

## O atomismo segundo Aristóteles: pluralismo ou monismo?

Gustavo Laet Gomes<sup>1</sup>

Universidade Federal de Minas

Geriais

À primeira vista não há dúvida de que o atomismo de Leucipo e Demócrito seja um tipo de pluralismo. A teoria é bastante direta e objetiva: as coisas que existem no mundo sensível são compostas de outras coisas muito pequenas e indivisíveis, chamadas átomos, que existem em número infinito e com uma variedade infinita de formas. Além disso, existe o vazio, que também participa da composição dos corpos sensíveis. Mas há, segundo Aristóteles, outro modo de explicar o atomismo que parece indicar apenas dois princípios: o pleno e o vazio.

Leucipo e seu companheiro Demócrito afirmaram que são elementos o pleno e o vazio, concebendo um deles como o-que-é, e o outro, como o-que-não-é, o pleno e sólido como o-que-é, o vazio [e o

raro]<sup>2</sup> como o-que-não-é (por isso, disseram que o-que-é não é mais do que o-que-não-é, dado que tampouco o corpo é mais que o vazio), e conceberam-nos como causas das coisas que são, a título de matéria. E, assim como os que conceberam como uma única coisa a essência subjacente — e geraram as demais pelas modificações dela, considerando o raro e o denso como princípios das modificações — também eles, do mesmo modo, afirmaram que as diferenças são causas das demais coisas. (*Metaph.* A.4 985b4-14 [DK 67 A 6])<sup>3</sup>

O pleno seria aquilo que é sólido e *ser*, e, portanto, não-vazio, que é um tipo de *não-ser*, mas que não é menos do que o *ser*. Nesta forma de entender o atomismo, os corpos sensíveis seriam o resultado de

<sup>2</sup> Esta inserção aparece na edição de Oliver Primavesi (2012). Ela ocorre na família de manuscritos  $\alpha$  (que é a principal) e normalmente é removida com base na família de manuscritos  $\beta$ , que tem mais interferências. De todo modo, ela parece mesmo ser uma inserção posterior que se presta a enfatizar a relação do atomismo com o monismo que é sugerida em seguida. Cf. BETEGH, 2012, p. 136, n. 75.

<sup>3</sup> As traduções de *Metafísica A* são baseadas na versão de Lucas Angioni (ARISTÓTELES, 2008) e as de *Sobre a geração e a corrupção (GC)* são baseadas na versão de Francisco Chorão (2009), com algumas modificações. Todas as demais traduções (do grego ou de línguas modernas) são minhas. A sigla DK se refere à coletânea de testemunhos e fragmentos de Diels-Kranz (DIELS, 1951). Todas as obras antigas são de Aristóteles, exceto onde o autor é indicado.

Walter Leszl (2009, p. 85) inclui este testemunho (WL 10.1 TT) sob o título “L’atomismo fra monismo e pluralismo”. A este ele associa ainda *Metaph.* H.2 1042b11-15 (WL 10.2 T; não em DK) em que Aristóteles diz que “Demócrito [...] afirma que o corpo subjacente, a matéria, é um único e o mesmo”.

<sup>1</sup> Mestrando em Filosofia pela UFMG

modificações no pleno, de modo semelhante ao que ocorreria no monismo jônico — segundo a interpretação de Aristóteles — onde as diferenças são explicadas por meio da articulação entre o raro e o denso, que ele efetivamente chama de *princípios operantes* das teorias monistas:

Com efeito, entre todos os que concebem os corpos simples como elementos, uns postulam um, outros dois, outros três, outros quatro. Aqueles que afirmam que há apenas um e, em consequência, concebem a geração das outras coisas como ocorrendo por condensação e rarefação, são levados a estabelecer dois princípios, o raro e o denso, ou o quente e o frio — estes são, de fato, os [princípios] operantes (δημιουργοῦντα), ao passo que o elemento único subjaz como matéria (GC II.3 330b7-13).

No atomismo, rarefação e condensação seriam viabilizadas pelo vazio interno aos corpos sensíveis: quanto mais vazio, mais raro; quanto menos, mais denso.<sup>4</sup> Se levarmos em conta que Aristóteles entende o vazio atomista como uma espécie de lugar,<sup>5</sup> é razoável supor que, embora ele admitisse contar o vazio entre os princípios atomistas, ele pudesse entendê-lo como uma espécie de princípio secundário. Isto porque, como um lugar, ele seria, de certo modo, ontologicamente dependente do corpo

para o qual ele serve como lugar, isto é, o pleno ou os átomos, que seriam os princípios primários.<sup>6</sup> Deste modo, um atomismo em que o vazio, enquanto não-ser, tem seu papel reduzido à função de viabilizar o mecanismo de condensação e rarefação de um único princípio efetivo — o pleno — poderia ser entendido como uma espécie de monismo, como os que Aristóteles atribui aos primeiros jônicos e a Diógenes de Apolônia. Até que ponto, então, para Aristóteles, o atomismo se enquadra definitivamente nestas categorias: monismo e pluralismo?<sup>7</sup>

O monismo jônico se caracterizaria pela adoção de um único princípio material a partir do qual todas as coisas que compõem a pluralidade do mundo sensível são constituídas:

Entre os que primeiro filosofaram, a maior parte julgou que eram princípios de todas as coisas apenas os princípios em forma de matéria. De fato, o item primeiro de que tudo se constitui, do qual tudo vem a ser e no qual, por último, tudo se corrompe — subsistindo uma essência, modificada, porém, em suas afecções — eis o que afirmam ser

<sup>6</sup> Cf. MCKIRAHAN, 2010, p. 314 & n. 23. Cf. também Phlp. GC I.8 [325a3] 156.20-157.1 (não em DK), em que Filopono explica em que sentido somente o pleno é ente, pois o vazio seria algo sem substancialidade.

<sup>7</sup> Graham diz que os atomistas podem ser “in different senses monists, dualists, and pluralists. They are material monists in allowing only one type of being as matter for the atoms. They are essential dualists in recognizing two basic kinds of entities, atoms and the void. And they are numerical pluralists in positing an irreducible plurality of substances, the atoms” (2006, p. 256).

<sup>4</sup> Cf. Ph. IV.6 213b14-18; IV.9 216b22-30.

<sup>5</sup> Cf. as denominações do vazio no fragmento do tratado *Sobre Demócrito* de Aristóteles (Simp. in Cael. I.10 [279b12] 295.2-4 [DK 68 A 37]).

elemento e princípio dos entes, e, por isso, julgaram não ser verdade que algo vem a ser e se destrói, dado que essa natureza sempre se preservaria — tal como não afirmamos que Sócrates vem a ser sem mais, quando ele vem a ser belo ou musical, nem afirmamos que ele se destrói, quando perde essas características, dado que aquilo que subjaz, Sócrates, permanece o mesmo; de igual modo, nenhuma das demais coisas viria a ser ou se destruiria, dado que sempre haveria certa natureza, ou uma única, ou mais de uma, da qual viriam a ser as demais coisas, preservando-se ela mesma. (*Metaph.* A.3 983b6-18 [DK 11 A 12])

Neste esquema geral, não há geração, apenas alteração de algo que permanece essencialmente o mesmo. Isto implica que o princípio único, seja ele qual for, possui propriedades que podem se modificar, independentemente daquilo que determina sua essência.<sup>8</sup> Essas noções, evidentemente, são anacrônicas,<sup>9</sup> mas o que nos interessa aqui é compreender como Aristóteles entendia o monismo jônico e que características ele atribui a essas teorias. Rachel Barney (2012, p. 79), considera que há margem em Aristóteles para dois tipos de leitura do monismo jônico. A primeira delas seria um *reducionismo material*, equivalente a um tipo de pluralismo quantitativo aliado a um monismo elementar. A segunda seria um *monismo clássico*, quantitativo, em que só há uma única coisa que muda o tempo todo, como no

monismo que Aristóteles contrapõe ao pluralismo em GC I.1.<sup>10</sup> Barney considera que o reducionismo material está mais distante historicamente do monismo jônico do que um monismo clássico (p. 82-83, 85), pois um reducionismo material seria mais difícil de compreender e ser adotado por um monista pré-parmenidiano.<sup>11</sup> O monismo histórico, para ela, pode ser de dois tipos. O primeiro seria isso que ela chama de monismo clássico, em que o princípio funcionaria como a matéria de Aristóteles (p. 81): todas as coisas teriam o princípio como

<sup>10</sup> Por *monismo elementar* entendo um tipo de monismo que considera que tudo o que existe é formado a partir de um ingrediente básico, um *elemento*. Se o todo forem muitas coisas, ele será também um *pluralismo quantitativo*. Por *monismo quantitativo*, entendo um monismo que afirma que existe apenas uma única coisa. Um monismo quantitativo é de certa forma também um monismo elementar, na medida em que se pode dizer que a única coisa que existe é o elemento de si mesma. Barney (2012, p. 80) conecta *Metafísica* A.3 com o monismo de GC I.1. Para ela, os que primeiro filosofaram e que têm horror à ideia da geração a partir do nada em GC I.3 317b28-31 são justamente os monistas jônicos. Mais ainda: eles seriam totalmente avessos à geração (*Metaph.* A.3 984a32-33), o que significa que deve haver ao menos uma única coisa que seja eterna e a partir da qual tudo o mais venha a ser. Esta necessidade, porém, de banir toda forma de geração não exige necessariamente um reducionismo material. O monismo quantitativo (como o que é atribuído aos eleatas) também resolve isso.

<sup>11</sup> Barney considera que o reducionismo material faz mais sentido para um pluralista como Empédocles, que pode explicar diferenças como resultantes do rearranjo de partículas que são diferentes entre si. Diógenes de Apolônia é um monista pós-parmenidiano que propõe um reducionismo material, como veremos a seguir.

<sup>8</sup> Cf. GRAHAM, 2006, p. 49-50.

<sup>9</sup> Cf. MCKIRAHAN, 2010, p. 28.

substrato e quando, por exemplo, árvore se torna cadeira, é o princípio que as une. Entretanto, nem árvore, nem cadeira poderiam ser reduzidas ao princípio e seriam, efetivamente, coisas distintas. O problema desta aproximação com a noção de matéria é que ela demanda alguma coisa que faça a diferenciação entre o princípio ele mesmo e as coisas que o têm como substrato, isto é, algum tipo de forma.<sup>12</sup> Isso me soa bem mais complexo do que o reducionismo material, mas o argumento era justamente que o reducionismo material seria complexo demais para estes primeiros filósofos. A segunda possibilidade para o monismo histórico seria o que Barney chama de um “monismo de reservatório” (p. 82): tudo vem a ser a partir do princípio e parece voltando a ser o princípio. O princípio, neste caso, substituiria o nada proibido no caso da geração. Neste tipo de teoria, as coisas geradas a partir do princípio seriam efetiva e completamente distintas do princípio. Um exemplo deste tipo de monismo seria o de Heráclito (segundo o fragmento DK 22 B 90) em que o fogo parece funcionar como uma espécie de moeda de troca cósmica. Para funcionar deste modo, o fogo deve ser, de certo modo, distinto das coisas que são compradas e vendidas com ele, embora deva ter o mesmo

valor (segundo a medida).<sup>13</sup> Para Daniel Graham (2006), isto que Barney chama de “monismo de reservatório” não é exatamente um monismo. A *ἀρχή*, que Graham traduz por *fonte* (*source*), funciona como a origem pré-cósmica de uma pluralidade que é o que efetivamente constitui o “nosso mundo”.<sup>14</sup> Para Graham, então, os modelos essencialmente cosmológicos dos filósofos jônicos seriam, na verdade, todos pluralistas (p. 21-22).<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Cf. também DK 22 B 30.

<sup>14</sup> Cf. GRAHAM, 2006, p. 33-34. Essa *fonte* teria também o papel de garantir a ordenação do mundo ou, como sugere o fragmento de Anaximandro (DK 12 B 1), distribuir uma espécie de *justiça cósmica*.

<sup>15</sup> Nisto ele segue Harold Cherniss (1935, p. 382). Graham rejeita o que ele chama de *Standard Interpretation of the Presocratics* (SI), que estabelece que (1) os jônicos eram monistas materiais, que (2) Parmênides teria atacado os fundamentos do programa cosmológico dos jônicos e que (3) os pluralistas pós-parmenidianos teriam tentado resgatar o programa cosmológico incorporando propriedades eleáticas a uma pluralidade de coisas. Neste esquema, Empédocles e Anaxágoras teriam falhado por não terem sido capazes de propor um fundamento para a pluralidade e para a mudança e os atomistas teriam sido bem-sucedidos ao negar o princípio eleata da não existência do não-ser. O grosso dessa SI, conforme sugerida por Graham, corresponde à interpretação de Aristóteles. Na *Revisionary Interpretation* (RI), proposta por Graham (2006, p. 22-23), (1) os primeiros filósofos jônicos teriam proposto *generating-substance theories*, isto é, teorias em que haveria uma substância originária a partir do qual se gerariam os ingredientes do mundo como nós o conhecemos, mas que não participa diretamente da constituição das coisas que são no mundo (p. 66). Não se trata, portanto, de um monismo, pois, na prática, o nosso mundo, em seu estado de coisas atual relativamente estável, seria composto

<sup>12</sup> Cf. BETEGH, 2012, p. 110-111.

Outra possibilidade de interpretação do monismo é sugerida por Teofrasto (Simp. *Ph.* I.2 [184b15] 22.10-14 [DK 13 A 5]). Ele entende que no monismo há “um único elemento de grandeza infinita” (ἐν μὲν ἄπειρον δὲ τῷ μεγέθει τὸ στοιχεῖον). Este único elemento é também a única coisa que existe efetivamente, pois ocupa todo o cosmos, o que, por sua vez, caracteriza um monismo quantitativo que ele considera enquadrar-se no monismo proposto por Parmênides e Melisso. Aristóteles, por outro lado, parece se inclinar mais em sua interpretação para a tese do reducionismo material, conforme veremos.

O primeiro monista jônico, segundo a doxografia, foi Tales de Mileto, de cuja biografia e doutrina, porém, é muito difícil fazer qualquer afirmação definitiva.<sup>16</sup> Aristóteles, porém, sugere alguns pontos da filosofia de Tales, cujo princípio seria a água:

---

de uma pluralidade de substâncias. No máximo, seria possível pensar em uma espécie de “monismo de origem”, isto é, a ideia de que a pluralidade de coisas que existem hoje se originou (ou tem como fonte) uma única coisa que existia sozinha num passado remoto (cf. p. 70, 85-88). (2) Parmênides atacaria a cosmologia jônica a partir de sua ontologia e sua teoria da mudança e (3) os pluralistas pós-parmenidianos veriam a si mesmos como discípulos de Parmênides, aceitando sua cosmologia como paradigmática. Nesta proposta, os atomistas não recuperariam elementos da tradição jônica.

<sup>16</sup> Cf. BARNEY, 2012, p. 76, 86.

Tales, o iniciador desse tipo de filosofia, afirma que [o princípio] é a água (por isso, declarou também que a terra está sobre a água), assumindo essa concepção talvez por ver que o alimento de tudo é úmido e que o próprio calor surge do úmido e nele se nutre (é princípio, para todas as coisas, aquilo de que a coisa vem a ser) — assumindo essa concepção por essas razões, e porque as sementes de todas as coisas têm a natureza úmida, e a água é o princípio da natureza para todos os úmidos. (*Metaph.* A.3 983b20-27 [DK 11 A 12]).

Aristóteles especula que as razões que levaram Tales a selecionar a água como princípio seriam a abundância de água na terra e a presença de água em muitas coisas. Ele teria sido influenciado ainda por narrativas mitológicas que colocavam Oceano e Tétis (uma deusa ligada a água) como pais da geração e diziam que os deuses juravam pela água (983b27-33 [DK 11 A 12]), que seria, então, considerada divina entre os próprios deuses. Não temos, porém, muito mais informação do que essas, de modo que, embora Aristóteles o tenha selecionado para o cargo honorífico de iniciador da filosofia e do monismo jônico, é difícil tomar Tales como paradigma deste tipo de doutrina.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> A falta de informações sobre Tales deixa aberta inclusive a possibilidade de que ele não fosse exatamente um monista. Há interpretações (cf. BARNEY, 2012, p. 81, n. 33) que sugerem que a água poderia ser para Tales somente uma espécie de origem de todas as coisas, uma ἀρχή somente no sentido de *ponto de partida*. Tudo viria da água e talvez retornasse para ela quando percesse, mas as coisas não

Embora Alexandre de Afrodísias (segundo Simplício) tenha tentado fazer do ἄπειρον de Anaximandro de Mileto uma espécie de princípio material como seria o de Tales (Simp. *Ph.* I.4 [187a12] 149.11-13 [DK 63]), ele não parece se enquadrar na descrição geral de *Metaph.* A.3 983b6-18. Ἄπειρον significa literalmente *sem limite* ou *ilimitado*, o que pode ser entendido também como *indeterminado* ou *infinito*. Isto torna o ἄπειρον bastante de difícil de ser compreendido.<sup>18</sup> Ao propor um princípio que não possui um correlato sensível, Anaximandro poderia estar tentando evitar o tipo de questionamento que poderia surgir a partir da proposição de um princípio como o de Tales: se tudo é constituído de água, por que todas as coisas não são úmidas? Ou ainda: de que maneira o fogo pode ser constituído de água? Se, por um lado, a ausência de qualidades sensíveis determinadas evita problemas como estes, ela coloca outros. Sua indeterminação parece remover do ἄπειρον justamente aquilo que permite a diferenciação das coisas sensíveis, pois como algo que é indeterminado

---

seriam água nem constituídas de água, como poderia ser o ἄπειρον Anaximandro (cf. n. 13, acima).

<sup>18</sup> Sobre a dificuldade de compreender como Aristóteles classifica o ἄπειρον de Anaximandro, cf. BARNEY, 2012, p. 78 e n. 24.

pode possuir propriedades?<sup>19</sup> Alguns intérpretes sugerem que as menções de Aristóteles a “algo *intermediário*” entre dois elementos, como em *GC* II.5 332a19-25, poderiam ser referências a Anaximandro, já que este intermediário seria de algum modo indeterminado (ἄπειρον).<sup>20</sup> Em *Ph.* I.4 187a12-26 (DK 12 A 9, 16; 31 A 46), porém, Aristóteles separa claramente os que postulam este intermediário (que ele agrupa com os monistas jônicos) de Anaximandro, Empédocles e Anaxágoras, sugerindo que, para os três, o uno seria uma espécie de estado inicial pré-cósmico de onde as diferenças seriam separadas. Esta associação com

---

<sup>19</sup> Cf. *Ph.* III.3 204b22-29 (DK 12 A 16). Cf. também MCKIRAHAN, 2010, p. 34-35.

<sup>20</sup> Nicola Carraro (2016, p. 155) argumenta que nem Aristóteles, nem Teofrasto, nem Simplício consideravam que o tal elemento “intermediário” fosse o ἄπειρον de Anaximandro (cf. também CHERNISS, 1935, p. 12, n. 52). Stephen Menn (2012, p. 207, n. 14) sugere (a partir de Porfírio e Nicolau de Damasco em *Simp. Ph.* I.4 [187a12] 149.13-18 [DK 63], 151.21-24 [DK 64 A 5]; cf. I.2 [184b15] 25.8-9 [DK 64 A 4]) que esse “intermediário” poderia referir-se ao princípio de Diógenes de Apolônia, que seria, sim o ar, mas mais particularmente uma espécie de *ar quente*. Isso é um pouco difícil de atribuir a Aristóteles que fala explicitamente do princípio de Diógenes como sendo simplesmente ar (*Anima* I.2 405a21-22 [DK 64 A 20]). No entanto, é razoável supor que Aristóteles tinha em mente a noção de que entre fogo e terra, que são extremos, haveria todo um espectro contínuo de possibilidades, de onde ele mesmo, inclusive teria extraído ar e água como intermediários (*Cael.* IV.4 312a8-b2). Diels (DK 63) aventa a possibilidade de que Ideu de Hímera (mencionado por Sexto Empírico) poderia ser um destes filósofos que propunham um princípio intermediário.

Empédocles e Anaxágoras sugere um Anaximandro classificado como pluralista.<sup>21</sup> Barney (2012, p. 78) sugere ainda que o a expressão “a maior parte” em *Metaph.* A.3 983b7 pode ser uma indicação de que Aristóteles esteja excluindo Anaximandro do grupo dos monistas jônicos.<sup>22</sup> Graham (2006, p. 40-41) destaca como os quatro elementos já estão presentes em Anaximandro. Segundo a sua leitura, o ἄπειρον apenas gera o mundo com seus elementos e potências, mas ele mesmo permanece fora, na periferia. As coisas, portanto, não são *constituídas* de ἄπειρον como seriam se ele fosse um princípio monista.

Anaxímenes de Mileto, ao propor o ar como princípio (*Metaph.* A.3 984a5-6 [DK 13 A 4]), pode parecer à primeira vista estar dando um passo atrás em relação a Anaximandro e retornando a uma teoria semelhante à de Tales. No entanto, ele soluciona os problemas que supostamente levariam Anaximandro a postular algo como o

ἄπειρον preservando um certo nível de indeterminação em seu princípio. O ar de Anaxímenes é maleável, podendo assumir várias formas através de um mecanismo de condensação e rarefação (MCKIRAHAN, 2010, p. 49-51). Segundo Teofrasto,

Anaxímenes, filho de Eurítrato, milésio, seguidor de Anaximandro, diz também como este que a natureza subjacente é una e ilimitada (ἄπειρον), porém não indefinida (ἄοριστον), como diria Anaximandro, mas definida, dizendo que ela é ar. Ela difere segundo o raro e o denso, conforme as substâncias. Quando se rarefaz, ela se torna fogo; quando se condensa ela se torna vento, depois nuvem e, se for ainda mais condensada, se torna água, depois terra, depois pedras; e o restante das coisas vêm a ser a partir destas. Ele também faz do movimento algo eterno e diz que a mudança vem a ser a partir dele (*Simp. Ph.* I.2 [184b15] 24.26-25.1 [DK 13 A 5]).

Rarefação e condensação são medidas quantitativas. No monismo de Anaxímenes, o ar assume diferentes qualidades a partir de sua variação quantitativa em determinada região. Com este modelo, ele era capaz de explicar qualidades contrárias, como quente e frio, apenas pela variação quantitativa do princípio.<sup>23</sup> O raro e o denso, porém, não podem ser considerados como princípios em sentido forte em Anaxímenes. Eles descrevem simplesmente estados do

<sup>21</sup> Cf. GRAHAM, 2006, p. 33-34. Cherniss, porém, considera que isso faz de Anaxágoras e Empédocles monistas junto com Anaximandro (1935, p. 106-107). As duas posições têm fundamento já que é como se, por um lado, os três fossem monistas em relação àquilo de onde provém a pluralidade num estágio pré-cósmico e, por outro, fossem pluralistas uma vez que o cosmos estivesse estabelecido.

<sup>22</sup> Para Barney, o ἄπειρον não persiste como substrato material ao compor as coisas. Ao gerar coisas determinadas, ele deixaria de ser indeterminado, perdendo assim sua característica definitória e, deste modo, sofrendo uma espécie de corrupção.

<sup>23</sup> Cf. DK 13 B 1. Cf. também GRAHAM, 2006, p. 46-47; MCKIRAHAN, 2010, p. 50-51.

ar. É o ar que se torna ora mais raro, ora mais denso.<sup>24</sup> Segundo Hipólito (DK 13 A 7), Anaxímenes comparava o mecanismo de condensação ao processo de feltragem da lã. No processo de feltragem, a lã é submetida a altas pressões e também a calor, umidade e certos movimentos até tornar-se feltro. Não temos como saber até que ponto vai a analogia, mas a comparação com a condensação pode sugerir que a principal chave da analogia é a componente mecânica. Anaxímenes, entretanto, não dá maiores explicações sobre o resultado do processo, isto é, o que significa exatamente para o ar ser mais raro ou mais denso. Aristóteles, por exemplo, ao discutir a teoria atomista, sugere que um composto é mais raro quanto maior for a quantidade de vazio interno que ele possui, e mais denso quanto menor for o vazio interno.<sup>25</sup> Não há sinal, porém, de que haja tal coisa como um vazio interno em Anaxímenes (embora isso não seja incompatível com o processo de feltragem). Talvez o mais seguro seja considerar que aquilo que é mais raro no modelo de Anaxímenes — o fogo — representa a máxima expansão do ar, ao passo que as coisas mais densas representariam a máxima compactação, sem que, com isso haja qualquer tipo de vazio interno. O ar, ele

mesmo, é maleável, mas até certo limite, que é o limite da máxima compactação — correspondente a algum tipo de pedra, o item mais denso da lista de objetos oferecida por Teofrasto no testemunho acima.

Aristóteles menciona ainda Heráclito entre os primeiros jônicos, cujo princípio seria o fogo, mas não desenvolve sua teoria. Além dos jônicos, ele menciona outros filósofos que também foram monistas. Hípon de Régio, que Diels classifica entre os “segundos pitagóricos”, teria sido um monista que também propôs a água como princípio (*Metaph.* A.3 984a3-5 [DK 38 A 7]). Aristóteles, porém, o descarta como um pensador menor.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Cf., porém, BARNEY, 2012, p. 87-92. Aristóteles pode ter, de modo indireto, formado sua opinião a respeito de Tales a partir de Hípon, mediado pela obra doxográfica de Hípias de Elis. Barney especula que a psicologia materialista de Hípon poderia ser algo que incomodasse Aristóteles (*Anima* I.2 405b1-5 [DK 38 A 10]) e que isso talvez tivesse alguma relação com o desprezo que ele nutre por Hípon. No entanto, ela admite, isto está longe de ser conclusivo. Barney acha que o tratamento que Aristóteles dedica a Hípon provavelmente tem mais a ver com uma polêmica de Aristóteles contra o método doxográfico de Hípias, que o teria incluído em sua obra sem muito critério. Se não fosse por esta inclusão, que teria levado Aristóteles a se ver obrigado a refutá-la, ele poderia simplesmente ter ignorado a existência de Hípon. Outra explicação (de cunho mais obsessivo e talvez mais improvável) é que Aristóteles sentisse a necessidade, por alguma razão, de apresentar os proponentes de teorias monistas sempre aos pares, de modo que, apesar de considerar Hípon, de um modo geral, como um péssimo filósofo, ele precisaria de alguém para fazer par com Tales, formando três duplas: Tales-

<sup>24</sup> Cf. MCKIRAHAN, 2010, p. 52.

<sup>25</sup> Cf. GC I.8 326a20-24.

Ele menciona também Hipaso de Metaponto (984a7 [DK 18 A 7]), um pitagórico anterior a Hípon, que, assim como Heráclito, teria proposto que o princípio era o fogo.

O último monista elementar foi Diógenes de Apolônia, cuja atividade filosófica deve ter ocorrido por volta dos anos 440-420 aec., o que faz dele, provavelmente contemporâneo de Melisso e de Leucipo. Segundo Richard McKirahan (2010, p. 345), é possível que ele tenha conhecido os trabalhos destes dois filósofos e os de Anaxágoras e Empédocles, mas dificilmente ele teria tido contato com a obra de Demócrito. Diógenes é uma espécie de monista pós-pluralista. Para Graham (2006, p. 279-280), que considera que os primeiros jônicos não eram monistas, Diógenes é quem efetivamente inventa o monismo elementar. Independente de se tratar de uma inovação ou de um retorno a um monismo jônico, o fato é que Diógenes parece ter sido movido por uma tentativa de solucionar problemas oriundos da complexidade introduzida pelos modelos pluralistas. Isso sugere também que ele deve ter absorvido proposições destas teorias que pudessem incrementar sua proposta monista.

---

Hípon/água, Anaxímenes-Diógenes/ar e Heráclito-Hipaso/fogo. É notável, de fato, como o texto de *Metafísica A* é todo sistemático e organizado em camadas ora cronológicas, ora *diairéticas* (cf. BARNEY, 2012, p. 93-94).

Diógenes parece ter tomado o cuidado de analisar as teorias de seus predecessores antes de propor um princípio, que, segundo ele, deveria ser “inquestionável” e funcionar como base de uma teoria que fosse “simples e séria” (DK 64 B 1).<sup>27</sup> Após esta pesquisa inicial com as teorias de seus predecessores, ele chega à conclusão de que o elemento com melhor potencial explicativo é o ar, tanto por motivos semelhantes aos sugeridos por Anaxímenes — o ar é o mais versátil dos elementos — quanto por uma vinculação do ar com a Inteligência, o que remete a Anaxágoras, com a adição de que, ao invés de fazer da Inteligência algo separado dos princípios materiais do cosmos, Diógenes traz a Inteligência para dentro do seu princípio material. O ar, sendo todas as coisas, é também a Inteligência que dá forma a todas as coisas e se expressa, por exemplo, na Inteligência presente nos animais e nos seres humanos (em diferentes graus; DK 64 B 3-5).

Diógenes, segundo Teofrasto (DK 64 A 5), assim como Anaxímenes, emprega o mecanismo de condensação e rarefação para explicar as diferenças das coisas, mas parece sugerir que o ar possua em si mesmo qualidades que possam ser alteradas, como quente e frio, seco e úmido, estabilidade e mobilidade, sabores e

---

<sup>27</sup> Cf. MCKIRAHAN, 2010, p. 346, 351.

cores, diferentemente de Anaxímenes que teria sugerido que também estas propriedades seriam devidas à condensação e à rarefação (MCKIRAHAN, 2010, p. 347). A presença de qualidades contrárias que podem sofrer alteração torna Diógenes particularmente interessante para Aristóteles, que enxerga nele um precursor de seu próprio mecanismo de ação e paixão (GC I.6 322b12-18 [DK 64 A 7]). Graham (2006, p. 284-285) considera, a partir do fragmento DK 65 B 5, que as diferenças em Diógenes são dadas exclusivamente por diferenças de temperatura e não por condensação e rarefação. O fragmento, porém, parece estar focado especificamente nas diferenças entre as almas dos seres vivos. Segundo Diógenes, as almas das diferentes espécies de ser vivo se diferenciam por temperaturas, ainda que as diferenças sejam pequenas. No entanto, ele também diz que “a alma de todos os animais é o mesmo [ou a mesma coisa]” (πάντων τῶν ζώων δὲ ἡ ψυχὴ τὸ αὐτό ἐστίν), o que sugere que as diferenças de temperatura não são suficientes para fazer algo que é alma deixar de ser alma e se tornar outra coisa. Além disso, ele menciona também, um pouco antes, que há, sim, diferenças de temperatura, mas também muitas outras: “são muitos os modos do ar e da inteligência, pois ele é multiforme: mais quente e mais frio,

mais seco e mais úmido, mais estável ou de movimento mais agudo; e há muitas outras diferenças de sabores e cores.” Minha leitura é que essas diferenças listadas no fragmento já são manifestações fenomênicas do ar em determinadas densidades e não aquilo que provoca estas diferenças.

Outra diferença importante na teoria de Diógenes é que ele defendia, assim como Leucipo, a existência do vazio (D.L. IX 57 [DK 64 A 1]). Ele deve ter sentido a necessidade de postular um vazio provavelmente por causa do mecanismo de condensação e rarefação. McKirahan (2010, p. 300) sugere que a ideia de relacionar o pleno e o vazio com o raro e o denso teria sido introduzida pela primeira vez por Melisso: “Não pode haver denso e raro. Pois o raro não pode ser pleno do mesmo modo que o denso, mas o raro já surge como o que é mais vazio que o denso” (DK 30 B 7, parte 8). Ou seja, Melisso considera que é parte da definição do raro o ser mais vazio que o absolutamente denso (que seria o pleno). Neste sentido, esta passagem de Melisso poderia ser uma refutação de Anaxímenes, implicando que Anaxímenes, ao falar em raro, seria obrigado a ter uma noção de vazio, um não-ser, que, como tal, não pode existir e, portanto, sua teoria seria falsa. Se for este o caso, então a própria vinculação entre o pleno e o vazio atomistas, conforme sugerida por

Aristóteles, pode ser fruto de sua leitura desta passagem de Melisso. A postulação do vazio, portanto, em Diógenes, pode ser fruto de uma manobra semelhante à de Leucipo, que parte do argumento de Melisso de que o movimento pressupõe o vazio, cuja intenção era negar o movimento já que o vazio não existe, para postular justamente a existência do vazio a fim de viabilizar o movimento.<sup>28</sup> Do mesmo modo, Diógenes, para viabilizar o processo de condensação e rarefação em seu sistema monista pode ter adotado a “sugestão” de Melisso.

Além disso, o vazio de Diógenes, assim como em Leucipo, é crucial para a explicação da pluralidade,<sup>29</sup> o que implica que Diógenes provavelmente pensava o ar de forma particulada. A leitura de Graham — de que as diferenças em Diógenes são dadas por temperatura e não por condensação e rarefação — implicam que o tipo de mudança que Diógenes propõe é qualitativa e não quantitativa. Deste modo, Graham evita a hipótese de que o ar de Diógenes seja corpuscular. Graham (2006, p. 288) considera que a ideia de alteração (mudança qualitativa) poderia ser a resposta de Diógenes ao desafio de Parmênides, salvando o fenômeno da mudança, mas preservando a unidade essencial do ser. De fato, isto condiz

com o reconhecimento por parte de Aristóteles de que Diógenes teria encontrado o mecanismo de ação e paixão que, em Aristóteles, é o fundamento da alteração. Por outro lado, ação e paixão poderiam funcionar em Diógenes como no atomismo — no âmbito dos compostos, por meio de um vazio interno e, portanto, como condensação e rarefação. Isto se harmonizaria tanto com a notícia de que Diógenes teria proposto um vazio, quanto com a notícia de que ele teria sido influenciado de algum modo por Leucipo (DK 64 A 5).

Se é possível pensar que Anaxímenes tivesse proposto o ar em resposta a Anaximandro, sugerindo um princípio menos indeterminado, talvez pudéssemos pensar que Diógenes via os átomos de Leucipo como um princípio monista por demais indeterminado, assim como o ἄπειρον de Anaximandro, e tivesse adotado o mesmo procedimento de Anaxímenes ao propor um elemento determinado no lugar dos átomos de Leucipo. Diógenes Laércio (D.L. IX 57) menciona ainda outras aproximações com o atomismo na teoria de Diógenes de Apolônia: havia infinitos mundos que surgiam a partir de um turbilhão cosmogônico. O próprio Aristóteles poderia se sentir contemplado (ou ter sido influenciado), já que, no turbilhão de Diógenes, as coisas frias se solidificavam no centro e as coisas quentes se deslocavam para

<sup>28</sup> Cf. GC I.8 325a2-b5.

<sup>29</sup> Cf. MCKIRAHAN, 2010, p. 347.

a periferia, o que corresponde aos lugares reservados por Aristóteles para os elementos fogo (quente) e terra (fria) em sua cosmologia (*Cael.* IV.4 311b19-24; *GC* II.3 330b30-33).<sup>30</sup>

Diante das semelhanças, Aristóteles parece não só privilegiar a teoria de Diógenes de Apolônia, mas, de certo modo, subsumi-la de forma anacrônica na teoria de Anaxímenes.<sup>31</sup> Em *Ph.* VIII.9 265b30-32, no que parece ser uma alusão a Anaxímenes, Aristóteles sugere que condensação e rarefação têm alguma semelhança com associação e dissociação. Isso sugere que ele entendia o ar de Anaxímenes como sendo uma espécie de pluralidade de corpúsculos que se agregam para formar as coisas sensíveis, como no atomismo e em Diógenes. Uma explicação desta ordem requereria eventualmente a existência de algo como um vazio, pois, uma vez que as partículas de ar são todas homogêneas e não têm outras

diferenças, elas precisariam de algo que as separasse e que, estando presente nos corpos compostos, permitisse que eles se comprimissem e expandissem (*Ph.* IV.9 216b22-30). Naturalmente, ele não atribui mais estes aspectos anacrônicos à teoria de Anaxímenes, contentando-se apenas em apontar a suposta semelhança entre condensação e rarefação e o mecanismo de associação e dissociação atomista.

Em *Metafísica* A.8, porém, a assimilação entre condensação e rarefação e associação e dissociação é mais explícita:

Além disso, erraram porque não conceberam a essência e o “o que é” como causa de coisa alguma, e, ainda, por terem afirmado como princípio qualquer um dos corpos simples (exceto a terra) sem observar de que modo assumem sua geração recíproca (refiro-me a fogo, água, terra e ar). De fato, uns surgem de outros por associação, outros, por dissociação, e isso faz a maior diferença em relação a ser anterior ou posterior. De certo modo, julgaríamos que, de todos, é mais elemento o primeiro, do qual os demais vêm a ser por associação, e é de tal tipo o corpo que for o mais sutil e de partes menores. Por isso, pronunciam-se em maior conformidade a esse argumento os que concebem o fogo como princípio; e todos os outros concordam que o elemento dos corpos é desse tipo; ao menos, entre os que propõem um só elemento, ninguém pretende que a terra o seja, evidentemente, devido ao tamanho de suas partes, ao passo que cada um dos três elementos teve algum defensor, pois uns afirmaram que tal coisa é fogo, outros, água, outros, ar. (988b28-989a8)

<sup>30</sup> Cf. também o testemunho de Pseudo-Plutarco em DK 64 A 6.

<sup>31</sup> Cf. GRAHAM, 2006, p. 292-293. Graham considera que Aristóteles projeta a teoria de Diógenes sobre os primeiros jônicos, incluindo Tales, Heráclito e Anaximandro. Isso não é tão estranho assim se se considerar que a teoria de Diógenes era bastante difundida da na época de Aristóteles e talvez até mesmo popular (ela é ridicularizada na comédia *As nuvens* de Aristófanes como paradigmática entre os filósofos e como se tivesse sido adotada por Sócrates; cf. DK 64 C 1). Diante da escassez de material sobre os primeiros jônicos, Aristóteles pode mesmo ter preenchido os espaços vazios com a teoria de Diógenes.

Condensação e rarefação (concebidos como um tipo de associação e dissociação) seria o mecanismo pelo qual ocorreria a geração dos elementos nos monismos elementares de um modo geral: a agregação do princípio geraria certos elementos, ao passo que a desagregação geraria outros.<sup>32</sup>

Outro ponto que sugere a aproximação entre a teoria de Anaxímenes e o atomismo é o próprio tema da passagem de *Física* VIII.9 mencionada anteriormente. Aristóteles está tentando mostrar que no mecanismo de associação e dissociação ocorre uma primazia do movimento de locomoção. Isto implica em partículas se deslocando e se encontrando para a formação de compostos:

Que o movimento local é o primeiro dos movimentos atestam todos os que fizeram algum tipo de menção ao movimento. Pois atribuem o princípio do movimento ao que produz este tipo de movimento. Com efeito, a dissociação e a associação são movimentos locais e assim também movem a Amizade e a Discórdia [de Empédocles], pois uma separa e a outra une. Também a Inteligência, da qual fala Anaxágoras, enquanto primeiro movente, separa. De modo similar (ὁμοίως) pensam também aqueles

[isto é, os atomistas] que, sem recorrer a uma causa deste tipo, recorrem ao vazio para explicar o movimento, pois também eles afirmam que a natureza se move segundo o movimento local (já que um movimento através do vazio é um deslocamento, como se fosse em um lugar), e pensam que os outros movimentos não pertencem às coisas primeiras, mas às coisas que provêm delas, pois dizem que os processos de aumento, diminuição e alteração só se efetuam pela associação e dissociação de corpos indivisíveis. Do mesmo modo (τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον) pensam aqueles que explicam a geração e a corrupção por condensação e rarefação [isto é, os monistas jônicos], pois dizem que as coisas se ordenaram por associação e dissociação. (*Ph.* VIII.9 265b17-32)<sup>33</sup>

Segundo Aristóteles, o mesmo tipo de explicação por associação e dissociação vale para os pluralistas e para os monistas jônicos, que devem estar representados principalmente por Anaxímenes, muito embora, o tema do movimento possa incluir também Anaximandro. Pode ser um mero detalhe, mas as conjunções que Aristóteles utiliza sugerem ainda que a comparação tem, na verdade, dois grupos distintos de teorias similares, dependendo daquilo que origina o movimento (265b18-19). De um lado ele coloca Empédocles e Anaxágoras, cujo modelo de associação e dissociação depende da atuação de princípios motores externos (Amizade e Discórdia em Empédocles; Inteligência em Anaxágoras) e, de outro, ele coloca os atomistas e os monistas jônicos, que

<sup>32</sup> Neste sentido, Aristóteles sugere que os monistas mais coerentes seriam os que — como Heráclito — propõem o fogo como princípio, pois o fogo, sendo o mais sutil, seria o melhor candidato para ser o princípio dos demais elementos — ar, água e terra, nesta ordem — que, sendo mais pesados, surgiriam pelo o agrupamento de partículas de fogo (989a12-18). Cf. também MENN, 2012, p. 222-224.

<sup>33</sup> Inclui parte de DK 68 A 58.

não propõem uma causa externa para o movimento dos seus princípios, os quais simplesmente se movem.<sup>34</sup> As teorias do segundo grupo são *semelhantes* (como sugere o advérbio ὁμοίως) às do primeiro, ao passo que as teorias no interior do segundo grupo funcionam *do mesmo modo* (τὸν αὐτὸν τρόπον). Isto sugere que a comparação entre atomismo e monismo jônico implica mais do que simplesmente não haver uma causa externa para o movimento. Implica que também entre os jônicos, haveria associação e dissociação, o que, por sua vez, poderia implicar que também entre eles haveria partículas mínimas do princípio único. Não quero com isso dizer que eles *eram* atomistas, apenas que *Aristóteles parece enxergar uma semelhança* entre os dois tipos de teoria ou então forçar um pouco tal semelhança,<sup>35</sup> fazendo dos princípios jônicos partículas auto-moventes.<sup>36</sup>

<sup>34</sup> Cf. DK 12 A 9 e DK 13 A 5, onde Teofrasto sugere, respectivamente, que o ἄπειρον de Anaximandro e o ar de Anaxímenes são auto-moventes. No caso de Anaxímenes a alusão é um pouco mais indireta, mas, considerando que não há nada além de ar, dizer que o movimento é eterno implica em dizer que o ar está em constante movimento e que não há nada externo que produza este movimento.

<sup>35</sup> Cf. SOLMSEN, 1960, p. 247, que ressalta que esta interpretação de Anaxímenes por Aristóteles não se sustenta historicamente. Cf. também MCDIARMID, 1953, p. 142, n. 62, que rejeita o movimento eterno que Teofrasto encontra em Anaxímenes em DK 13 A 5.

<sup>36</sup> A aproximação fica evidente também em *Metaph.* A.4 985b19-21, onde Aristóteles acusa os atomistas de terem sido tão

Tudo isso ficaria ainda mais próximo se considerarmos a teoria de Diógenes de Apolônia pressuposta na teoria de Anaxímenes.

Esta questão do movimento remete a uma passagem de *Cael.* III.4, onde Aristóteles relaciona a quantidade de elementos à quantidade de tipos de movimento de uma teoria:

Além disso, se para cada um dos elementos há um certo movimento que lhe é próprio e o do corpo simples é [o movimento] simples, e se os movimentos simples não são infinitos — já que nem as translações simples são mais do que duas, nem os lugares são infinitos — então, do mesmo modo, não serão infinitos os elementos. (303b4-8)

Aristóteles estabelece uma correlação biunívoca entre quantidade de elementos e quantidade de movimentos simples, que é a base de sua teoria do movimento vinculada a lugares naturais (acima e abaixo). O contexto desta passagem, que é a conclusão do capítulo, é uma crítica à postulação de uma quantidade infinita de corpos simples na teoria atomista. Aristóteles considera que, uma vez que os átomos são homogêneos e não têm diferenças baseadas em contrariedades, eles podem ser considerados como sendo todos, na verdade, de um mesmo tipo. Além

negligentes quanto “os outros”, isto é, os monistas jônicos (já que os pluralistas Anaxágoras e Empédocles se destacaram justamente por se preocuparem com a causa do movimento; cf. A.3 984b15-22; A.4 984b32-985b4; A.8 988b26-28). Cf. BETEGH, 2012, p. 137-138.

disso, o movimento mais simples é o movimento de translação, que, é o movimento atribuído aos átomos. Como não há diferenças no vazio que permitam o estabelecimento regiões distintas no cosmos (*Ph.* IV.8 214b21-215a1), também não é possível estabelecer lugares naturais capazes de definir movimentos de translação distintos. Epicuro, cujo atomismo é bastante influenciado pela crítica aristotélica, deu outro tipo de solução, postulando que o movimento dos átomos é sempre direcionado para baixo (D.L. X 60-61; *Lucr.* II 225). Entretanto, uma vez que não há qualquer possibilidade de se estabelecer uma referência para o movimento dos átomos no vazio, poderíamos pensar a referência do movimento dos átomos como sendo eles mesmos e convencionar, por exemplo, que os átomos se movem sempre *para frente* (onde quer que essa *frente* esteja, o que pode incluir para cima, para baixo, a 45°, para a direita, para a esquerda, para nordeste etc.). O movimento linear que poderia, então, ser entendido como o *mais básico ímpeto de não permanecer no mesmo lugar*, impelindo-se um automovente em linha reta para frente até que um obstáculo o force a mudar de direção, como no caso de bolas de bilhar.<sup>37</sup> O movimento dos átomos,

então, se forem desconsideradas as premissas do espaço aristotélico com seus lugares naturais, pode ser considerado como de um único tipo. E se há um único tipo de movimento, então haverá apenas um único tipo de elemento, ou seja, uma espécie de

---

forma de movimento) pode ser entendido como uma composição de movimentos lineares: um movimento em linha reta que é constantemente puxado na direção de um centro, produzindo, assim uma curvatura. Por ter esta característica, ele eventualmente retornará ao ponto de partida, atendendo ao requisito de Aristóteles que busca um movimento eterno e regular. Mas isso só é uma questão a ser resolvida no modelo dele porque o seu mundo é finito. Num mundo finito não há possibilidade de um movimento linear eterno, posto que ele, eventualmente atingiria a borda do universo e teria que parar e se reiniciar novamente no sentido contrário. Num universo infinito, porém, como deve ser o dos primeiros atomistas e certamente é o de Epicuro (D.L. X 41-42), não há necessidade de se estabelecer um início e um fim para o movimento linear.

Aristóteles, aliás, propõe um elemento vinculado ao movimento circular — o éter, quinto elemento ou corpo primeiro que é a matéria dos corpos celestes em *Sobre o céu*. É difícil não lembrar dos átomos diante das características do éter. Ele (1) move-se por si mesmo; (2) é totalmente atual, isto é, não têm qualquer tipo de potência; (3) é imutável, o que implica ser impassível. Átomos e éter, porém, diferem em dois aspectos importantes: o éter só existe no mundo supralunar, como matéria dos astros e só se move com movimento circular constante, ao passo que os átomos são os elementos de tudo o que há e se movem com movimento linear. Cf. SOLMSEN, 1960, p. 450-451. Segundo Solmsen, Aristóteles aborda o éter não apenas em *Sobre o céu*, mas também no diálogo perdido *Sobre a filosofia*. A diferença, porém, é que no diálogo, ele rejeita a possibilidade de que o éter se mova de modo espontâneo. Seu movimento deve ser voluntário. Esta poderia ser uma terceira diferença entre o éter e os átomos.

---

<sup>37</sup> Mesmo o movimento circular (posto por Aristóteles como a segunda e mais básica

monismo, que se aplica a qualquer teoria cujos princípios sejam homogêneos.<sup>38</sup> Talvez seja neste sentido também que o ar de Anaxímenes e de Diógenes, considerado como partículas autoventes, poderia ser aproximado dos átomos de Leucipo e Demócrito.

A proposição de uma espécie de atomismo numérico em *Cael.* III.4 também destaca o caráter homogêneo dos corpos simples atomistas:

De certo modo, estes [Leucipo e Demócrito] também fazem todas as coisas que são serem números e a partir de números. E mesmo que eles não o demonstrem claramente, é precisamente isso que querem dizer. (*Cael.* III.4 303a8-10 [DK 67 A 15])

Esta proposição parece ser mais uma analogia do que uma afirmação efetiva de que os atomistas consideravam seus corpos (tanto simples, quanto compostos) como números. Mas é uma analogia que vem a calhar, pois, o modelo de associação

e dissociação atomista tende a ser visto — se não por Aristóteles, com certeza pela doxografia de matriz peripatética — como uma espécie de mudança quantitativa.<sup>39</sup> Os átomos podem ser comparados a números justamente por serem homogêneos, tal como o 1, que é princípio de todos os números, é indiferenciado (de outros 1's). Os números compostos (2, 3, 4 etc.) podem ser entendidos como quantidades, formadas a partir do 1, assim como os compostos atômicos seriam meros agregados de átomos de natureza idêntica. Aristóteles até reconhece para os átomos diferenças de forma geométrica. No entanto, como não existe contrariedade entre formas geométricas, este tipo de diferença não é adequado, segundo ele, para

<sup>38</sup> Cf. SOLMSEN, 1960, p. 255-256. Para Aristóteles, os princípios atomistas são “um quanto ao gênero” (τὸ γένος ἔν), mas diferem em figura ou forma (*Ph.* I.2 184b20-22 [não em DK]; cf. *Cael.* III.4 303a4-16 [DK 67 A 15]; *GC* I.7 323b10-15). Ele também se refere ao princípio atomista como “corpo comum” (τὸ κοινὸν σῶμα; *Ph.* III.4 203a33-b2 [DK 68 A 41]). Teofrasto utiliza o termo ὁμογενεῖς (*de mesmo gênero*), que dá origem à nossa palavra ‘homogêneo’ (*Simp. Ph.* I.2 [184b15] 26.31-27.1). Galeno, baseado em *GC*, diz que os átomos são μονοειδοῦς (*de uma só espécie*) (*De elementis ex Hippocrate* I.1 417.7). Simplício utiliza o termo ὁμοφυεῖς (*de mesma natureza*) (*Cael.* III.1 [299a25] 569.6 [DK 68 A 61]). Cf. também MOREL, 1996, p. 99-100.

<sup>39</sup> Cf. BRUNSCHWIG, 2004, p. 43 & n. 45 e 46. É a doxografia que remonta a Aécio quem assume que associação e dissociação são um tipo de mudança quantitativa (DK 31 B 44). No esquema aristotélico, aumento e diminuição podem, em certo sentido, ser entendidos como um tipo de mudança quantitativa, pois há um certo acréscimo de algo naquilo que aumenta de tamanho (e decréscimo quando algo diminui). No entanto, o aumento não é caracterizado apenas por este acréscimo já que ocorre uma assimilação, digamos, orgânica daquilo que é acrescentado àquilo que aumenta. Além disso, embora aquilo que aumente cresça em tamanho — e o tamanho seja uma medida de grandeza e, portanto, da ordem da quantidade — o modo como a coisa aumenta é determinado fundamentalmente pela forma, que é algo que diz respeito à categoria da qualidade, como explica Giovanna Giardina (ARISTOTELE, 2008, p. 45-46). Na associação e dissociação, por outro lado, ocorre somente acréscimo numérico e não mudança efetiva.

produzir diferenças qualitativas sensíveis nos compostos. Sem a presença de qualidades sensíveis, ainda que os átomos possam se apresentar em diferentes formas geométricas, sua natureza essencial é sempre a mesma. O que interessa, no fim das contas, é a quantidade deles (nesta aproximação numérica) no composto. O mesmo tipo de analogia funcionaria para o monismo jônico em que as diferenças das coisas sensíveis se estabeleceriam a partir de variações quantitativas (na densidade) do princípio.

A passagem de *Física* VIII.9 que vimos acima sugere ainda que Aristóteles poderia pensar que havia algum tipo de vazio no monismo jônico, pois a menção ao vazio como espaço por onde se movem os corpos indivisíveis (265b26) só pode ser equiparada à menção a condensação e rarefação (265b30), que ele explica em GC I.8 326a20-24 como maior ou menor quantidade de vazio interno. Aristóteles não diz nada sobre se Anaxímenes ou os jônicos, em geral, negam abertamente ou não o vazio. De todo modo, é razoável supor que falar em vazio em Anaxímenes certamente seria mais um anacronismo. Aristóteles, por outro lado, não fornece nenhum tipo de explicação sobre condensação e rarefação que não envolva a noção de um vazio interno, o que sugere que ele extrai sua

explicação, na verdade, de Diógenes de Apolônia. Uma vez que, a partir de GC I.8, a afirmação de um vazio externo pode ser considerada uma inovação do atomismo (ainda que por sugestão dos eleatas), Aristóteles poderia considerar que em Anaxímenes existisse apenas um vazio interno. O que diferenciaria as coisas sensíveis, todas elas feitas de ar, seriam diferenças de concentração. Quaisquer duas coisas que atingissem a mesma concentração, imediatamente se fundiriam em uma.

Segundo esta leitura, o monismo de Anaxímenes e Diógenes pode ser entendido como um monismo elementar somado a um pluralismo quantitativo: a multiplicidade que existe é formada por coisas de um único tipo. Além disso, considerando que o vazio é um tipo de não-ser e, portanto, não pode ser um elemento em sentido pleno, Aristóteles poderia ver a teoria de Anaxímenes e Diógenes como um proto-atomismo e o próprio atomismo como uma espécie de pós-monismo. A própria controvérsia sobre a origem de Leucipo que aparece em Teofrasto (*Simp. Ph.* I.2 [184b15] 28.4-16 [DK 67 A 8]) — se ele é eleata ou milésio — pode ser um indicativo de que o atomismo se funda de um modo ou de outro sobre uma tradição monista. Me pergunto, se, diante da especulação sobre a dupla origem de Leucipo, um eventual monismo atomista não seria

mais leucipiano que democritiano. Isso poderia explicar, por exemplo, por que Aristóteles, em GC I.8, atribui a controvérsia com o eleatismo a Leucipo. Devido à sua proximidade com ambas as escolas, Leucipo se veria na obrigação de lidar de modo mais cuidadoso com os desafios impostos por Parmênides a fim de preservar a coerência de um monismo elementar (de tipo jônico), que resulta numa pluralidade quantitativa rejeitada por Melisso. Diógenes de Apolônia retomaria a discussão justamente a partir deste ponto, propondo um retorno ao monismo.

Em uma passagem de *Sobre o céu* em que Aristóteles discute peso e leveza no atomismo, ele se refere aos átomos como sólidos. Peso e leveza nos compostos atômicos seriam dados pela maior ou menor *proporção* entre sólido (no singular) e vazio:

Para os que falam de sólidos, é mais fácil dizer que o maior dentre eles é o mais pesado. Quanto aos compostos, dado que não parece que cada um deles se ajuste a esta regra — pois vemos que muitos deles são mais pesados mesmo sendo menores em massa, como, por exemplo, o bronze comparado com a lã — alguns creem e sustentam que a causa é outra; com efeito, dizem que o vazio encerrado nos corpos os torna leves e faz com que às vezes os maiores sejam mais leves, pois contêm mais vazio. É por isso, com efeito, que corpos compostos por um número igual, ou mesmo menor, de sólidos são maiores em massa. E, de um modo geral, eles dizem que a causa de

todas as coisas que são leves é a presença maior de vazio.

É deste modo, pois, que falam, mas é necessário acrescentar à sua explicação que não somente aquilo que contém mais vazio é mais leve, mas também aquilo que contém menos sólido, pois se tiver excesso nesta proporção (ἀναλογίας), não será mais leve. Por isso, com efeito, dizem também que o fogo é o corpo mais leve, porque tem maior quantidade de vazio. Disso resultará que uma grande quantidade de ouro que contenha mais vazio [que uma pequena quantidade de fogo] será mais leve, a não ser que tenha também uma quantidade muitas vezes maior de sólido. (IV.2 309a1-18 [DK 68 A 60])

O uso do termo ‘proporção’ indica que, em um composto atômico haverá sempre uma quantidade de sólido e uma quantidade de vazio, pois a supressão de qualquer uma destas quantidades geraria um resultado impossível (uma divisão por zero). Isto indica que peso e leveza para os compostos atômicos são uma questão de densidade. Esta passagem de *Sobre o céu*, funciona muito bem como uma ilustração do trecho de *Metafísica* A.4 em que os princípios atomistas (o pleno e o vazio) são apontados como semelhantes ao raro e ao denso monistas (985b10-14). À luz destas duas passagens, podemos considerar, que o vazio é uma espécie de limite do raro e o sólido, uma espécie de limite do denso. Qualquer coisa que se situe no espectro sensível da existência terá que estar entre estes dois limites, numa proporção entre eles. É muito interessante pensar em princípios

como limites contrários. De certo modo, é como se a explicação dos atomistas através do pleno e do vazio fosse complementar à afirmação de Anaxímenes e Diógenes sobre a existência de um único princípio, o ar, que se apresenta na forma do raro e do denso. Isto porque, no caso do atomismo, tudo aquilo que se *apresenta* só pode ser também na forma do raro e do denso, pois sempre será uma proporção entre o pleno e o vazio. Tanto os átomos, quanto o vazio, em si mesmos, são absolutamente imperceptíveis. Podemos pensar, então, que a supressão de sólido ou vazio, que seria uma impossibilidade no âmbito dos corpos sensíveis, é justamente o que permite derivar os princípios limítrofes (pleno e vazio) e também o que explica o fato de que eles são inacessíveis à percepção sensível. As teorias seriam complementares porque chegariam à mesma conclusão por caminhos opostos: Anaxímenes, vindo primeiro, se concentrou em descrever as características daquilo que é sensível, por meio de algo sensível e absolutamente maleável: o ar. Ao passo que os atomistas decidiram se concentrar nos limites da maleabilidade dos corpos sensíveis: o absolutamente denso e o absolutamente raro, que não podem existir no mundo sensível, mas constituem os princípios deste mundo, para além dos sentidos. Diógenes seria

quem efetivamente combinaria as duas proposições em um monismo unificado pós-pluralista.

Quem abertamente acusa os atomistas de monistas e busca refutá-los a partir desta posição é Galeno, que por sua vez, recorre a um argumento de Hipócrates (*De elementis ex Hippocrate* I.2 415.10-16), que ele interpreta como sendo direcionado contra todos os tipos de monismo. Segundo Hipócrates, na interpretação de Galeno, nada que é verdadeiramente uno pode ser afetado por outra coisa (provavelmente porque não tem partes, o que tem ecos aristotélicos).

De fato, dizer que o-que-é é numericamente um é o maior de todos os absurdos, e certamente não é coisa de gente que atenta para o que é óbvio. Alguém poderia dizer, por outro lado, que todas as coisas são uma em forma (ἰδέα) e em potência (δυνάμει), como os seguidores de Epicuro e de Demócrito, que falam de indivisíveis. Engrossam o coro destes os que postulam que os elementos são coisas mínimas, sem divisões e sem partes. Hipócrates, porém, oferecendo um contra-argumento comum [a todos eles], mostrou que o elemento não era uma coisa uma em relação à forma e à potência, mas nem sequer mencionou aqueles que dizem que o-que-é é numericamente um, uma vez que isso é completamente estapafúrdio. (*De elementis ex Hippocrate* I.2 416.3-13 [não em DK])

Por forma, Galeno entende não o aspecto físico externo dos átomos, mas sua natureza, que é homogênea; e por potência ele se refere, na verdade, a uma potência negativa: sua

incapacidade de sofrer, sua impassibilidade (MOREL, 1996, p. 115 & n. 28). Embora preserve o traço da homogeneidade, esta caracterização se afasta um pouco do que Aristóteles entende ser o monismo de Anaxímenes e Diógenes e foca no problema da impassibilidade do princípio, estabelecida pelo eleatismo (DK 28 B 8.1-6).<sup>40</sup> Este traço da teoria também foi utilizado por Aristóteles para rejeitar os princípios do atomismo (GC I.8 325b36-326b2), mas não enquanto monismo.<sup>41</sup> Galeno, assim como

---

<sup>40</sup> Para Galeno, o mecanismo de condensação e rarefação dos monistas jônicos é, na verdade, uma forma de alteração, o que implica que o seu elemento único é mutável. O ar que é rarefeito e se torna fogo efetivamente muda e assume novas propriedades (*De elementis ex Hippocrate* I.4 442-444). Fica evidente que ele rejeitaria a noção de um vazio interno de Diógenes de Apolônia e que Aristóteles parece atribuir indiretamente a Anaxímenes para compará-lo aos atomistas. Galeno considera que o monismo jônico, na verdade, teria percebido a permanência de um substrato comum que subsiste à mudança (como o que propõe Platão no *Timeu*), mas teriam se confundido ao escolher um dentre os elementos para representá-lo (*De elementis ex Hippocrate* I.4 444-446). Ou seja, no monismo jônico haveria geração dos elementos, embora eles não tenham se expressado de modo preciso. Isso coloca os monistas jônicos em uma posição distinta da que ele enxerga para o atomismo que se aproxima mais, neste caso, dos problemas colocados pelo monismo eleata, embora já com a transposição de Leucipo (como descrita por Aristóteles em GC I.8).

<sup>41</sup> Morel comenta (1996, p. 41, n. 18) que o “princípio único” que Aristóteles atribui aos atomistas em GC I.8 324b35-325a1 é “um traço que os distingue notadamente dos eleatas, que são imediatamente evocados por esta passagem”. Morel entende que o

Aristóteles, entende impassibilidade como a impossibilidade de ter afecções, isto é, qualidades. Para que algo tenha qualidades, ele terá que ter partes, pois uma qualidade, sendo um predicado de uma substância e passível de ser alterada, terá que ser uma parte de algo que permanece. Se os átomos são impassíveis (porque homogêneos e indivisíveis), então eles não possuem partes e, portanto, não podem possuir qualidades. Neste sentido ele se torna um monismo, pois sua natureza independentemente de eventuais diferenças em suas formas geométricas, é sempre uma e a mesma. Galeno é tão empenhado em enquadrar o atomismo como um

---

“princípio” a que ele se refere nesta passagem é o da associação e da dissociação, e não os átomos e, assim, não seria o caso de considerar que Aristóteles esteja tratando os atomistas como monistas nesta passagem. O texto grego realmente oferece o termo ἀρχήν, mas tanto Chorão (cf. ARISTÓTELES, 2009, p. 100, n. 402) quanto Marwan Rashed (cf. ARISTOTE, 2005, p. 138, n. 1) optam por não o traduzir por ‘princípio’, por entenderem que Aristóteles não se refere ao princípio mais correto (afinal, ele está empenhado justamente em refutar os princípios atomistas), mas a uma espécie de *princípio de explicação* mais de acordo com a natureza do que os outros. Chorão opta por traduzir ἀρχήν por ‘explicação’, ao passo que Rashed usa ‘fundamento’. Deste modo, a evocação ao eleatismo a que Morel se refere não se efetiva a não ser que ἀρχήν seja compreendida como ‘princípio’. E mesmo que fosse, é preciso ter presente que princípio também é algo que “se diz de muitos modos”. Aristóteles utiliza o termo princípio para se referir a diferentes gêneros ou níveis de princípios (ver, por exemplo, GC II.1 329a27-b2) e a comparação de princípios de gêneros diferentes nem sempre pode ser efetuada.

monismo que chega a substituir o δέν (*algo*) de Demócrito por ἔν (*um*), falando dos princípios atomistas como ἔν e μηδέν ao invés de δέν e μηδέν:

os homens consideram que uma coisa seja branca, negra, doce, amarga, mas na verdade, todas as coisas são um (ἔν) e nada (μηδέν). Pois ele (Demócrito) também se exprimia desta maneira, chamando os indivisíveis de um (ἔν) e o vazio de nada (μηδέν). (*De elementis ex Hippocrate* I.2 418.2-6 [DK 68 A 49]).<sup>42</sup>

O problema com a interpretação de Galeno é enfatizar apenas a natureza homogênea dos átomos e ignorar o complexo mecanismo de formação de compostos a partir de átomos que diferem não apenas em forma geométrica, mas também em sua relação com outros átomos. Além disso, ele ignora também o papel do vazio na formação dos compostos. Isto significa que ele ignora justamente aquilo que permite aos atomistas explicar as diferenças fenomênicas sem precisar recorrer a mudanças qualitativas nos elementos primários.<sup>43</sup> Se os átomos são impassíveis e não há nada nos compostos que explique a paixão

<sup>42</sup> “ἔν e μηδέν aparecem na edição de Kühn (GALENI, 1821). Mullach (1843), em sua edição dos fragmentos de Demócrito, “corrige” Galeno substituindo ἔν por δέν. Diels, Luria (SL 185, 197) e Taylor (T 179d) fazem o mesmo. Cf. MOREL, 1996, p. 122, que informa que Helmreich, na edição que apresentou em sua dissertação de 1878, informa que todos os manuscritos que ele consultou trazem ἔν.

<sup>43</sup> Cf. MOREL, 1996, p. 122-123.

(como Aristóteles sugere ser o papel do vazio), então os compostos também terão que ser impassíveis. Segundo Pierre-Marie Morel (1996, p. 123), Galeno parte do pressuposto médico (compartilhado por Aristóteles) de que o πάθος existe e é uma característica fundamental do ser que se propaga a partir dos elementos primários até o nível dos corpos sensíveis. Isto significa que os elementos devem ser passíveis de mudança, justamente como propõe Aristóteles, cujos elementos se transformam uns nos outros (GC II.1 329a32-b2).<sup>44</sup> Para Galeno, se houver apenas um único tipo elemento, ele será homogêneo, indivisível e impassível, como os indivisíveis atomistas, o que implica em não haver qualquer possibilidade de transformação no cosmos, o que é absurdo (*De elementis ex Hippocrate* I.2 426.2-4).<sup>45</sup>

Diferentemente de Galeno, Aristóteles se vê obrigado a reconhecer as diferenças atômicas quando discute

<sup>44</sup> Processo que ele chama de *geração dos elementos*. Embora Galeno possa ser considerado como sendo parte da tradição pirrônica na recepção de Demócrito, a influência peripatética sobre sua interpretação da física é muito significativa (MOREL, 1996, p. 109).

<sup>45</sup> A noção de paixão em Galeno inclui também alguma capacidade de percepção da paixão, sendo, portanto, um pouco mais complexa do que a que Aristóteles apresenta em GC I.7-9. Isso, porém, não muda o diagnóstico relativo aos átomos, pois ainda que eles tivessem esta potência de sentir a paixão, eles não sentiriam nada por serem impassíveis. Cf. *De elementis ex Hippocrate* I.2 424-425.

os problemas do atomismo em relação ao seu mecanismo de ação e paixão em GC I.8. As diferenças atômicas em GC I.8 o impedem de aproximar o atomismo de um monismo como ocorre nas outras passagens que vimos aqui. Por outro lado, é inegável que o atomismo tenha características que só podem ser encontradas em doutrinas monistas. A própria máxima de que “o semelhante atua sobre o semelhante” (GC I.7 323b10-15) é um traço comum a teorias monistas, já que, não havendo nada diferente do único tipo de princípio, o que quer que atue terá que atuar sobre algo semelhante a si, ao menos em relação ao princípio de que é constituído.<sup>46</sup> De fato, Aristóteles reconhece isso no atomismo (324a2-5), mas também concede que Demócrito, assim como ele mesmo, também dá lugar ao princípio oposto, já que do ponto de vista dos objetos que se afetam mutuamente — os compostos — há diferenças (324a5-9).

Como vimos, as semelhanças com o monismo elementar que Aristóteles atribui a Anaxímenes e Diógenes de Apolônia não são desprezíveis: os átomos são, de fato, homogêneos, autoventes e há certas diferenças (ainda que não todas) que podem ser explicadas por meio de

condensação e rarefação, o que pressupõe, ao menos, uma versão mitigada do vazio. Se concedermos a Aristóteles que condensação e rarefação, na verdade, escondem um modelo de associação e dissociação, então a assimilação do atomismo a um tipo de monismo elementar se torna ainda mais forte, pois o mecanismo agora poderá incluir certas diferenças atômicas que se relacionam com o movimento e a interação dos átomos no interior dos compostos. O problema é que isso deixa de fora uma característica fundamental da teoria atômica: as formas geométricas dos átomos. Elas têm papel decisivo na diferenciação dos compostos porque afetam diretamente a estrutura interna dos compostos e as próprias diferenças — ῥυσμός, διαθιγή e τροπή — uma vez que todas elas dependem em alguma medida da interação entre átomos, o que, por sua vez, certamente será afetado pelas diferenças geométricas entre eles.

As diferentes formas atômicas não permitem negar ao atomismo o caráter de um pluralismo. Mas ele é, de fato, um pluralismo *sui generis*, porque preserva características importantes de um monismo elementar, evitando, por exemplo, a introdução de princípios e causas externos ao cosmos ou de natureza não material, como fazem Empédocles e Anaxágoras e, no fim das contas, o próprio Aristóteles.

<sup>46</sup> Cf. GRAHAM, 2006, p. 289, que fala da presença deste princípio em Diógenes de Apolônia sem, no entanto, mencionar o paralelo com Demócrito. Cf. também GC I.6 322b12-18.

### Referências bibliográficas

- ARISTOTE. (2004.) **Traité du ciel**. Tradução de Catherine Dalimier e Pierre Pellegrin. Paris, GF Flammarion.
- ARISTOTE. (2005). **De la génération et de la corruption**: Texte établi et traduit par Marwan Rashed. Paris, Les Belles Lettres.
- ARISTOTELE. (2008). **Sulla generazione e la corruzione**. Tradução de Giovanna R. Giardina. Roma, Aracne.
- ARISTOTELE. (2009). **Metafisica**. Tradução de Giovanni Reale. 2ª. ed. Milano, Bompiani.
- ARISTOTELE. (2011). **Fisica**. Tradução de Roberto Radice. Milano, Bompiani.
- ARISTÓTELES. (2005). **Metafísica Livros VII e VIII**. Tradução de Lucas Angioni. Campinas, Unicamp. Cadernos de Tradução nº 11.
- ARISTÓTELES. (2008). **Mefísica Livros I, II e III**. Tradução de Lucas Angioni. Campinas, Unicamp. Cadernos de Tradução nº 15.
- ARISTÓTELES. (2009). **Sobre a Geração e a Corrupção**. Tradução de Francisco Chorão. Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- ARISTOTLE. (1907). **De Anima**. Tradução de R. D. Hicks. Cambridge, Cambridge University Press.
- ARISTOTLE. (1952). **Selected Fragments**. Oxford, Oxford University Press.
- BARNEY, R. (2012). History and Dialectic (Metaphysics A 3, 983a24-4b8). In: STEEL, C. (ed.). **Aristotle's Metaphysics Alpha**: Symposium Aristotelicum. Oxford, Oxford University Press, p. 69-104.
- BETEGH, G. (2012). 'The Next Principle' (Metaphysics A 3-4, 984b8-985b22). In: STEEL, C. (ed.). **Aristotle's Metaphysics Alpha**: Symposium Aristotelicum. Oxford, Oxford University Press, p. 105-140.
- BRUNSCHWIG, J. (2004). On Generation and Corruption I. 1: A False Start? In: DE HAAS, F.; MANSFELD, J. (eds.). **Aristotle's On Generation and Corruption, Book I**: Symposium Aristotelicum. Oxford, Oxford University Press, p. 25-63.
- CARRARO, N. (2016). How did Anaximander Become a Material Monist? **Rhizomata**, 4, nº 2, p. 154-175.
- CHERNISS, H. F. (1935). **Aristotle's Criticism of Presocratic Philosophy**. Baltimore, John Hopkins Press.
- DIELS, H. (1951). **Die Fragmente der Vorsokratiker**. 6ª. ed. rev. por Walther Kranz. Berlin, Weidmann (1ª. ed. 1903).
- DIELS, H.; KRANZ, W. (2012). **I Presocratici**. Tradução de Giovanni Reale; Diego Fusaro, *et al.* 4ª. ed. Milano, Bompiani.
- DIOGENES LAERTIUS. (1972). **Lives of Eminent Philosophers**. Tradução de R. D. Hicks. 2ª. ed. Cambridge, Harvard University Press, v. I-II.
- GALEN. (1998). On the Elements According to Hippocrates. **Ancient Medicine/ Medicina Antiqua**, Disponível em: URL = <http://www.ucl.ac.uk/~ucgajpd/medicina%20antiqua/Medant/Elem.htm>. Acesso em: 18 de Janeiro de 2017. (Trad. W. J. Lewis, J. A. Beach, S. Rubio-Fernaz.).
- GALENI, C. (1821). **Opera Omnia**. Lipsiae, Officina Libraria Car. Cnoblochii, v. I.
- GRAHAM, D. W. (2006). **Explaining the cosmos**: The Ionian tradition of scientific philosophy. Princeton, Princeton University Press.

- LESZL, W. (2009). **I Primi Atomisti**: Raccolta dei testi che riguardano Leucippo e Democrito. Firenze, Leo S. Olschki.
- LURIA, S. Y. (2014). **Democrito**. Tradução de Diego Fusaro e Anastasia Krivushina. 2ª. ed. Milano, Bompiani.
- MCDIARMID, J. B. (1953). Theophrastus on the Presocratic Causes. **Harvard Studies in Classical Philology**, Cambridge, v. 61, p. 85-156.
- MCKIRAHAN, R. D. (2010). **Philosophy Before Socrates**: An Introduction with Texts and Commentary. 2ª. ed. Indianapolis, Hackett Publishing Company.
- MENN, S. (2012). Critique of Earlier Philosophers on the Good and the Causes (Metaphysics A 7-A 8 989a18). In: STEEL, C. (ed.). **Aristotle's Metaphysics Alpha**: Symposium Aristotelicum. Oxford, Oxford University Press, p. 201-224.
- MOREL, P.-M. (1996). **Démocrite et la recherche des causes**. Paris, Klincksieck.
- MULLACH, F. W. A. (1843). **Democriti Abderitae Operum Fragmenta**. Berlin.
- PLATÃO. (2012). **Timeu-Crítias**. Tradução de Rodolfo Lopes. 2ª. ed. São Paulo, Annablume.
- PRIMAVESI, O. (2012). Metaphysics A: A New Critical Edition. In: STEEL, C. (ed.). **Aristotle's Metaphysics Alpha**: Symposium Aristotelicum. Oxford, Oxford University Press, p. 387-515.
- SIMPLICII. (1882). **In Aristotelis Physicorum libros quattuor priores commentaria**. Berolini, Typis et Impensis Georgii Reimeri. Commentaria in Aristotelem Graeca, vol. IX.
- SIMPLICII. (1894). **In Aristotelis De Cael. commentaria**. Berolini, Typis et Impensis Georgii Reimeri. Commentaria in Aristotelem Graeca, vol. VII.
- SIMPLICIUS. (2014). **On Aristotle On the Heavens 3.1-7**. Tradução de Ian Mueller. 2ª. ed. London, Bloomsbury.
- SOLMSEN, F. (1960). **Aristotle's System of the Physical World: A Comparison with His Predecessors**. Ithaca, Cornell University Press.
- TAYLOR, C. C. W. (1999). **The Atomists: Leucippus and Democritus**. Toronto, University of Toronto Press.