem crer que uma estrela em contacto com outra, ou que a luz em contacto com a luz, não se mistura nem produz uma combinação totalmente homogénea nem produz qualquer alteração, apenas iluminando a parte da superfície que toca? Com efeito, o círculo que o Sol traça na Lua e que a sua revolução faz mover-se nesta, ora coincidindo com o círculo que separa a parte visível da invisível, ora estando perpendicular a ele, cortando-o e sendo por ele cortado<sup>61</sup>, e que nela produz as fases gibosa e crescente, ao variar a inclinação e disposição da parte iluminada em relação

<sup>60</sup> Os Estóicos.

<sup>61</sup> A esta linha chamamos “terminador”. Trata-se da linha imaginária que separa a parte iluminada da Lua da sua parte escura.

à parte sombria, prova, sem margem para dúvidas, que a iluminação lunar não deriva de mistura, mas de contacto; não de concentração de raios provenientes de duas origens, mas de emissão externa. Visto que a Lua, não apenas brilha, como também envia para aqui a  
B imagem do seu brilho, ela dá assim mais força ao nosso argumento sobre a sua essência, pois não há reflexão em algo rarefeito ou subtil e não é fácil imaginar a luz a ricochetear em luz ou o fogo, em fogo; pelo contrário, aquilo que é capaz de produzir repercussão ou reflexão é compacto e sólido, para que possa sofrer um impacto e repeli-lo<sup>62</sup>. O mesmo Sol que o ar deixa passar sem resistência ou impedimento, reflecte-se sobremaneira em madeira, pedra e roupas que lhe são expostos. Também  
C vemos a Terra ser iluminada da mesma maneira. Não deixa passar os raios até às suas profundezas, como a água, nem espalharem-se por toda a parte, como o ar; antes, tal como o círculo do Sol avança sobre a Lua, interceptando uma parte dela, assim também avança sobre a Terra, iluminando sempre uma parte semelhante nesta, e deixando a outra parte na escuridão, pois a parte iluminada de ambos os corpos parece maior do que um hemisfério. Permitti-me utilizar a linguagem da geometria, sob a forma de uma proporção: dados três corpos iluminados pela luz do Sol -a Terra, a Lua, e o ar-, observamos que a Lua não é iluminada como o ar mas

---

<sup>62</sup> Todo este assunto é igualmente discutido por Cleomedes; no entanto, Cleomedes inverte o raciocínio, partindo do princípio de que a Lua é rarefeita, ou pouco densa, para refutar o argumento da reflexão (*Sobre os movimentos circulares dos corpos celestes*, 2.4, 101-102).

como a Terra; mas coisas que sofrem os mesmos efeitos por causa do mesmo agente possuem necessariamente a mesma natureza.”

19. Enquanto todos aplaudiam Lúcio, eu disse: “Parabéns por teres aplicado uma bela proporção a um belo argumento; é impossível enganares-te em relação ao que te pertence”. Ele sorriu e disse: “Já agora, podemos apresentar uma segunda proporção, para podermos demonstrar que a Lua é semelhante à Terra, não só porque ambas sofrem os mesmos efeitos provocados pelo mesmo agente, mas também porque as mesmas coisas produzem o mesmo efeito no mesmo objecto. Concedei-me que nada do que pode suceder ao Sol é mais semelhante ao seu ocaso do que um eclipse. Para tal basta que vos recordeis da conjunção de astros que ocorreu recentemente e que, tendo começado logo a seguir ao meio-dia, deixou ver muitas estrelas em todas as partes do céu e deu à atmosfera a aparência do crepúsculo<sup>63</sup>. Se não vos lembrais, aqui o nosso Téon citará Mimnermo, Cídias, Arquíloco e, além destes, Estesícoro e Píndaro, que deploram, durante os eclipses, ‘o roubo do mais brilhante astro’ e ‘a chegada da noite a meio do dia’, ou ainda, o raio de Sol ‘que trilhou o caminho das trevas’; e acrescentará a todos estes Homero, que afirma: ‘os rostos dos homens cobrem-se de noite

---

<sup>63</sup> Tem sido muito debatida a data da ocorrência deste fenómeno, se é que Plutarco se refere a algum eclipse real. O que ocorreu a 5 de Janeiro de 75 a.C. é o mais provável e constitui um *terminus post quem*, tanto para a acção dramática, como para a elaboração do diálogo.

e escuridão', e 'o Sol desapareceu do céu', ou ainda, falando a respeito da Lua e deixando entender que isto sucede naturalmente 'quando um mês termina e outro começa'<sup>64</sup>. De resto, penso que a precisão matemática transformou em conhecimento fiável e seguro a ideia de que a noite é a sombra da Terra e o eclipse do Sol é a sombra da Lua quando entra no nosso raio de visão. Quando o Sol se põe, deixamos de o ver por interposição da Terra; quando se eclipsa, deixamos de o ver por interposição da lua. Ambos são casos de encobrimento: no pôr-do-sol, o encobrimento é feito pela Terra; no eclipse, pela Lua, que intercepta o raio visual com a sua sombra. É fácil ver o que se segue deste raciocínio. Se o efeito é semelhante, os agentes são também semelhantes, pois é necessário que sejam os mesmos agentes a causar os mesmos efeitos no mesmo objecto. Não nos devemos admirar se a escuridão produzida durante os eclipses não é tão profunda nem o ar tão opressivo como durante a noite, pois embora a substância dos objectos que produzem a noite e o eclipse sejam iguais, a sua dimensão é totalmente diferente. Penso que os Egípcios afirmam que a Lua é uma septuagésima segunda parte da Terra e Anaxágoras diz que é igual ao Peloponeso; Aristarco demonstra que a razão entre o diâmetro da Terra e o da Lua é menor do que sessenta para dezanove e maior do que cento e oito para quarenta e três<sup>65</sup>.

<sup>64</sup> Os versos de Homero são adaptados de *Odisseia*, 20, 351-352 e 356-357e 19, 307.

<sup>65</sup> Aristarco, *Sobre os tamanhos e distâncias do Sol e da Lua*, proposição 17 (=Thomas L. Heath, *Aristarchus of Samos...*, pp. 409-411).

Daqui se segue que a Terra afasta o Sol completamente do nosso olhar, devido ao seu tamanho (o bloqueio é grande e dura o tempo da noite); já o eclipse provocado pela Lua, embora esconda o Sol completamente, não tem duração ou extensão, mas é visível uma espécie de luminosidade em torno do seu bordo que impede a sombra de ser profunda e absoluta. O antigo Aristóteles apresenta esta razão, entre outras, para justificar o facto de se observarem mais eclipses da Lua do que do Sol, afirmando que o Sol se eclipsa por interposição da Lua, mas que a Lua o faz por interposição da Terra, que é muito maior. Posidónio avançou com a seguinte definição: ‘um eclipse do Sol acontece quando há uma conjunção da sombra da Lua com a parte da Terra que ela escurece, pois só há eclipse para aqueles cuja visão do Sol é interceptada e impedida pela sombra da Lua’. Uma vez que concede que a sombra da Lua cai sobre nós, não vejo o que possa ter deixado por dizer: é impossível que seja a sombra de uma estrela, uma vez que ‘sombra’ significa ausência de luz, e a luz não produz sombra, antes causa a sua destruição, por natureza.

20. Ora bem, que argumento foi apresentado depois de tudo isto?”, disse ele, e eu respondi, “Que a Lua está sujeita ao mesmo tipo de eclipse.”, ao que ele retorquiu: “Lembras bem; mas posso assumir que estais convencidos e considerais que a Lua se eclipsa ao ser apanhada pela sombra e avanço directamente para o argumento, ou preferis que faça uma exposição e apresente uma demonstração enumerando cada um

dos passos?” “Por Zeus”, disse Téon, “dá uma lição aos presentes! Pela minha parte, preciso de ser mais bem persuadido, pois só o ouvi exposto desta maneira: os eclipses só acontecem quando os três corpos, Terra, Lua e Sol, estão dispostos na mesma linha recta, pois a Terra impede o Sol de chegar à Lua ou a Lua impede o Sol de chegar à Terra; o Sol eclipsa-se quando a Lua está no meio dos três corpos, e a Lua, quando a Terra está no meio dos três corpos. O primeiro caso verifica-se quando os corpos estão em conjunção; o segundo, a meio do mês<sup>66</sup>.” Então, Lúcio retorquiu: “Esses são pouco mais ou menos os pontos importantes referidos a propósito do assunto. Ora escutem então primeiro, se assim o desejarem, o argumento tirado da forma da sombra. É um cone, tendo em vista que um fogo ou luz de forma esférica e de grande dimensão ilumina um corpo esférico de tamanho menor. Daqui se segue que, durante os eclipses da Lua, os contornos que definem as partes escurecidas e as iluminadas produzem segmentos curvos<sup>67</sup>; pois as intersecções que um corpo redondo produz e sofre em contacto com outro resultam circulares, por serem desenhadas em qualquer parte à semelhança do corpo que as produz. Em segundo lugar, penso que tu sabes que as partes que em primeiro lugar se eclipsam são as de leste, na Lua, e as de oeste, no Sol; ou seja, a sombra da Terra move-se para o lado do ocidente e a da Lua, em direcção contrária, para o lado

---

<sup>66</sup> Ou seja, aquando da Lua-nova e da Lua-cheia, ou aquando de uma conjunção e de uma oposição, respectivamente.

<sup>67</sup> Ou seja, segmentos de círculo.

do oriente<sup>68</sup>. Os fenómenos tornam isto claro para os nossos sentidos e não são precisas grandes explicações para o perceber; são estes fenómenos que tornam evidente a causa dos eclipses. Visto que o Sol se eclipsa por intercepção e a Lua ao encontrar aquilo que produz o eclipse<sup>69</sup>, é razoável, para não dizer indispensável, que o Sol seja primeiro apanhado pela parte posterior e a Lua pela parte anterior, pois a ocultação começa no local do primeiro contacto com o objecto que oculta. Ora, a Lua, na sua corrida pelo Sol, alcança-o a partir de oeste, enquanto a sombra da Terra, movendo-se na direcção contrária, atinge a Lua pela parte de leste. Em terceiro lugar, considera a questão da duração e da dimensão dos eclipses lunares. Se a Lua se eclipsa quando está alta e afastada da Terra, fica tapada por breve tempo, mas se o mesmo lhe sucede quando está baixa e próxima da Terra, é firmemente retida e afasta-se da sombra com lentidão, embora a sua velocidade seja maior quando está baixa e menor quando está afastada. A causa desta diferença reside na sombra, que é mais ampla na base, como um cone, e torna-se progressivamente mais estreita até terminar na ponta fina e aguçada do vértice. Daqui se segue que, se a Lua é apanhada pela sombra quando está baixa, cai nos círculos mais largos do cone e atravessa a sua parte mais profunda e sombria; se está alta, passa de

B

---

<sup>68</sup> O movimento para ocidente da sombra da Terra corresponde ao movimento diurno e o movimento para oriente da Lua e do Sol corresponde ao movimento mensal e anual destes corpos ao longo da eclíptica (H. Cherniss, "Notes on Plutarch's *De facie in orbe lunae*", *Classical Philology* 46 (1951), pp. 137-158).

<sup>69</sup> Ou seja, a sombra da Terra.

raspão na parte fina da sombra, como se se tratasse de um charco pouco profundo, e afasta-se rapidamente<sup>70</sup>.

- C Deixo de lado o que foi dito à parte a propósito das fases e variações (pois estas também admitem a causa apresentada, dentro do possível), e retomo o argumento que temos em mãos e que se baseia nos sentidos. Vemos que o fogo brilha com mais intensidade e fulgor num ambiente sombrio, seja porque a densidade do ar negro não é permeável às emanações e difusões do fogo, mas concentra e restringe a substância no mesmo sítio; seja porque os nossos sentidos assim apreendem o fenómeno: da mesma maneira que as coisas quentes parecem mais quentes quando postas em contraste com coisas frias, ou o prazer parece mais intenso quando contrastado com a dor; assim também as coisas brilhantes parecem mais vivas num ambiente escuro; a imaginação é amplificada por causa do contraste das impressões. A primeira explicação parece mais plausível, pois à luz do Sol, tudo o que se parece com fogo não apenas perde o seu brilho, mas retrai-se e torna-se ineficaz e fraco, visto que o calor do Sol dispersa e dissipa a sua força. Se a Lua possui um fogo brando e suave, por ser um astro de substância impura, como os Estóicos afirmam, ela não devia mostrar nenhum dos efeitos que mostra agora, mas outros totalmente contrários; devia estar visível quando agora a vemos escondida, e devia estar escondida quando agora está visível; ou seja, devia esconder-se o resto do tempo por causa do ar circundante, mas brilhar
- D

<sup>70</sup> Os diversos comentadores do texto têm chamado a atenção para o facto de, ao contrário do que Lúcio afirma, os eclipses no perigeu serem mais breves do que os que sucedem no apogeu.

e mostrar-se visível a cada seis meses, ou novamente a cada cinco meses, quando mergulha na sombra da Terra, pois de cada quatrocentos e sessenta e cinco plenilúnios eclípticos, quatrocentos e quatro ocorrem em intervalos de seis meses e os restantes, em intervalos de cinco meses. Nestas alturas a Lua devia mostrar-se brilhante na sombra; porém, na sombra ela eclipsa-se e perde a sua luz, ganhando-a novamente quando foge da sombra; ao passo que surge muitas vezes de dia, de maneira que ela é tudo menos um corpo ígneo e da natureza das estrelas.”

E

21. Mal tinha Lúcio terminado de falar, quando Fárnaces e Apolónides se lançaram em simultâneo para o atacar. Tendo Apolónides cedido a vez, Fárnaces disse que isto era uma prova fortíssima de que a Lua era uma estrela ou fogo, pois não é totalmente invisível durante os eclipses mas aparece com uma coloração tenebrosa, parecida com carvão em brasa, que lhe é peculiar<sup>71</sup>. Apolónides levantou uma objecção a propósito da sombra; os matemáticos designam assim um local sem iluminação, mas o céu não admite sombra. Então, eu disse: “Esta é a objecção de alguém mais preocupado com polémicas linguísticas do que com a verdade física e matemática dos factos. Mesmo que alguém prefira chamar ao local tapado pela Terra, não “sombra”, mas antes “região não iluminada”, ainda assim, não deixa de ser verdade que se a Lua ali estiver, ela será obscurecida

F

934A

<sup>71</sup> Esta é a iluminação secundária da Lua, causada pela reflexão da luz do Sol na Terra.

por ser privada da luz do Sol. De resto, é simplesmente ingênuo afirmar que a sombra da Terra não se estende o suficiente para atingir o sítio a partir do qual a sombra da Lua recai sobre o nosso olhar e se derrama sobre a Terra, produzindo os eclipses do Sol. Dirijo-me agora a ti, ó Fárnaces. Esta cor ardente, parecida com carvão em brasa, que afirmas ser-lhe peculiar, é própria de um corpo compacto e profundo<sup>72</sup>, pois nenhum resquício ou traço de chama permanece em corpos sem densidade, nem pode haver incandescência sem um corpo sólido passível e capaz de sustentar uma ignição devido à sua profundidade<sup>73</sup>. Assim disse Homero algures:

*Mas quando a coroa do fogo voou e se extinguiu a chama,  
espalhou as brasas...*<sup>74</sup>

Parece que a brasa do carvão não é fogo, mas um corpo inflamado e alterado pela acção do fogo; este adere a uma massa sólida e estável e aí se deixa ficar; quanto às chamas, são a inflamação e emanação do material combustível rarefeito, que se dissipa rapidamente por causa da sua fragilidade. Em consequência, nada poderia provar de forma mais convincente que a Lua é de natureza terrestre e compacta, do que a sua coloração semelhante a carvão em brasa, se esta coloração fosse realmente sua. Mas não é, meu caro Fárnaces. Durante um eclipse, ela sofre muitas mudanças de cor e os

<sup>72</sup> Ou seja, denso, sólido.

<sup>73</sup> Ou seja, densidade, solidez.

<sup>74</sup> O verso, com leves modificações em relação às edições modernas de Homero, corresponde a *Iliada*, 9, 212-213.

matemáticos classificam-nas assim de acordo com o tempo e a hora. Se o eclipse decorre entre o cair da noite e as três horas e meia, a Lua surge terrivelmente negra. Se decorre a meio da noite, então emite aquela conhecida cor em tons de vermelho-fogo. Depois das sete horas e meia, aparece um rubor; no final, já perto da aurora, ganha uma cor azul-escura e brilhante, que é a principal razão por que poetas como Empédocles lhe dão o epíteto “de olhos brilhantes”. Ora, uma vez que vêm a Lua tomar todas estas cores na sombra, fazem mal ao concentrarem-se apenas na cor de carvão em brasa, que se poderia considerar a mais estranha a ela e antes uma mistura e um resíduo da luz que brilha à sua volta através da sombra, sendo a sua verdadeira e própria cor a negra e terrestre. Se aqui na Terra as zonas sombrias, vizinhas de lagos e rios expostos ao Sol, ganham tons de púrpura e de vermelho e brilham por reflectirem muitos e variados raios, porque nos havemos de admirar se uma torrente de sombra projectada num oceano celestial de luz que não é estável nem está em descanso mas sofre todo o tipo de combinações e transformações ao ser difundida por infinitas estrelas, recebe da Lua ora uma ora outra cor, enviando-a depois para aqui? Uma estrela ou fogo não poderia aparecer, na sombra, em tons de negro, cinzento pálido ou azul; no entanto, as montanhas, as planícies e os mares tingem-se com muitas variações cromáticas provenientes da luz do Sol, cujo brilho, quando misturado com as sombras e lençóis de escuridão, produz matizes de cor, tal como quando se mistura com os pigmentos numa paleta de pintura. As

D

E

F cores que surgem no mar, exprimiu-as Homero como pôde, por meio das palavras “violeta”, “cor de vinho”, ou “onda de púrpura”, noutros passos, “cinzento pálido”, ou ainda, “branca calmaria”<sup>75</sup>; contudo, as diversas cores que surgem na Terra por toda a parte, deixou-as de lado por serem infinitas em número. Por outro lado, é plausível que a Lua tenha, não uma superfície semelhante ao mar, mas uma natureza semelhante à Terra, tal como no mito narrado pelo antigo Sócrates, quer ele se referisse a esta Terra veladamente, quer se referisse a  
 935A outra<sup>76</sup>. Não é incrível nem nos devemos admirar que a Lua, não tendo nela qualquer elemento derivado de corrupção ou menos nobre, mas recolhendo uma luz pura do céu e estando cheia de um calor que é um fogo não abrasador nem excessivo, mas temperado, inócuo e no seu estado natural, tenha adquirido paisagens de admirável beleza e montanhas brilhantes como chamas; ou possua zonas cor de púrpura, e ouro e prata, não espalhados nas suas profundezas, mas ornando em abundância as suas planícies e brilhando nos seus suaves declives. E se, através da sombra, podemos ter um vislumbre destas coisas, a cada momento diferente e diverso por causa da atmosfera, então a Lua não perde  
 B seguramente a sua reputação honrada e divina, por ser considerada entre os homens como uma Terra celeste e divina, e não como um fogo impuro ou resíduo de fogo. O fogo merece rituais bárbaros de Medos e Assírios, os quais, por receio, prestam culto e honrarias ao que

<sup>75</sup> Respectivamente, p.e., *Ilíada* 9, 298; 1, 350; 1, 481-482; 16, 34; *Odisseia*, 10, 94.

<sup>76</sup> Platão, *Fédon*, 110 B.

lhes é prejudicial, em vez de o fazerem ao que deve ser reverenciado. Mas o nome da Terra é caro e honrado para cada Grego, e é nosso costume antigo reverenciá-la como qualquer outro deus. Como homens, estamos longe de pensar que a Lua, essa Terra celeste, é desprovida de alma e intelecto e não toma parte nas honrarias que devemos prestar aos deuses, pois o costume ensina-nos a pagar uma recompensa pelos bens que recebemos, e a natureza, a adorarmos o que é melhor e mais venerando pela sua virtude e poder. Por tudo isto, não pensemos que a ofendemos ao considerarmos que é uma Terra, e quanto a esta imagem que surge no seu rosto, tal como a Terra à nossa volta possui enormes sinuosidades, assim aquela Terra se desdobra em enormes fendas e fracturas preenchidas com água e ar turvo, em cujo interior não penetra, nem sequer aflora, a luz do Sol; esta torna-se mais escura e envia para aqui a sua reflexão em fragmentos<sup>77</sup>.”

22. Foi a vez de Apolónides tomar a palavra e dizer: “Então, pela saúde da própria Lua, parece-vos possível que ali haja precipícios e ravinas visíveis daqui de baixo? Ou não compreendeis as implicações disto, e cabe-me a mim lembrá-las? Então ouvi, ainda que já conheceis o argumento. O diâmetro da Lua tem um comprimento aparente de doze dedos à sua distância média de nós. Qualquer uma das manchas e sombras

---

<sup>77</sup> Este é o trecho em que Plutarco se aproxima mais da moderna explicação da natureza das manchas lunares, que são, na realidade, constituídas por matéria que reflecte uma menor percentagem da luz solar.

mede mais do que meio dedo; portanto, é maior do que uma vigésima quarta parte do diâmetro. Pois bem, mesmo que admitíssemos que o perímetro da Lua é de apenas trinta mil estádios e o seu diâmetro de dez mil, daqui decorreria que qualquer das manchas na Lua não teria menos de quinhentos estádios. Pensa, primeiro, se é possível que a Lua possua profundidades e asperezas com tamanho suficiente para projectar uma sombra tão extensa; em segundo lugar, se são assim tão grandes, como pode suceder que não sejam observadas por nós.”

Nesta altura, eu, rindo, disse-lhe: “Parabéns, Apolónides, por teres descoberto esta demonstração. Por meio dela poderias também provar que tanto eu como tu próprio somos maiores do que os filhos de Aloeú<sup>78</sup>, não apenas em qualquer altura do dia, mas especialmente de manhã e ao fim da tarde, pois, ao observar o Sol a tornar as nossas sombras enormes, explicas a nossa percepção do fenómeno com este raciocínio: se a sombra projectada é grande, o que a projecta tem de ser ainda maior. Bem sei que nenhum de nós esteve em Lemnos; no entanto, ambos ouvimos já aquele verso familiar:

*o Atos cobrirá os flancos da bezerra de Lemnos.*<sup>79</sup>

936A Parece que a sombra do monte se estende por uma distância não inferior a setecentos estádios através do mar e cai sobre uma qualquer estátua de bronze

<sup>78</sup> Oto e Effaltes, personagens gigantescas, que morreram ao erguer o monte Pélio, na tentativa de escalar o Olimpo.

<sup>79</sup> Verso pertencente a uma tragédia não identificada de Sófocles.

de uma bezerra<sup>80</sup>. Daqui não se segue que aquilo que projecta a sombra tenha setecentos estádios de altura, porque é a distância a que está situado o foco de luz que aumenta muitas vezes o tamanho das sombras das coisas<sup>81</sup>. Vamos, nota que, quando a Lua está cheia e exhibe uma imagem mais bem delineada de um rosto por causa da profundidade<sup>82</sup> da sombra, o Sol está na sua máxima distância dela. É, pois, a distância do foco de luz que produz uma sombra grande, e não a dimensão das irregularidades à superfície da Lua. E sucede mesmo que a dispersão dos raios do Sol não deixa ver os cumes das montanhas a meio do dia, ao passo que os locais mais profundos, as concavidades e as zonas de sombra são visíveis ao longe. Não é caso para nos admirarmos, portanto, se é impossível observar com precisão a reflexão e iluminação da Lua, mas não escape ao nosso olhar a justaposição das partes sombrias e das brilhantes, por causa do contraste.

B

23. “Mas a seguinte”, continuei eu, “parece ser a objecção mais forte à referida reflexão na Lua: é que sucede que aqueles que interceptam raios de luz reflectidos não vêem apenas o objecto iluminado, mas também o objecto que o ilumina. Por exemplo, quando um raio de luz toca na água e faz ricochete para um muro e o olho se encontra no local iluminado pelo raio após a reflexão, ele vê os três objectos: o raio reflectido, a água

---

<sup>80</sup> Outros autores, como p.e., Plínio (*História Natural*, 4, 12), também se referem à sombra do Atos projectada sobre Lemnos.

<sup>81</sup> Tem sido notado que Lúcio comete aqui um sofisma.

<sup>82</sup> Densidade.

C responsável pela reflexão, e o Sol, de onde provém a luz que se reflecte ao cair na água. Visto que as coisas assim nos aparecem e todos admitem que assim se passam de facto, os que julgam que a Terra é iluminada pela Lua por meio de luz reflectida são obrigados pelos seus adversários<sup>83</sup> a mostrar onde aparece o Sol na Lua durante a noite, tal como ele aparece na água, quando a sua luz nela se reflecte, durante o dia. Uma vez que o Sol não surge na Lua, estes adversários supõem que a iluminação surge por outra razão diferente da reflexão; além disso, pensam que, se não há reflexão, a Lua não é uma Terra”. “E como se pode refutá-los?” disse Apolónides, “Em boa verdade, a reflexão parece ser um problema comum para nós dois”. “Está sossegado”, retorqui eu, “em parte, é um problema comum, em parte, não. Em primeiro lugar vê como, a propósito da imagem, fazem uma grande confusão e põem os rios a correr para cima<sup>84</sup>. O facto é que a água se encontra sobre a Terra, em baixo, ao passo que a Lua está em cima da Terra, lá no alto. Por isso, os raios reflectidos fazem ângulos com formas diferentes, um tendo o vértice na Lua, o outro, cá em baixo, na Terra. Não devem pensar que todos os tipos de espelhos ou que um espelho colocado a qualquer distância produz uma reflexão semelhante, pois assim estão a ir contra as evidências<sup>85</sup>. Por outro lado, aqueles que, como nós, declaram que a Lua não é um corpo

D

---

<sup>83</sup> Os Estóicos, bem entendido.

<sup>84</sup> Expressão proverbial com significado semelhante ao nosso “meter os pés pelas mãos”.

<sup>85</sup> A propósito deste passo, H. Cherniss cita Kepler: “ratio nihil ad rem”.

ténue e liso, como a água, mas pesado e terrestre, não percebo porque lhes é exigido que admitam que a imagem do Sol deve aparecer na Lua. O leite também não reproduz imagens daquela maneira, nem reflecte os raios de todo, devido à irregularidade e à aspereza dos seus elementos constitutivos. Como é possível que a Lua reflecta os raios da mesma maneira que o mais polido dos espelhos? Além disso, também este fica cego, sem qualquer dúvida, caso um risco, uma mancha, ou uma aspereza ocupe o lugar onde o raio se reflecte por natureza; o próprio espelho é avistado, mas não emite a habitual imagem reflectida. E se alguém pensa que a Lua devia reflectir para o Sol a nossa imagem, caso contrário também não devia reflectir o Sol na nossa direcção, é ingénua, por pensar que o olho é um Sol, que um raio visual é um raio de luz e que o homem é o céu. É plausível pensar que a luz do Sol choca com a Lua e se reflecte para nós, por causa da sua intensidade e do seu brilho; mas porque nos havemos de admirar, se o nosso raio visual, que é fraco, ténue e muitas vezes mais pequeno, não possui um impulso suficiente para ricochetear, nem preserva a mesma consistência após a reflexão, mas antes se despedaça e cai, por não ter quantidade de luz suficiente que lhe permita evitar a dispersão nas irregularidades e rugosidades da Lua? Não é impossível que a água e os restantes espelhos reflectam o raio visual para o Sol, uma vez que ele mantém a sua força, por estar perto da sua origem; mas na Lua, mesmo que alguns raios visuais aí consigam repercutir-se, serão fracos e indistintos, e desaparecerão pelo caminho,

E

F

937A

devido à extensão da distância. Por outro lado, os espelhos côncavos produzem um raio reflectido mais intenso do que o original, um que chega a produzir chamas, enquanto espelhos convexos e esféricos devolvem um raio mais fraco e débil, por não estar sob pressão exercida de todas as partes<sup>86</sup>. Com certeza já observastes que, quando se formam dois arco-íris depois de uma nuvem

B rodear outra, o que dá a volta por fora produz cores mais esbatidas e indistintas, pois a nuvem exterior está mais longe do olho e produz uma reflexão sem intensidade ou força<sup>87</sup>. Que mais se pode dizer? Se a luz do Sol perde o seu calor ao ser reflectida na Lua, e se, do seu brilho, mais não chega até nós, e com dificuldade, do que um ténue e fraco vestígio, será possível que uma pequena fracção residual do raio visual percorra as duas etapas do mesmo caminho, sendo reflectido pela Lua na direcção do Sol? Não me

C parece. Considerem ainda”, continuei, “o seguinte. Se o raio visual é afectado da mesma maneira pela água e pela Lua, então a Lua-cheia devia apresentar imagens da Terra, de plantas, de pessoas e de estrelas, tal como sucede nos demais espelhos. Contudo, se não há reflexão do raio visual para estes objectos por causa da fraqueza ou rugosidade da Lua, então não exigamos que haja reflexão do raio visual para o Sol.

---

<sup>86</sup> Para uma demonstração, veja-se a proposição 30 da *Catóptrica* de Euclides (I. L Heiberg e H. Menge, *Euclidis Opera Omnia*, vol VII..., pp. 340-342).

<sup>87</sup> Esta explicação do fenómeno é a que se encontra em Aristóteles, *Meteorologia*, 3, 4, 375 a 30-375 b 15.

24. Acabámos de relatar”, disse eu, “tudo o que foi dito naquela conversa e não nos escapou da memória. Agora é altura de dar a palavra a Sila, ou melhor, de lhe exigir que conte a sua narrativa, pois foi esta a condição imposta para ser admitido como ouvinte. Se vos parece bem, façamos uma pausa no nosso passeio e sentemo-nos nos bancos para o presentearmos com uma plateia sentada.” A sugestão foi aceite, mas, depois de nos sentarmos, Téon afirmou: “Embora eu, meu caro Lâmprias, não anseie por escutar a narrativa menos do que qualquer um de vós, preferia ouvir antes algumas palavras sobre os seres que se diz habitarem na Lua; não tanto se alguns aí habitam realmente, mas se é possível habitar nela<sup>88</sup>. Não sendo possível, é absurdo afirmar que a Lua é uma Terra, pois parecerá que ela não foi criada para nada e que não tem qualquer uso, por não produzir frutos nem oferecer um berço, um lar, uma forma de vida a ninguém, uma vez que esta é a razão por que dizemos que ela foi criada e lhe chamamos, para utilizar as palavras de Platão, ‘nossa ama e leal guardiã e criadora do dia e da noite’<sup>89</sup>. Já sabes que se fala muito sobre este assunto, tanto jocosa, como seriamente. Por exemplo, diz-se que

<sup>88</sup> Aqui começa uma das partes mais interessantes do texto de Plutarco, que surpreende pela quantidade de tópicos científicos incluídos. Uma tal discussão não pode deixar de participar no processo de preparação das mentalidades para a ideia de uma Terra que se move, pois procura explicar como a vida se pode desenvolver em tais circunstâncias e por que razão a velocidade da revolução e translação é indetectável. Sobre o tema, veja-se Steven J. Dick, “The Origins of the Extraterrestrial Life Debate and its Relation to the Scientific Revolution”, *Journal of the History of Ideas*, Vol. 41, No. 1 (1980), pp. 3-27.

<sup>89</sup> Platão, *Timeu* 40 B-C.

os que habitam em baixo da Lua a têm suspensa sobre a cabeça como se fossem Tântalos, ou que os que habitam por seu turno em cima dela são projectados como Ixiões por causa da sua altíssima velocidade <...><sup>90</sup>. Contudo, não tem apenas um movimento, mas, como se diz, é a deusa dos três movimentos, pois move-se em longitude sobre o Zodíaco, em latitude e em profundidade. Destes movimentos, os matemáticos chamam ao primeiro ‘revolução’, ao segundo, ‘espiral’, ao terceiro, não sei porquê, ‘anomalia’; embora observem que nenhum destes movimentos apresenta uma recorrência uniforme ou regular. Portanto, não é de admirar se algum leão caiu no Peloponeso, projectado pela velocidade [da Lua]<sup>91</sup>; o que causa espanto é não vermos constantemente milhares de

*homens a tombar e vidas desbaratadas,*<sup>92</sup>

938A como que dali caídos e atirados de cabeça para baixo. Além disso, é ridículo colocar-se sequer o problema da estabilidade dos habitantes da Lua, se não há maneira de ali nascerem e viverem. Quando vemos pouco faltar para Egípcios e Trogloditas<sup>93</sup> ficarem completamente queimados por causa da secura do ar, embora o Sol

---

<sup>90</sup> Tântalo e Ixião são personagens mitológicas. O primeiro, rei dos Lídios, foi condenado a viver na angústia de ver uma rocha enorme pendurada sobre a cabeça; o segundo, rei dos Lápidas, foi preso a uma roda, girando para sempre no ar.

<sup>91</sup> Referência ao leão que Hércules matou e que teria caído da Lua.

<sup>92</sup> Ésquilo, *Suplicantes*, 937.

<sup>93</sup> Etiopes.

permaneça sobre as suas cabeças<sup>94</sup> apenas uma ínfima parte de um dia durante o solstício, afastando-se de imediato; será plausível que os habitantes da Lua suportem doze verões por ano, ficando o Sol fixado a pique sobre eles todos os meses, durante a Lua-cheia? Quanto a ventos, nuvens e chuvas, sem os quais as plantas não podem crescer nem os seres vivos desenvolver-se, é impossível pensar que ali se formam, devido à elevada temperatura e rarefacção da atmosfera. Aqui na Terra os cumes das montanhas mais altas também não enfrentam tempestades violentas e hostis, porque aí o ar já é ténue e agitado pela sua leveza, assim conseguindo evitar ser compactado e condensado. Se não é este o caso, por Zeus, teremos de dizer que, tal como Atena serviu um pouco de néctar e ambrósia a Aquiles quando ele se recusou a ingerir algum alimento, assim também a Lua, que se chama, e é de facto, Atena, alimenta os homens, enviando-lhes todos os dias ambrósia, o alimento dos deuses, como pensava o antigo Ferécides<sup>95</sup>. Mesmo a raiz da Índia, essa planta que, segundo Megástenes, um povo de homens sem boca e impossibilitados de comer ou beber, incendia e queima para se alimentar com o seu odor; como poderia alguém pensar que ela cresce na Lua, se ali não há pluviosidade?<sup>96</sup>

<sup>94</sup> Ou seja, no zénite.

<sup>95</sup> Cf. *Iliada* 19, 340-356. Ferécides de Siro foi um filósofo do século VI a.C.

<sup>96</sup> Megástenes foi um diplomata de Seleuco (ca. 300 a.C.) e escreveu uma *Descrição da Índia* em quatro livros que se perdeu. Kepler pergunta-se, em nota a este passo, se será uma referência à planta do tabaco.

25. Depois de Téon ter terminado, eu disse: “Extraordinário e magnificamente dito! Fizeste as nossas sobrancelhas descontraírem com a leveza do teu argumento, o que faz crescer a audácia na minha resposta, por não esperar uma oposição demasiado dura e severa. A verdade é que não há muito para discutir entre os que acreditam piamente nestas coisas e os que se aborrecem por não acreditar nelas, sem sequer se dispor a examinar calmamente o que nelas é possível e admissível. Passando directamente ao primeiro ponto, da suposição de que a Lua não é habitada por homens, não se segue necessariamente que ela tenha sido criada para nada e que não tenha qualquer uso, pois vemos que também esta nossa Terra não é produtiva nem habitada em toda a sua extensão, mas apenas uma pequena parte dela, aquela constituída pelos promontórios e penínsulas que surgem das profundezas, por assim dizer, é rica em animais e plantas; das partes restantes, umas estão desertas e estéreis por estarem submetidas a tempestades ou à seca; enquanto a maior parte está submersa no imenso oceano. Mas tu, que defendes e admiras Aristarco<sup>97</sup>, não prestas atenção à lição de Crates:

*O Oceano, responsável pela criação de todos os homens e deuses, cobre a maior parte da Terra.*<sup>98</sup>

---

<sup>97</sup> Aristarco de Samotrácia, famoso filólogo e bibliotecário em Alexandria que editou a obra homérica (217-145 a.C.).

<sup>98</sup> O primeiro verso é de *Iliada*, 14, 246; o segundo deve corresponder à interpolação de Crates de Malo, opositor dos métodos e propostas de Aristarco, mencionado na nota anterior.

No entanto, estas partes estão muito longe de terem sido criadas para nada. O mar produz exalações suaves e os ventos mais agradáveis no pico do Verão são libertados e disseminados a partir da zona inabitada e gélida pelas neves que derretem lentamente. E no meio está posto, como diz Platão, ‘um leal guardião e criador do dia e da noite’<sup>99</sup>. Nada impede, portanto, que a Lua, embora desprovida de vida, reflecta a luz que se derrama em seu redor ou que faça convergir e confluir os raios provenientes das estrelas, assim digerindo as exalações da Terra e ao mesmo tempo afastando o excesso de calor e severidade proveniente do Sol. E assim concedemos de alguma maneira este ponto à tradição antiga: dizemos que se pensava que a Lua era Ártemis, por ela ser virgem e estéril, mas em tudo o resto, prestativa e útil. Em segundo lugar, meu caro Téon, nenhuma das coisas que disseste prova ser impossível a habitação na Lua da maneira referida. A rotação, muito suave e calma, amacia o ar, compõe-no e redistribui-o, de maneira que não há perigo para os que lá habitam de cair ou serem arremessados cá para baixo. E se o movimento da Lua não é simples, ainda assim, a sua complexidade e variação não é causada por uma anomalia ou desordenação. Os astrónomos conseguem mesmo descortinar nele uma ordem e progresso admiráveis e, por meio de círculos que se movem em torno de outros círculos, uns assumem que ela está imóvel e outros, que ela se move suave e uniformemente, sempre com a mesma velocidade. A

<sup>99</sup> Trata-se da mesma citação de Platão (*Fédon*, 40 B-C) que Téon apresentou mais acima, em 937 E.

verdade é que estas sobreposições de círculos, as suas rotações e a disposição de uns em relação aos outros e a nós descrevem com grande precisão a aparência do movimento em altura e profundidade e os desvios em latitude, em conjunto com o movimento em longitude.

- B Quanto ao calor imenso e à exposição continuada à combustão do Sol, deixarás de a recear, em primeiro lugar, se compensares os doze plenilúnios de Verão com as conjunções e supuseres que a regularidade da variação tempera os extremos, que em si duram pouco tempo, de forma conveniente, removendo todo o excesso em cada um deles. Entre estes extremos, é plausível que os habitantes da Lua gozem de uma estação parecida com a nossa Primavera. Em segundo lugar, o Sol envia-nos o seu calor, que se alimenta de exalações, através de ar denso e capaz de o sustentar<sup>100</sup>; ao passo que ali, o ar rarefeito e translúcido dispersa e desagrega os raios do Sol, que deixam de ter matéria e combustível que os sustenha.
- C Aqui onde estamos, as chuvas alimentam as árvores e as sementes, mas noutros sítios, como por exemplo lá em cima na tua cidade, Tebas, ou em Siene, a terra não bebe a água da chuva, mas a de lençóis subterrâneos, e aproveita as brisas e o orvalho; pela qualidade da sua constituição, não creio que se acomodasse à fertilidade causada por chuvas frequentes<sup>101</sup>. Plantas do mesmo género produzem, aqui onde estamos, frutos de qualidade e em abundância, ainda que fortemente fustigadas pelos

---

<sup>100</sup> Quer dizer, “com pressão suficiente” para o sustentar.

<sup>101</sup> Para uma leitura mais rica do texto até ao final do capítulo, deve tomar-se em conta outras fontes, como os textos de biologia de Aristóteles ou os textos de botânica de Teofrasto.

rigores do Inverno; mas na Líbia e no Egípto, vossa terra, são extremamente sensíveis ao frio e receosas do Inverno. E embora a Gedrósia e a Etiópia, que chega ao oceano, sejam estéreis e totalmente desprovidas de árvores, devido à secura, no fundo do mar circundante e adjacente, cresce e floresce uma quantidade formidável de plantas, algumas das quais se chamam oliveiras, outras, loureiros, outras ainda, cabelos de Ísis. Também as plantas chamadas ‘restauradoras do amor’, depois de arrancadas da terra e penduradas, duram o tempo que se quiser, e brotam <...><sup>102</sup>. Algumas plantas são plantadas no início do Inverno; outras, no pico do Verão, como o sésamo e o milho. O tomilho e a centáurea, se semeados em solo bom e fértil, e mantidos em boas condições de humidade e rega, perdem as suas qualidades naturais e a sua força, ao passo que a secura lhes agrada e permite alcançarem o seu tamanho natural. Diz-se que algumas plantas não suportam sequer o orvalho, como a maioria das plantas árabes, murchando e morrendo se se molham. Porque nos havemos de admirar se na Lua crescerem raízes, sementes e árvores que não precisam de chuvas nem de neves, mas tiram partido do ar estival e suave? Qual a razão para se considerar improvável que na Lua se levantem ventos aquecidos por ela própria, ou que haja brisas que acompanham a trepidação do seu movimento e que, por espalharem e disseminarem orvalho e uma leve humidade, são suficientes para as plantas que germinam; ou que a substância da Lua não seja ígnea nem seca, mas macia e aquosa? Nós não

D

E

---

<sup>102</sup> Aqui, uma lacuna impede de saber o que estava escrito.

F sentimos nenhum efeito de secura produzido por ela, mas já o sentimos, e muito forte, em relação à humidade e àquilo que é feminino: o crescimento das plantas, o apodrecimento da carne, as alterações do gosto e da qualidade do vinho, o enfraquecimento da madeira, os partos facilitados nas mulheres. Receio bem voltar a exaltar e provocar Fárnaces, agora que se acalmou, se acrescentar as marés do oceano e a tendência que os braços de mar têm para aumentar e se expandir devido ao efeito aquífero da Lua. Prefiro por isso dirigir-me a ti, meu caro Téon. Dizes-nos, citando estes versos de Álcman:

940A

*tal como a Geada, filha de Zeus  
e da divina Lua, nutre,*

que neste passo o poeta chama ao ar 'Zeus' e afirma que ele se transforma em água e se torna orvalho por causa da Lua. Provavelmente, meu caro amigo, ela tem uma natureza contrária à do Sol, visto que a sua natureza não apenas suaviza e dissolve as coisas que a natureza deste condensa e seca, mas também liquefaz e arrefece o calor que ele envia e faz misturar-se com ela.

B Enganam-se pois, os que consideram que a Lua é um corpo tórrido e ardente; enganam-se também aqueles outros, que pensam que os animais que ali vivem devem possuir tudo o que possuem os animais daqui para poder nascer, alimentar-se e sobreviver, e parecem não querer ver a diversidade existente na natureza, que mostra maiores e mais numerosas diferenças e variedades

entre os animais do que entre os animais e os objectos inanimados. Não somos obrigados a pensar que existem [na Lua] os homens sem boca e que se alimentam de fumo, que Megástenes pensa existirem. Mas pode existir o Mata-fome<sup>103</sup>, cujas qualidades o mesmo Megástenes explicava; a ele aludiu Hesíodo, no verso:

*nem como das malvas e do asfódelo um enorme proveito se tira.*<sup>104</sup>

Por outro lado, Epiménides<sup>105</sup> mostrou isto mesmo na prática, ao ensinar que a natureza consegue dar vitalidade e manter um ser vivo com muito pouco combustível e que este não precisa de mais alimento a partir do momento em que atinge o tamanho de uma azeitona. É plausível que os habitantes da Lua, se os há, tenham um corpo delgado e fiquem satisfeitos com o que quer que encontrem por lá. Em boa verdade, eles próprios afirmam que a Lua, tal como o Sol, que é um ser ígneo e animado muitas vezes maior do que a Terra, e as restantes estrelas, que são infinitas em número, se alimentam dos vapores da Terra. Assim concebem os seres que a região superior possui: simples e frugais no

<sup>103</sup> Tratar-se-ia de um alimento extraordinariamente calórico.

<sup>104</sup> *Os trabalhos e os dias* 41. O verso que precede este diz: “Loucos! não sabem que a parte pode ser maior do que o todo/nem que das malvas e do asfódelo um enorme proveito se tira”. A expressão indica que se pode tirar grande proveito de alimentos pouco nutritivos. Um pouco como dizer que conseguimos sobreviver “a pão e água”.

<sup>105</sup> Epiménides de Cnossos foi um filósofo do séc. VI a.C. particularmente atento a questões ligadas ao regime, às dietas, e ao jejum.

- D que respeita às coisas de que necessitam. Contudo, não podemos compreender estes seres, nem o facto de que há outra região, natureza e ambiente mais conveniente para eles. Imaginando que acreditávamos que o mar era amargo, impróprio para se beber e salgado sem termos a possibilidade de nos aproximarmos dele ou tocá-lo, mas apenas de o observar de longe; se alguém nos dissesse que o mar criava muitas espécies de animais enormes e de forma variada nas suas profundezas e que estava cheio de bestas que usavam a água como nós utilizamos o ar, nós pensaríamos que a pessoa estava a dizer coisas parecidas a fantasias e histórias da carochinha. Da mesma maneira parecemos proceder e sentir em relação à Lua, ao pensarmos que ali não pode
- E habitar qualquer tipo de seres humanos. Penso, aliás, que os habitantes da Lua, habituados a considerar a região sem luz e movimento situada lá no fundo como uma espécie de sedimento e aluvião do Universo, visível apenas através de humidades, vapores e nuvens, se admirariam muito mais em relação à Terra, se vissem que era capaz de gerar e fazer crescer animais dotados de movimento, respiração e calor. E se pudessem ouvir estes versos de Homero:

*horrrível e húmida, que até os deuses abominam,*<sup>106</sup>

*bem para baixo do Hades, tanto, quanto o céu dista da Terra*<sup>107</sup>;

<sup>106</sup> *Iliada*, 20, 65. O verso refere-se à morada do Hades.

<sup>107</sup> *Iliada*, 8, 16. O texto refere-se ao Tártaro.

neles leriam uma referência pura e simples a esta nossa região, pensando que o Hades e o Tártaro aqui haviam sido estabelecidos e que a Lua era a única Terra, situada a meia distância entre as regiões superiores e estas cá de baixo”.

F

26. Estava eu praticamente a parar de falar, quando Sila tomou a palavra, dizendo: “Detém-te, Lâmprias, e coloca um fim no teu discurso, antes que, sem querer, deites o meu mito por terra, por assim dizer, e tornes vã a minha história, que requer um palco e um cenário diferentes. Eu sou apenas o actor, mas, se não houver objecções, começo por vos explicar que o seu autor iniciou com um verso de Homero:

941A

*Uma ilha, Ogígia, fica lá longe, no mar,*<sup>108</sup>

a cinco dias de barco da Britânia, na direcção do entardecer. Outras três ilhas situadas à mesma distância desta, e equidistantes entre si, estendem-se na direcção do Sol poente estival. Os nativos dizem que Crono foi aprisionado por Zeus numa delas e que o antigo Briareu, guardião destas ilhas e do mar a que chamam mar Crónio, foi posto junto dele<sup>109</sup>. Quanto ao grande continente que circunda o oceano, embora não esteja tão longe das outras ilhas<sup>110</sup>, está a cerca de cinco mil estádios de Ogígia. Aí se chega viajando em barcos a remos, pois o mar é difícil de atravessar e lamacento devido às

B

<sup>108</sup> *Odisseia*, 7, 244.

<sup>109</sup> Cf. Hesíodo, *Teogonia*, 729-735.

<sup>110</sup> Cf. Platão, *Timeu*, 24 e 5-25 a 5.

muitas correntes providas do grande continente que o enchem de sedimentos e tornam denso e consistente como a terra; outra hipótese sugerida é a de que ele está congelado. A costa do continente é habitada por Gregos ao longo de uma enseada que não é mais pequena que o Meótis e cuja embocadura se situa no mesmo paralelo da embocadura do mar Cáspio<sup>111</sup>. Estes Gregos consideram-se ‘continentais’ e a nós, consideram-nos ‘insulares’, por habitarmos esta terra, cercada pelo mar. Eles pensam que os que mais tarde vieram com Hércules e ali foram abandonados, se misturaram com os povos de Crono e ali reacenderam a força e o vigor da chama grega que já se encontrava extinta e dominada pela língua, pelas leis e pelos costumes bárbaros, razão por que Hércules merece as primeiras honras e Crono as seguintes. Ora, quando, a cada trinta anos, a estrela de Crono, a que nós chamamos a “Resplandecente” e eles a “Guardiã da Noite”, como disse o estrangeiro, entra na constelação do Touro<sup>112</sup>, depois de se terem preparado atempadamente para o sacrifício e para a expedição naval, enviam viajantes tirados à sorte em número suficiente para preencher tantos navios quanto necessário, introduzindo a bordo uma enorme quantidade de mantimentos e de provisões necessárias para os que irão atravessar aquele mar à força de braços e viver longo tempo numa terra estrangeira. Os viajantes

<sup>111</sup> O Meótis é o mar de Azov; quanto ao Cáspio, pensava-se, até Ptolomeu, que era um golfo do oceano exterior.

<sup>112</sup> A “estrela de Crono” pode ser identificada com Saturno, o Touro é o signo da exaltação da Lua (Ptolomeu, *Tetrabiblos*, 1, 20), 30 é um número místico relacionado com o ciclo da Lua.

sofrem os destinos mais diversos, como seria de esperar. Os que sobrevivem aos perigos do mar, aportam primeiro às ilhas exteriores, habitadas por Gregos e vêem o Sol esconder-se por menos de uma hora durante trinta dias; mesmo a noite é de uma escuridão ligeira e apresenta um brilho crepuscular do lado do pôr-do-sol. Aí passam noventa dias, sendo tratados com honra e amizade e sendo considerados homens sagrados, até que retomam a viagem, agora levados pelo vento até ao seu destino. Aí não mora mais ninguém senão eles próprios e os que foram enviados antes deles. É permitido regressar para casa aos que serviram o deus por um período de três décadas, mas a maior parte praticamente decide ficar-se por ali, uns por se terem acostumado, outros porque aí se obtém em abundância tudo o que é preciso para os sacrifícios e celebrações sem esforço nem trabalho, ou ainda porque passam uma vida dedicada à literatura e à filosofia, pois a natureza da ilha é maravilhosa, assim como a suavidade da atmosfera circundante. Outros há, que tentam partir, mas são impedidos pela divindade, que se lhes mostra como a íntimos e a amigos, mas não apenas em sonhos ou por meio de sinais, pois muitos chegam a discernir claramente imagens e vozes de espíritos. O próprio Crono dorme, numa caverna profunda de pedra que brilha como ouro, o sono que Zeus, em vez de grilhões, utilizou para o prender. As aves sobrevoam o cume da rocha para lhe levar ambrósia e toda a ilha é banhada pela fragrância que se difunde a partir da rocha como se viesse de uma fonte. Os espíritos a que se fez menção cuidam de Crono e servem-no,

E

F

942A

e não são mais do que os seus antigos companheiros, do tempo em que governava os deuses e os homens. Eles próprios possuem o dom da profecia e por isso indicam muitos presságios; no entanto, as profecias mais importantes e sobre os assuntos mais importantes, anunciam-nas como sonhos de Crono, pois tudo o que Zeus antevê é sonhado por Crono, que é acometido por convulsões causadas pelas suas características titânicas e por movimentos da sua alma, até que o sono lhe volta a dar descanso e permanece apenas a sua natureza real e divina, pura e incorrupta. Ali aportou o estrangeiro<sup>113</sup>, como ele próprio afirmou, e serviu o deus, progredindo no estudo da Astronomia tanto quanto é permitido ao praticante de geometria, e no estudo da restante filosofia tanto quanto é possível para o filósofo natural. Tomado pelo desejo e vontade de ver a “Grande Ilha” (parece que é assim que chamam à terra que nós habitamos), depois de terem passado os trinta anos e de terem chegado os sucessores, vindos da sua pátria, saudou os amigos e partiu, com um equipamento modesto, mas munido de uma grande quantidade de copos de ouro. As experiências que viveu e os homens que conheceu, os escritos sagrados que descobriu e os mistérios em que foi iniciado; um dia não é suficiente para contar tudo isto, como ele nos contou, recordando cada episódio com grande pormenor; por isso, ouvi a parte que está relacionada com a presente discussão. Ele passou muito tempo em Cartago, pois Crono é amplamente venerado

---

<sup>113</sup> Esta é a primeira referência ao estranho que narrou o mito a Sila.

no nosso país, e descobriu alguns pergaminhos sagrados que tinham sido escondidos em segredo aquando da destruição da cidade primitiva e que tinham permanecido muito tempo enterrados, a todos passando despercebidos. Dos deuses visíveis, disse-me que se devia honrar a Lua, e exortou-me a fazê-lo, por ela ser senhora da vida e da morte e detentora dos bosques do Hades.”

27. Isto causou-me admiração e fez-me pedir uma explicação mais pormenorizada. Ele então disse<sup>114</sup>: “Sila, entre os Gregos dizem-se muitas coisas sobre os deuses, mas nem todas estão correctas. Por exemplo, embora eles designem Deméter e Cora com o seu nome correcto, erram, ao considerar que estão juntas no mesmo local, pois uma está na Terra e é senhora das coisas que dizem respeito à Terra, mas a outra está na Lua e tem o domínio das coisas lunares. Esta é chamada ‘Cora’ e ‘Perséfone’; este último nome é-lhe dado por ser a portadora da luz; ‘Cora’, porque assim se chama a parte do olho onde uma pessoa vê a sua imagem reflectida, da mesma forma que a luz do Sol é reflectida pela Lua<sup>115</sup>. Nas histórias contadas sobre o percurso e demanda destas deusas encontramos a verdade velada<sup>116</sup>.

D

E

<sup>114</sup> A partir deste ponto, Sila passa a citar o estrangeiro directamente.

<sup>115</sup> A palavra grega “Kore” [=“Cora”] quer dizer “menina, boneca, figura feminina”. Tal como em Português, a “menina do olho” é a parte do olho onde uma pessoa se vê reflectida, ou seja, onde surge a figura reflectida do observador.

<sup>116</sup> Referência ao mito de Deméter e Perséfone (Ceres e Prosérpina para os Romanos), que explica o ciclo das estações:

Quando estão separadas uma da outra anseiam por estar juntas e abraçam-se muitas vezes na sombra. O facto de que Cora ora está no céu e na luz, ora se encontra na sombra e na noite, não é mentira, mas produziu erros no cálculo do tempo; pois é a cada seis meses, e não durante seis meses, que a vemos ser apanhada pela sombra da Terra, como se o fosse pelas saias da mãe (o mesmo acontecendo, por vezes, a intervalos de cinco meses), porque ela não consegue abandonar o Hades, visto que ela é o próprio limite do Hades. Até Homero afirmou o mesmo, dissimuladamente, em expressão bem conseguida:

*até aos campos Elísios, no limite da Terra.*<sup>117</sup>

No sítio onde termina a sombra produzida pela Terra, aí colocou o seu fim e limite. Nenhum malfeitor ou homem impuro se aproxima deste lugar; apenas os bons são trazidos para ali depois da sua morte e aí levam uma vida sem preocupações, mas não abençoada ou divina, enquanto não sofrem uma segunda morte.”

943A 28. “Mas a que morte te referes, Sila?” “Não me interrogues sobre estas coisas. Dar-te-ei uma explicação já de seguida. A maior parte das pessoas pensa correctamente que o homem é um ser composto,

---

a primeira é raptada por Hades, mas a sua mãe não deixa de a procurar. No final fica assente que Deméter passará seis meses com Hades e seis meses com a mãe.

<sup>117</sup> *Odisseia*, 4, 563. A expressão “no limite da terra” quer transmitir a ideia “no fim do mundo”.

mas julga erradamente que é composto por duas partes apenas. Ao considerarem que o intelecto é uma parte da alma erram não menos do que aqueles que consideram que a alma é uma parte do corpo. O intelecto é melhor e mais divino do que a alma tanto quanto a alma o é em relação ao corpo. A mistura da alma com o corpo produz a irracionalidade e a emoção, a mistura do intelecto com a alma produz a razão; destas misturas, a primeira é fonte do prazer e da dor, a segunda, da virtude e do vício. Quando estes três elementos se juntam, a Terra dá ao homem, para a sua geração, o corpo; a Lua, a alma; o Sol, o intelecto, da mesma forma que dá a luz à Lua. Quanto às mortes que sofremos, uma reduz os três elementos a dois e a outra reduz os outros dois elementos a um. A primeira ocorre na Terra, que pertence a Deméter, razão pela qual se diz que morrer é entregar a vida a esta deusa e também pela qual os Atenienses, em tempos que já lá vão, chamavam aos mortos ‘Demétrios’. A segunda decorre na Lua, que pertence a Perséfone. Hermes o Terrestre está associado à primeira; Hermes o Celestial está associado à segunda. A primeira separa a alma do corpo rapidamente e com violência; Perséfone separa o intelecto da alma com suavidade e lentamente, por isso se chama “Unigénita”: porque a melhor parte do homem, depois de separada por ela, se torna única. Cada separação decorre de acordo com a natureza do seguinte modo: qualquer alma, tenha ou não intelecto, ao sair do corpo, está destinada a vaguear pela região situada entre a Terra e a Lua, mas não por um período de tempo indeterminado. As almas injustas e imoderadas sofrem

B

C

castigos pelas suas más acções; as boas têm de passar um certo tempo, suficiente para purificar e expurgar, na parte mais suave do ar, a que chamam ‘as pradarias do Hades’, as impurezas que provêm do corpo, que são como as que provêm de uma atmosfera pouco saudável. Então, como se tivessem retornado ao seu país vindas de um exílio no estrangeiro, experimentam uma alegria semelhante à que os iniciados experimentam: uma mistura de confusão e estupefacção que se segue à felicidade da expectativa. Muitas, embora estejam prestes a acoplar-se com a Lua, são expulsas e afastadas como se fossem varridas pelas ondas, e mesmo algumas das que já ali estão se vêem viradas de cabeça para baixo, como se tivessem novamente mergulhado no abismo. As que conseguem atingir o topo e ancorar-se firmemente começam por passear-se como vencedores coroados com coroas de penas, chamadas ‘coroas da constância’, porque em vida tornaram a parte irracional e afectiva da alma mais ordeira e transigente para com o domínio da razão. Depois, iguais ao fogo na sua essência, apesar de se assemelharem a raios de luz, elevam-se, lá em cima, no ar que rodeia a Lua, tal como o fogo se ergue aqui, e dele recebem tensão e força, tal como o ferro em brasa ao ser imerso em água. O que nelas há de intangibilidade e inconsistência ganha robustez e torna-se compacto e transparente a ponto de se conseguir alimentar de uma qualquer exalação. Heraclito disse isto da melhor forma, afirmando que ‘as almas utilizam o olfacto no Hades’.

29. Observam primeiro a Lua, a sua dimensão, beleza e natureza, que não é simples nem pura, mas uma mistura composta de estrela e Terra, por assim dizer. Com efeito, tal como a Terra se tornou suave por se ter misturado com ar e humidade, e tal como o sangue deu ao corpo o sentido do tacto por se ter misturado com ele, assim também, afirmam que a Lua, por se ter misturado com o ar até ao seu âmago, é cheia de vitalidade e fértil, além de possuir uma justa proporção entre o elemento pesado e o ligeiro. Invocam a mesma para explicar porque é que a totalidade do Universo é completamente desprovida de movimento local: é que ele tem, em justa medida, coisas com tendência natural para subir e coisas com tendência natural para descer. Parece que Xenócrates engendrou uma teoria semelhante, inspirado por um raciocínio sobre-humano, e tomando o seu ponto de partida em Platão. Com efeito, foi Platão quem declarou que cada estrela é um arranjo de Terra e fogo, um composto intermédio que resulta da mistura proporcional destas duas substâncias, pois aquilo que não possui Terra e luz misturados não pode ser percebido<sup>118</sup>. Por seu lado, Xenócrates afirma que as estrelas e o Sol são compostos de fogo e possuem o primeiro grau de densidade; a Lua é feita do ar que lhe é próprio e possui o segundo grau de densidade; a Terra é composta por água e ar, e possui o terceiro grau de densidade; além disso, afirma que em geral nem o que é denso nem o que é rarefeito são passíveis de receber a alma por si mesmos. Acerca da substância da Lua, estamos

<sup>118</sup> *Timeu*, 40a e 31b-32c.

conversados. Quanto à sua largura e dimensão total, não são como os géometras afirmam, mas muitas vezes maiores. O seu diâmetro é poucas vezes maior do que a sombra terrestre, não porque seja pequena, mas antes porque aumenta impetuosamente a sua velocidade, para mais rapidamente atravessar o lugar da sombra, levando dali as almas dos justos que a incentivam com os seus gritos, pois enquanto estão na sombra não conseguem escutar o som da harmonia do céu. Ao mesmo tempo, também as almas dos que sofreram castigo são trazidas de baixo por entre a sombra, entre lamentos e gritos.

- B É por isto que a maior parte das pessoas tem por hábito bater em objectos de bronze durante os eclipses e produzir ruído e barulho que alcancem as almas. Também o rosto, como é chamado, aterroriza as almas, porque parece mais assustador e terrível, à medida que elas se aproximam. A verdade é totalmente diversa. Tal como a nossa Terra possui golfos profundos e extensos (um é este aqui já, com correntezas que penetram cá para dentro até junto de nós, através das colunas de Hércules; outros exteriores, como o Cáspio ou outros que rodeiam o mar Vermelho), assim também aquelas
- C marcas são depressões e cavidades da Lua. A maior delas chama-se “Enseada de Hécate”, e é aí que as almas pagam e sofrem o castigo por tudo aquilo que sofreram ou praticaram já depois de se terem tornado espíritos; as mais extensas, chamam-se “Portas”, pois é através delas que as almas passam, seja para a parte da Lua que está virada para o céu, seja para a parte da Lua que está virada para a Terra. A face da Lua que está virada para

o céu chama-se “Planície Elísia”; a outra, “Mansão de Perséfone Antiterrestre”.

30. Os espíritos não passam o seu tempo eternamente na superfície da Lua, mas descem até aqui para tomar conta dos oráculos, participam na celebração dos mais importantes mistérios, tornam-se guardiães e vingadores das injustiças, brilham como protectores na guerra e no mar. Se não executam estas tarefas da melhor forma, mas se se deixam levar pela cólera ou por um objectivo menos justo ou ainda pela inveja, sofrem o castigo correspondente, sendo de novo enviados para a Terra e aprisionados em corpos humanos. À classe dos melhores espíritos diziam pertencer os companheiros de Crono, tal como, nos tempos primitivos, os Dáctilos do Ida em Creta, os Coribantes na Frígia; ou ainda, os Trofóniades do Udora na Beócia, e tantos outros em toda a parte da terra habitada, cujos ritos, honras e títulos ainda persistem, mas cujo poder passou para outro sítio aquando da sua última reforma<sup>119</sup>. Entrar nesta classe sucede, a alguns, mais cedo, a outros, mais tarde, quando o intelecto se separa da alma. Ele separa-se por amor para com a imagem que surge no Sol e na qual brilha o que procuramos, o belo, o divino, a felicidade; tudo aquilo para onde tende, de uma maneira ou de outra, toda a natureza. Com efeito, só pode ser por amor que a Lua percorre o seu caminho e procura ficar em conjunção com o Sol, para dele colher o que é mais

<sup>119</sup> Plutarco refere-se a oráculos inactivos; o último que menciona não aparece em qualquer outra fonte antiga.

fecundo. Aquilo que tem a natureza da alma fica na superfície da Lua, e retém lembranças e sonhos da vida anterior, por assim dizer. É este o significado correcto que debes ler no verso:

*a alma, alada, voa, como um sonho;*<sup>120</sup>

F pois ela não atinge este estado nem imediatamente nem depois de se separar do corpo, mas só posteriormente, quando fica abandonada e por si só, depois de se separar do intelecto. De todos os assuntos que Homero referiu, o Hades parece ter sido aquele de que falou da maneira mais inspirada:

*depois reconheci do poderoso Héracles a imagem,  
mas ele está com os deuses imortais.*<sup>121</sup>

945A É que nós não somos vontade, medo ou desejo, tal como não somos pedaços de carne ou fluidos; antes somos aquilo que nos faz pensar e entender. A alma é modelada pelo intelecto e modela, por sua vez, o corpo, envolvendo-o completamente; assim ganha forma de tal maneira que, mesmo que passe muito tempo sem qualquer deles, conserva a semelhança e a impressão, chamando-se 'figura' correctamente. A Lua é o elemento constitutivo dela, como se disse, pois na Lua se dissolve, como os corpos dos mortos na Terra. O processo é rápido para as almas sensatas, que levaram uma vida de estudo, retiro e filosofia. Abandonadas pelo intelecto,

<sup>120</sup> *Odisseia*, 9, 222.

<sup>121</sup> *Odisseia*, 9, 601-602.

não mais fazem uso das paixões e desvanecem-se. Das almas ambiciosas, ocupadas, mundanas, excessivas, algumas passam o tempo como que a dormir e a sonhar com as recordações da sua vida anterior, como a alma de Endímion<sup>122</sup>; contudo, quando a inquietude e a emoção as expulsa e afasta da Lua para um outro nascimento, ela não permite que voltem à Terra, mas chama-as de volta com o seu fascínio. Não é coisa pouca, nem tranquila, nem pacífica, quando as almas se apoderam de um corpo apenas com a sua parte emocional e sem o intelecto. Criaturas como Tício, Tífon ou o Píton, que pela força e insolência se apoderou de Delfos e confundiu o oráculo, eram deste género de almas, desprovidas de razão e abandonadas ao fumo errante das paixões<sup>123</sup>. Com o tempo a Lua também as acolheu em si e disciplinou. Então, quando o Sol volta a semear o intelecto com a sua força vital, a Lua recebe-o, e a Terra acrescenta o corpo, em terceiro lugar. Depois da morte, a Terra não dá nada, mas apenas restitui o que tomou com vista ao nascimento, o Sol não toma nada, senão o intelecto que ele próprio dá, ao passo que a Lua toma e dá, compõe e divide, de acordo com cada um dos poderes que possui: o que compõe designa-se Ilitia; o que divide, chama-se Ártemis. O mesmo acontece com as Moiras, Átropo

<sup>122</sup> Endímion apaixonou-se por Hera e, em castigo, recebeu um sono eterno.

<sup>123</sup> Tício foi um gigante que atacou a deusa Leto e, por isso, foi condenado a um suplício eterno: dois abutres comeriam para sempre o seu fígado. Tífon foi um gigante que se rebelou contra Zeus e foi encarcerado sob o Etna. Píton era uma serpente gigante que guardava o oráculo de Delfos, e que depois foi morta por Apolo.

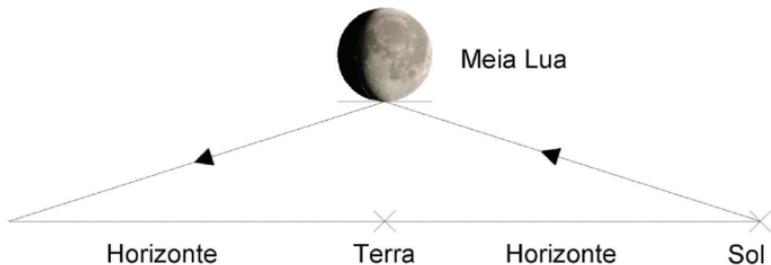
D toma assento no Sol e é responsável pelo início da geração; Cloto, que se move na Lua, compõe e mistura; finalmente, Láquesis, a quem cabe a maior parte do destino, dá uma ajuda na Terra. Com efeito, o que é inanimado é impotente em si mesmo e é afectado por tudo o resto; o intelecto é intocável e soberano; a alma é um composto intermédio, da mesma maneira que a Lua, criada por Deus como mistura e amálgama das coisas superiores e das coisas inferiores, tem com o Sol a mesma relação que a Terra tem para com a Lua. Esta”, disse Sila, “foi a narrativa que ouvi o estrangeiro relatar; de acordo com o que me disse, ele próprio escutara-a dos camareiros e servidores de Crono. Façam com ela, Lâmprias, o que vos aprouver.”

# ANEXOS

**ANEXO 1: ALGUNS ESQUEMAS E FIGURAS  
GEOMÉTRICAS PARA ILUSTRAR O *SOBRE A FACE*.**

**A. Para ilustrar o capítulo 17 (929 F-930 A)**

Discute-se o problema da Meia-lua e Sila coloca o seguinte dilema: “...tem algum fundamento o argumento, segundo o qual, assumindo que a reflexão se faz em ângulos iguais, quando a Meia-lua se encontra no meio do céu, a luz que dela provém não chega à terra, mas passa ao lado desta. Com efeito, se o Sol está no horizonte e toca com os seus raios na Lua, então, por causa da igualdade dos ângulos na reflexão, cairá no limite oposto e não nos iluminará, caso contrário, será enorme a distorção e a variação do ângulo, o que é impossível.” Görgemanns ilustra o pensamento de Sila da seguinte forma:<sup>1</sup>



O argumento assume que a Lua reflecte a luz do Sol em ângulos iguais como se fosse um espelho convexo (o que implica que a superfície da Lua seja polida e não tenha quaisquer rugosidades). Neste caso é impossível explicar como é que podemos ver, da Terra,

<sup>1</sup> Herwig Görgemanns, *Untersuchungen zu Plutarchs...*, p. 72.

um hemisfério inteiro iluminado, pois há pontos nesse hemisfério que não podem pura e simplesmente reflectir a luz do Sol para a Terra.

## B. Para ilustrar o capítulo 17 (930 D-E)

Lúcio afirma, a determinada altura, para refutar o argumento que Sila introduziu na discussão, referido acima: “Alguns provam mesmo, por meio de um desenho, que muitos dos raios [provenientes da Lua] chegam à terra ao longo de uma recta traçada a partir da curvatura mais afastada de nós; contudo, não foi possível construir a figura geométrica enquanto falava e diante de tantos ouvintes.”

Luigi Lehnus realça que as palavras de Lúcio não esclarecem se ele se refere ao momento da Meia-lua ou ao momento da Lua-cheia<sup>2</sup>; no entanto, geometricamente o caso é idêntico. Cleomedes reproduz o argumento<sup>3</sup>. Kepler acrescentou a figura em falta (veja-se figura adaptada em baixo), com a seguinte demonstração (também ela adaptada do texto de Kepler): una-se os centros, do Sol, da Terra e da Lua (pontos S, T e L); trace-se um círculo com centro L e raio LT; bissecte-se o arco CT em D; una-se DL. Trace-se o plano VIB tangente à circunferência da Lua em I. I é o ponto procurado<sup>4</sup>. É claro que a dificuldade não é encontrar

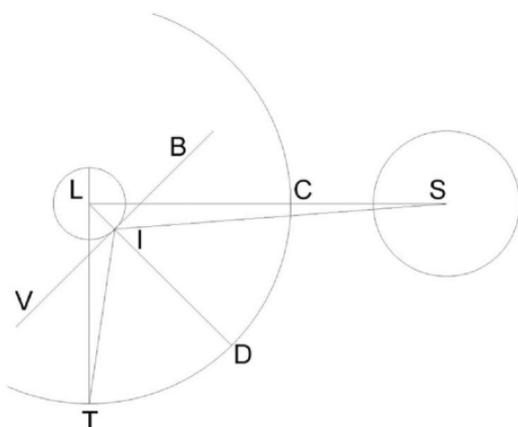
---

<sup>2</sup> *Il volto della Luna...*, p. 143, n. 138.

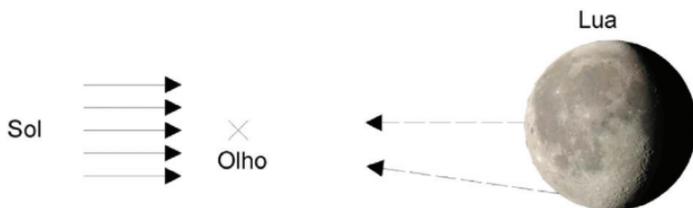
<sup>3</sup> *Sobre os movimentos circulares dos corpos celestes*, 2, 4, 103.

<sup>4</sup> *Joannis Kepleri Astronomi Opera Omnia*, edidit Ch. Frisch, Frankofurti et Erlangae, Heyder & Zimmer, 1870, vol. 8, parte 1, pp. 109-110. Tanto a figura, como uma adaptação da prova matemática estão reproduzidas também em A. O. Prickard, *Plutarch on the Face which appears on the Orb of the Moon*, Winchester and London, 1911, p. 76.

um ponto na Meia-lua a partir do qual a luz do Sol se reflecte para a Terra, mas explicar como é que ela se reflecte a partir do ponto de intersecção da recta LT com a circunferência da Lua. Kepler também nota que o raciocínio de Lúcio não é claro, mas que parece querer demonstrar apenas que, mesmo que a lei da reflexão se aplique, existe *peelo menos* um ponto geométrico na Lua que reflecte a luz para a Terra.



Para o caso do plenilúnio, idêntico geometricamente, Görgemanns sugere o seguinte esquema:<sup>5</sup>



<sup>5</sup> H. Görgemanns, *Plutarch. Das Mondgesicht*, Zürich, 1968, p. 41. Ao ler-se o esquema, não se pode pensar, no entanto, que os três objectos (Sol, Terra, e Lua) estão alinhados, pois então haveria eclipse e a Lua não estaria iluminada.

## ANEXO 2: PRESENÇA DE PLUTARCO EM TEXTOS DO SÉCULO XVI E XVII

### A. Presença dos conteúdos do *Sobre a face nos Conimbricenses*

A cultura portuguesa possui um texto fundamental para que possamos compreender o que era a teoria física da Lua antes do advento do telescópio. Em 1593 foi publicado o importante e abrangente comentário do Colégio Conimbricense da Companhia de Jesus aos quatro livros de Aristóteles sobre o céu (*De Caelo*)<sup>1</sup>. Nesta obra, está incluída uma questão sobre a natureza da iluminação dos astros (“*Quaestio IV. Num Astra de suo luceant, vel potius lumen a Sole mutuentur*”)<sup>2</sup>. No segundo artigo desta questão, o autor disserta sobre a mancha da lua: “*Articulus II. Explicatur Vltimum Argumentum: disseritur de lunae macula. Postulat vltimum argumentum, vt de lunae macula dicamus*”<sup>3</sup>. Nele começa

---

<sup>1</sup> Consultei a edição de 1593, no exemplar que pertence à Biblioteca Nacional: *Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesu. In Quatuor Libros De Coelo Aristotelis Stagiritae. Cum Priuilegio & Facultate Superiorum*. Olisipone. Ex Officina Simonis Lopesii. Anno M. D. LXXXVIII (BNP Res. 2858 V). É esta que serve de base para as citações que se seguem. Consultei também a edição de 1631 (BN SA 2372V): *Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesu. In Quatuor Libros De Coelo, Meteorologicos & Parua Naturalia, Aristotelis Stagiritae...* Coloniae. Sumptibus Haeredum Lazari Zetzneri. M D C XXXI”. O texto, contudo, é idêntico em qualquer das edições, não tendo havido incorporação de novas ideias decorrentes das observações telescópicas. As citações são feitas a partir da edição de 1593.

<sup>2</sup> *Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesu. In Quatuor Libros De Coelo...*, p. 262.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 264.

por constatar que é bem visível que aparece na Lua uma certa mancha que possui a forma, quer de um homem, como alguns imaginam, quer, como diz Alberto, de um leão, que estende a cauda para o oriente e a cabeça para o ocidente.

De seguida são apresentadas três explicações para a existência dessa mancha. A primeira indica que pode ser um defeito da visão, mas ela é rapidamente deixada de lado. Embora nunca seja referida a fonte, esta ideia é tirada do segundo parágrafo do *De Facie...* de Plutarco.

A segunda tese é tirada de Plínio (*História Natural*, 2, 9), e pretende que a dita mancha toma forma a partir de materiais corruptíveis e vapor que a Lua captura da atmosfera da Terra, ideia que não se encontra no *De Facie*.

A terceira indica que alguns pensam que a referida mancha é a imagem de montes, vales e bosques reproduzidos para nós na esfera da Lua como se estivessem reflectidos num espelho. Esta última é descartada porque as regiões da Terra reflectidas na Lua produziram uma imagem que devia ser vista de maneira diferente em diferentes partes da Terra, o que não é o caso. Esta terceira possibilidade, que apresenta um argumento falso, é, na verdade, uma amálgama de propostas diferentes: por um lado recupera a ideia de Clearco, citada em Plutarco (*De Facie...*, §3), de que a imagem da Lua corresponde à reflexão da imagem da Terra; por outro lado, retoma a afirmação de Anaxágoras, também citada no *De Facie...* (§21), de que a Lua é

como a Terra e tem montes e vales. Por sua vez, a refutação desta proposta (de que a mancha é reflexo da Terra) segue aproximadamente o §4 do *De Facie...*, onde se afirma que a forma do oceano na Lua não é a do oceano na Terra e que a imagem que se vê na Lua é igual para os que vivem na Terra e para os que viajam no oceano (ideia errada, como já afirmámos). No diálogo de Plutarco, a questão da reflexão da luz solar na Lua levanta a questão da constituição física (se a Lua será sólida e pesada ou luminosa e etérea). O comentário conimbricense adopta a mesma estratégia expositiva.

A tese que o comentário defende é então apresentada e sustenta que a Lua não é dotada de uma densidade homogénea, mas que possui umas partes mais densas, outras menos densas; como a densidade afecta a quantidade de luz reflectida (as partes menos densas emitem menos luz), a mancha da Lua não é causada por outra coisa senão por esta variação de densidade no corpo lunar: as partes mais rarefeitas da Lua, são também menos luminosas.

Apresenta-se de seguida a tradução do passo em análise.

Comentários do Colégio de Coimbra da Companhia de Jesus aos quatro livros de *Acerca do Céu* de Aristóteles Estagirita. Com Privilégio e Autorização dos Superiores. Lisboa, Da Oficina de Simão Lopes. Ano de 1593.

[p. 262]: Questão IV. Se os astros possuem luz própria, ou se a recebem do Sol.

[p. 264] Artigo II. Explica-se um último assunto: discute-se a mancha da lua.

O último assunto requer que falemos sobre a mancha da lua. Visivelmente, aparece na Lua uma mancha que reproduz a imagem de um homem, como alguns a imaginam; ou, como diz Alberto, de um leão que tem a cauda do lado do oriente e a cabeça do lado do ocidente. Quanto ao mais, ou seja, sobre qual seja a natureza desta mancha, ou a razão por que existe, divergem as opiniões dos filósofos, que Plutarco lembra no livro 3 do seu *Sobre as opiniões dos filósofos*, cap. 30; Fílon, o Judeu, no livro dos *Sonhos*, São Tomás e Averróis no comentário a este passo, [p. 265] comentário 49, Egídio, no livro 2 dos *Hexam.*, capítulo 35, entre outros. Há quem julgue que tal fenómeno não acontece na Lua na realidade, mas que o órgão da visão sofre uma alucinação produzida por uma falsa aparição; porém, a solução dada por estes não é satisfatória, pois se o engano fosse produzido no olho, o erro seria corrigido mais tarde, quando se apresentasse a ocasião. Além disso, que expliquem qual é a razão do engano, ou admitam que a propuseram sem fundamento. Plínio, no capítulo 9 do livro 2 da *História Natural*, acredita que aquela mancha resulta de uma mistura de sujidade e vapor que a Lua capta, pois segue a opinião, quer dizer, a invenção, de quantos acreditaram que os astros de

alimentam de vapores terrestres por considerarem que os corpos celestes necessitam de alimento e combustível e que as exalações de água e terra podem penetrar o interior da Lua passando através do elemento de fogo que se encontra de permeio, sem serem de imediato consumidos por ele. Outros julgam que a mancha referida é uma imagem de montes, vales e bosques, desenhados na esfera da Lua e reflectidas para nós, como num espelho. A opinião destes é refutada pelo seguinte; é que, uma vez que as regiões da Terra não oferecem à Lua em toda a parte uma imagem igual dela, seguir-se-ia que a mancha não seria vista com a mesma disposição em todas as partes da Terra, que é, pelo contrário, o que realmente sucede. Resta admitir-se, portanto, que a Lua foi dotada de uma densidade variável e que possui umas partes mais densas, e outras menos densas. As primeiras brilham mais; as outras, menos, pois é facto assente que, não havendo alteração nas demais coisas, quando um objecto opaco com densidade variável é iluminado por uma fonte de luz, as partes mais densas projectam e reflectem mais luz do que as partes menos densas, porque estas absorvem a luz e aquelas reflectem-na. Por isso, a mancha não é outra coisa senão a parte da Lua mais rarefeita e, por isso, menos brilhante. Assim Egídio, no livro 3 dos *Hexameris*, cap. 35, e Ricardo, no segundo *Das Distâncias*, 14.

Última questão. Se alguém perguntar por que razão Deus, criador da natureza, impôs esta diversidade à Lua, respondemos que a causa disto é a seguinte: visto que a Lua está próxima dos corpos inferiores, nos quais

reina a deformidade e obscuridade, tem lógica que nisto se aparente com eles, e que seja como um céu terrestre ou uma Terra celeste, como afirmam os Platónicos<sup>4</sup>, pois as coisas superiores degeneram progressivamente nas inferiores, tal como, da mesma maneira, quanto mais sobem as coisas inferiores, tanto mais obtêm uma superior condição natural. Daqui surge a afirmação de São Dioniso, no capítulo quarto 4. do *Sobre os Nomes Divinos*: o supremo do ínfimo atinge o ínfimo do supremo. Toma em atenção que Alberto Magno, no livro dos “Quatro Coevos”, questão quarta, artigo 21, assim como alguns outros autores pensaram que a mancha da Lua não era a sua parte mais rarefeita, mas a parte mais densa, por pensarem que aquelas absorvem mais luz e estas menos. Contudo, não é assim, pois embora as partes mais densas absorvam mais e sejam mais permeáveis; contudo, reflectem e brilham menos, como se observa nas restantes partes mais rarefeitas do céu.

Imaginemos que alguém pergunta, por fim, como pode suceder que a mancha da Lua seja sempre visível nos modelos teóricos daqueles que estabelecem epiciclos, uma vez que a Lua tem de girar obrigatoriamente no seu epiciclo, pois a mancha devia mudar de sítio constantemente e o que está em cima, ser visto em baixo, e vice-versa. A esta dificuldade, respondem os defensores dos epiciclos que a Lua não possui apenas o movimento resultante do epiciclo, mas que ela própria

---

<sup>4</sup> Aqui, o texto remete para o *Banquete* de Platão e para o comentário de Macróbio ao “Sonho de Cipião”, de Cícero.

tem um movimento seu, oposto àquele que resulta do epiciclo, de tal forma, que assim quanto o epiciclo a inclina para uma parte, assim tanto a Lua compensa com uma inclinação igual para o lado contrário; por esta razão acontece que avistamos a mancha sempre no mesmo sítio e com a mesma figura. Do que se disse, fica clara a conclusão do assunto, que foi a causa desta explicação.

### **B. Algumas referências ao *Sobre a face em Kepler*.**

Kepler (1571-1630), o Matemático Imperial de Rudolfo II, Imperador do Sagrado Império Romano, discute o tema das manchas lunares na sua obra óptica, publicada em 1604<sup>5</sup>. Aí cita abundantemente o *De Facie...* de Plutarco, que caracteriza da seguinte forma: “aquele opúsculo de Plutarco é muito distinto, divertido e digno. Com ele se distrairá o filósofo, quando quiser descansar de estudos mais exigentes”<sup>6</sup>. Kepler é um entusiasta absoluto de Plutarco e o mais interessante é que vê no texto de Plutarco uma antevisão antiga das suas próprias ideias sobre a constituição da Lua. Por isso, cita abundantemente e aceita os argumentos a favor de uma Lua de natureza semelhante à da Terra. Entre os argumentos, refere, por exemplo, o da

---

<sup>5</sup> O título da obra é *Astronomiae Pars Optica* e está publicada no volume 2 de *Joannis Kepleri Astronomi Opera Omnia*, edidit Ch. Frisch, Frankfurt et Erlangae, Heyder & Zimmer, 1859.

<sup>6</sup> *Astronomiae...*p. 285 (“Elegantissimum est illud Plutarchi opusculum et festivissimum dignumque, quo se philosophus, depositis aliquando studiis gravioribus, oblectet”).

irregularidade da linha que separa a parte iluminada da parte escura da lua:

*A causa é esta: de boa vontade aceito com ele [Plutarco] esta opinião, que já antes o meu mestre Maestlin me havia transmitido em primeiro lugar: que o corpo da lua é tal qual como esta nossa terra; que perfaz um todo constituído por água e continentes. Isto mesmo conclui Plutarco com muitos argumentos, refutando diversas objecções, ora fazendo uso de retórica, ora utilizando muita argúcia. Assim se poderá admirar, com razão, alguém que defenda Aristóteles, pelo facto de que tantos e tão firmes argumentos possam ser lançados contra os princípios da sua escola. A mim convence-me ao mais alto ponto o seguinte: em primeiro lugar, como foi dito, quando a lua apresenta a sua face bissectada, ela mostra um corte desigual e tortuoso.<sup>7</sup>*

Seguem-se outros argumentos, baseados na observação da Lua durante eclipses ou na medição dos montes lunares. A aceitação dos argumentos de Plutarco leva-o à mais extraordinária das conclusões, porque totalmente diferente daquela aceite no seu tempo:

*Estes factos dão-me o argumento para aquilo que afirmei: que Plutarco afirmou correctamente que a Lua é um corpo semelhante à terra, irregular e montanhoso, e que os montes são maiores em relação ao seu globo, do que o são os montes em relação à terra.<sup>8</sup>*

---

<sup>7</sup> *Astronomiae...* p. 285.

<sup>8</sup> *Astronomiae...* p. 286 (= *De Facie...* §23).

O seu segundo argumento defende que a luz secundária da Lua não pode derivar da diferença de tamanhos entre Sol e Lua; tão pouco pode ser reflexo de Vénus (como refere que pretendia Tycho Brahe). Por isso, só pode ser a luz do Sol reflectida pela Terra e a Lua é um corpo térreo<sup>9</sup>.

Posto isto, conclui que os peripatéticos devem deixar de invectivar Plutarco sob pretexto de este ter deslocado a Terra para o céu, ou seja, sob pretexto de que este ensine que o corpo da Lua é de natureza terrestre. Kepler defende que a aceitação do texto de Plutarco será o primeiro passo na aceitação da teoria heliocêntrica, compreendendo o papel de primeiríssima importância que o texto de Plutarco poderá jogar na história da astronomia ocidental: “Ora, quando Plutarco, quando Maestlin, forem recebidos na filosofia com igual atenção, então Aristarco começará a ter esperança no seu discípulo Copérnico”<sup>10</sup>. São os seus próprios estudos que levam Kepler a acolher o texto de Plutarco como contraponto à doutrina peripatética, em uso na sua época, mas seria sempre interessante especular como Kepler teria reagido, caso não existisse o texto de Plutarco ou a dita hipótese não fosse conhecida antes. É Plutarco quem fornece a Kepler a necessária alternativa clássica às ideias aristotélicas. O seu entusiasmo pelo opúsculo de Plutarco é tão grande que já no final da sua vida fez dele uma tradução para latim, a que acrescentou inúmeras notas<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> *Astronomiae...* p. 289.

<sup>10</sup> *Astronomiae...* p. 290.

<sup>11</sup> A tradução e as notas estão editadas no volume 8, parte 1,

### C. Um exemplo da presença de Plutarco nas aulas de astronomia da “Aula de Esfera” de Santo Antão (Lisboa)

Cerca de 1619 ou 1620, Cristóvão Gall chegou da Alemanha e assegurou o ensino na Aula de Esfera durante 6 anos. O COD BNP 5173, da Biblioteca Nacional de Portugal, possui o seu “Tratado das Estrelas, Signos e Planetas”, escrito por João Barbosa de Araújo<sup>12</sup>. Na f. 290r inicia-se o primeiro capítulo (“Das Estrelas em Comum”), seguindo-se outros onde discute matérias sobre as estrelas: “do número das estrelas” (f. 290v); “Das diferenças das Estrelas” (f. 291r); “Da grandeza das Estrelas” (f. 291v); “Da figura das estrelas” (f. 292r); “Da scintilação das Estrelas” (f. 292v); “Da lux das Estrelas” (f. 294r). Neste último capítulo, o autor discute o tópico da luz secundária da Lua (a luz que a Lua recebe do Sol depois de reflectida pela Terra) e afirma<sup>13</sup>:

[§33] *Digo em 2º lugar; que aquela lux não se cauza da terra, como quer Keplero com seu Mestre Mestlino; os quaes dizem, que a lua da mesma maneira se alumea da terra, como a terra da lua; o que provão suppondo esta totalmente oppaca como a terra com este argumento; porque quando a terra vira a sua maior*

---

de *Joannis Kepleri Astronomi Opera Omnia*, edidit Ch. Frisch, Frankofurti et Erlangae, Heyder & Zimmer, 1870 (pp. 74-124).

<sup>12</sup> Para uma biografia do autor, veja-se Henrique Leitão (Com. Cient.), *Sphaera Mundi: A Ciência na Aula de Esfera. Manuscritos Científicos do Colégio de Santo Antão nas Coleções da BNP*, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal, 2008, p. 125; para uma descrição deste manuscrito, veja-se, na mesma obra, as pp. 128-130.

<sup>13</sup> COD BNP 5173, f. 295r-295v.

*parte alumiatã para a lua, entãõ mais resplandese aquela lux secundaria no corpo lunar; e quando vira a menor parte, entãõ se sente menos. Esta prova fundase na fabula de Plut. l.6, digo no l. intitulado De facie lunae, que dis que a lua tem ser de terra, e tem montes, vales, rios, lagos, mares, etc.; e contenta tanto esta fabula a Kepler; que se atreve a disputar da condiçãõ dos animaes que vivem nella. Como fabula, nãõ a admittimos.*

A citação de Gall é muito interessante porque permite verificar a forma como os textos da antiguidade sãõ utilizados para construir a ciênciã moderna: depois de apresentar uma tese de Kepler em que nãõ acredita, nãõ combate o principal argumento avançado por este astrônomo, mas imediatamente a refuta por encontrar a sua principal sustentaçãõ no texto de Plutarco e entender que este nãõ pode ser utilizado como texto científcico. É o estatuto do texto antigo que justifica a opçãõ por uma hipótese científcica.

Gall explica melhor o seu pensamento sobre o texto de Plutarco: ele funda-se em premissas falsas e, por isso, chega a conclusões erradas:

*[§34] Nem Keplero achou a cauza verdadeira da lux secundária da lua; pois parece incrível; que a terra tanto se alumea do sol que com esta sua lux participada em tanta distancia cauza na lua tal resplandor [...]; e he tanta a lux secundaria que a estamos vendo nas tardes, e madrugadas, quando a maior parte das outras estrelas, por cauza da claridade do ar, se nãõ manifestam. [§35] Porem, nãõ he provavel que a lux que participa a terra da lua, ainda chea, tenha tanta claridade quanta tem a lux secundaria da lua; logo se esta lux secundaria [...], procede da terra, sera*

*a lux da terra, que lhe dá o sol, e com que ella produx a lux secundaria da lua, maior, ou, ao menos, igual com a primaria da lua: o que parece paradoxo, e favorece muito a dita fabula de Plut. que transfigura a lua de planeta em terra, se não a falsa opinião de Keple.; que poem a terra no número dos planetas.*<sup>14</sup>

Gall procede, por isso, à apresentação de uma hipótese alternativa sobre a verdadeira natureza da Lua e das suas manchas, procurando, para ela, apoio em outras fontes antigas:

[§39] *Digo em 3º lugar, que a lux secundaria da lua não tem outra cauza, se não o sol, porque a lua não he corpo totalmente opaco, se não medio diafano, e recebe em si os raios do sol do mesmo modo, que as nuvens, que se alumeão em toda a sua profundidade, posto que não igualmente, conforme a diversa raridade, profundidade, ou distancia de qualquer parte da primaria alumeação; e assim vemos humas mais brancas, outras como assombradas. [§40] Esta sentença he de meu Mestre Scheinero, de Cleomedes, Macrobr. Aguilon, e outros. [...] [§41] Confirmase; porque he tanta a [297r] similhaça da lua quando a vemos no dia com as nuvens que muitas [?] vezes podemos duvidar se vemos a mesma lua, ou huma nuvemzinha pequena. Nem há causa mais provavel: e nesta sentença muito bem se explica o ser das manchas, ou nevoas da lua; que muito provavelmente não são outra couza, mais que partes mais, ou menos densas, que por cauza da sua densidade não terminão tanto a vista; como as partes mais densas das nuvens. Do que tudo se infere, que toda a lux das estrelas he lux tomada do sol.*<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> COD BNP 5173, f. 295v-296r.

<sup>15</sup> COD BNP 5173, f. 296v-297r.

Gall apresenta uma teoria que se aproxima do texto dos Conimbricenses acima transcrita. A sua hipótese encontra apoio em outras fontes antigas e mostra que ainda não há provas de qualidade e em quantidade suficiente para permitir uma explicação unânime sobre a natureza física da Lua, mesmo depois da descoberta do telescópio.

#### **D. Presença do *Sobre a face* em Newton**

Os *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* foram publicados pela primeira vez em 1687. Newton escreveu uma série de anotações às proposições 4 a 9 do terceiro livro desta obra, que nunca chegou a publicar. Permaneceram inéditas até que Paolo Casini editou o respectivo texto latino no *Giornale critico della filosofia italiana*, Anno LX (LXII), Fasc. I. Este artigo foi depois traduzido para e publicado em Inglês (“Newton: The Classical Scholia”, *History of Science*, xxii, 1984, pp. 1-58; é a este artigo que pertencem as citações no seguimento). Casini resume assim o conteúdo e objectivo destas anotações: “Here was attributed to the wisdom postulated as existing among the Ancients a knowledge of universal gravitation, of its laws, and of its ‘cause’: the *anima mundi*, that is, the animation of the celestial bodies and of nature in general by the divine impulse. The theses were expressed with copious quotations drawn from the customary repertory of Stoic/Neo-Platonic sources” (p. 2 da versão inglesa do supra-citado artigo). O *Sobre a face...*, que Newton leu na versão de Xylander, é uma das fontes mais importantes. Em baixo

traduzimos as citações que Newton faz daquela obra de Plutarco, referindo a página em que se pode encontrar na edição de Paolo Casini.

Casini, p. 25:

À proposição IV do livro III dos *Principia Mathematica*, p. 407: “A ideia de que a Lua é um corpo terrestre e pesado e que, pela força da gravidade havia de cair na nossa Terra, se não fosse impedida pela força do movimento circular, é antiga. Na verdade, como alguns filósofos ensinassem que a Lua é uma Terra suspensa no alto e outros defendessem que ela não é um corpo denso e terrestre, preferindo considerá-la uma mistura de ar<sup>16</sup> e fogo, para que não caísse na nossa Terra por causa da sua gravidade, Plutarco apresenta um certo Lúcio, que defende a primeira opinião da seguinte maneira:..”<sup>17</sup>

Casini, p. 27.

À proposição V, acrescenta: “Que a gravidade também se processa na direcção do Sol e da Lua, da mesma maneira que se processa na direcção da Terra,

---

<sup>16</sup> Casini escreve “aquis ac ignis”, mas a expressão só pode ser “aeris ac ignis”, porque ela aparece uma linha antes numa oração que Newton riscou. Ora, parece que ela foi riscada, porque Newton a quis passar para a frente no texto. Além disso, é a única que faz sentido em confronto com o trecho de Plutarco citado de seguida.

<sup>17</sup> O texto a seguir cita o *Sobre a Face...* de Plutarco (923 C e D). Newton prossegue, fazendo uma história da teoria de que a Lua é de natureza terrestre, traçando a sua origem até à escola jónica iniciada por Tales.

Plutarco assim o ensinou, tomando por base alguns filósofos...”<sup>18</sup>.

Casini, p. 30.

Acrescenta à proposição VII: “Que a gravidade não decorre da força de um qualquer ponto para o qual tendem os corpos pesados vindos de toda a parte, mas da força exercida por toda a matéria do globo da Terra, que atrai para si todos os corpos, assim o ensina, de acordo com as ideias dos Antigos...”<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> *Sobre a Face...* de Plutarco, 924 D e F. Observação de Casini (p. 41, n. 21): “Newton introduces a few trivial modifications at the beginning of the quotation. Further, the third sentence (“*Et indicium erit...cognitione cum Terra*”) makes the meaning agree more closely with the Newtonian ‘gravitational’ thesis as compared with the Latin of Xylander (“*Argumento est [erit] vergentium quibus non medium mundi causa est suorum momentorum, sed cognatio cum Terra*”)”.

<sup>19</sup> O texto a seguir é uma citação do *Sobre a Face...* de Plutarco, 926 A e B.

VOLUMES PUBLICADOS NA *COLEÇÃO AUTORES*  
*GREGOS E LATINOS – SÉRIE TEXTOS*

1. Delfim F. Leão e Maria do Céu Fialho: *Plutarco. Vidas Paralelas – Teseu e Rómulo*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2008).
2. Delfim F. Leão: *Plutarco. Obras Morais – O banquete dos Sete Sábios*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2008).
3. Ana Elias Pinheiro: *Xenofonte. Banquete, Apologia de Sócrates*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2008).
4. Carlos de Jesus, José Luís Brandão, Martinho Soares, Rodolfo Lopes: *Plutarco. Obras Morais – No Banquete I – Livros I-IV*. Tradução do grego, introdução e notas. Coordenação de José Ribeiro Ferreira (Coimbra, CECH, 2008).
5. Ália Rodrigues, Ana Elias Pinheiro, Ândrea Seiça, Carlos de Jesus, José Ribeiro Ferreira: *Plutarco. Obras Morais – No Banquete II – Livros V-IX*. Tradução do grego, introdução e notas. Coordenação de José Ribeiro Ferreira (Coimbra, CECH, 2008).
6. Joaquim Pinheiro: *Plutarco. Obras Morais – Da Educação das Crianças*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2008).
7. Ana Elias Pinheiro: *Xenofonte. Memoráveis*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2009).

8. Carlos de Jesus: *Plutarco. Obras Morais – Diálogo sobre o Amor, Relatos de Amor*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2009).
9. Ana Maria Guedes Ferreira e Ália Rosa Conceição: *Plutarco. Vidas Paralelas – Péricles e Fábio Máximo*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2010).
10. Paula Barata Dias: *Plutarco. Obras Morais – Como Distinguir um Amigo de um Adulador, Como Retirar Benefício dos Inimigos, Acerca do Número Excessivo de Amigos*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2010).
11. Bernardo Mota: *Plutarco. Obras Morais – Sobre a Face Visível no Orbe da Lua*. Tradução do grego, introdução e notas (Coimbra, CECH, 2010).

IMPRESSÃO  
SIMÕES & LINHARES, LDA.  
AV. FERNANDO NAMORA, nº 83 - LOJA 4  
3000 COIMBRA

O diálogo *Sobre a face visível no orbe da Lua*, no qual um grupo de amigos discute a natureza da Lua, das suas manchas, da sua posição no universo e demais assuntos relacionados, já foi considerado o primeiro trabalho jamais escrito no domínio da astrofísica. Nenhum outro texto antigo apresenta uma síntese das questões científicas relacionadas com a Lua como ela nos aparece neste opúsculo incluído na obra *Moralia* de Plutarco (920a-945e); aqui o leitor encontrará discutidos tópicos pertencentes a disciplinas tão diversas como a física, a astronomia, a cosmologia, a catóptrica ou mesmo a exobiologia, e autores tão famosos como Hiparco, o maior astrónomo grego anterior a Ptolomeu, ou Aristarco de Samos. O texto foi lido com entusiasmo pelos construtores da ciência moderna. Kepler discutiu-o, traduziu-o, comentou-o. Newton quis ver nele as raízes antigas da sua lei da gravitação. Os textos de astronomia portugueses dos séculos XVI e XVII utilizam-no como fonte. A nenhum deles escapou o principal valor da obra de Plutarco, que reside na sua singularidade e heterodoxia, na especificidade e amplitude dos tópicos que trata e na sua capacidade intrínseca para alicerçar novos modelos astronómicos e físicos.