

FILOPONO DE ALEXANDRIA E A CRÍTICA AO CONCEITO DE MATÉRIA *PRIMA*

FÁTIMA REGINA RODRIGUES ÉVORA

*Departamento de Filosofia - IFCH
UNICAMP*

Resumo: Objetivo deste artigo é analisar a crítica do cristão neoplatônico João Filopono de Alexandria (490-570) ao conceito aristotélico de matéria *prima* (*protó hylé*), entendido como um substrato último do mundo físico. Embora Filopono aparentemente tenha se mantido fiel à teoria aristotélica da matéria até pelo menos 517, data do seu comentário à *Física*, sua visão é radicalmente alterada a partir de 529, e já no *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, uma nova e original idéia é desenvolvida, onde Filopono trata a extensão tridimensional (*to trikhéi diastaton*) como primeiro substrato (*prōton hypokeimenon*), sujeito último das propriedades, e não mais como a primeira propriedade a ser imposta sobre a matéria *prima*. Dispensando, portanto, o sujeito com um nível mais baixo, como Filopono supõe encontrar na teoria aristotélica. Este conceito de matéria reaparece no livro IV do tratado *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, obra de maturidade de Filopono.

Palavras-chave: Filopono; Aristóteles; matéria *prima*; extensão tridimensional.

1 INTRODUÇÃO

Nascido no final do século V, João Filopono viveu, em Alexandria, até por volta de 570, e pertenceu à Escola Neoplatônica de Alexandria, onde foi aluno de Ammonio (435/445-517/526), filho de Hermeias, e onde recebeu ensinamentos de lógica e filosofia. Considerado um dos mais argutos comentadores antigos de Aristóteles, Filopono escreveu inúmeros comentários sobre Aristóteles e Platão¹ e diversos tratados sobre matemática² e astronomia, sendo autor do mais antigo

¹Há indícios de que Filopono escreveu um comentário sobre o *Phaedo* de Platão, hoje perdido (ver: FILOPONO, J., in *An Post.* 215, 5).

²Filopono é autor de um tratado sobre aritmética intitulado: *Comentário sobre Nicomachus 'Introdução à aritmética'*. A edição mais recente deste tratado é de 1864, feita

trabalho, em grego, que foi preservado, sobre o astrolábio³. Filopono também escreveu importantes tratados teológicos⁴ sobre a criação e a destruição do universo⁵, e tratados de menor significância sobre gramática e lógica. Conjecturava-se também que Filopono seja autor de alguns textos médicos⁶.

por Richard Hoche, Pars I, II, publicada em Leipzig; e Pars III, de 1867, publicada em Berlim.

Há também um tratado geométrico que se perdeu intitulado *Summikta Theórēmata* (referências ao conteúdo deste tratado encontram-se no comentário de Filopono à *Física* e ao *Análítica posteriora* de Aristóteles).

³FILOPONO, J., *du Usu Astrolabii eiusque Constructione Libellus*, ed. H. Hase, *Rheinisches Museum für Philologie* 6, 1839, 127-71. Há também uma tradução inglesa feita por H. W. Greene, e uma tradução francesa, *Traité de l'astrolabe* (ver bibliografia).

⁴Filopono escreveu diversos tratados teológicos, principalmente dedicados às teses monofisistas e triteístas, tendo defendido posições teológicas e filosóficas que, devido a sua originalidade e independência, indispueram-no muitas vezes tanto com os filósofos pagãos, que consideravam que Filopono havia feito concessão em demasia ao cristianismo, quanto com os cristãos, sendo anatematizado em 680, portanto, cem anos após sua morte, por seu cristianismo monofisista e por suas visões acerca da trindade. O cristão Cosmas Indicopleustes, que propôs uma cosmologia baseada em princípios bíblicos, acusa Filopono de paganismo latente.

⁵A discussão da questão da criação e destruição do universo foi incluída, por Filopono, em vários dos seus escritos, tais como seu comentário à *Física* e *Meteorológica* de Aristóteles. Além disso, ele dedica pelo menos três obras especificamente a esta questão. São elas:

a) FILOPONO, J., *de Aeternitate Mundi, contra Proclum*, (escrito em 529/530). Reeditado por H. Rabe, Leipzig, 1899;

b) FILOPONO, J., *de Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, escrito por volta de 535;

c) FILOPONO, J., *de Opificio Mundi*, que data da segunda metade do século VI (alguns apontam a data de 557-60, outros 546-9). O *Opificio Mundi* é dedicado especificamente à questão da criação. Neste tratado, Filopono opõe-se às interpretações literais da Bíblia, como fonte de explicação dos fenômenos naturais. Em 1897, este tratado foi reeditado por W. Reichardt em Leipzig.

Parece também haver mais um ou dois tratados independentes, anteriores ao *Opificio Mundi*, que discutem a questão da eternidade do universo, mas que não foram preservados. Restaram deles, no entanto, alguns fragmentos citados por Simplicio; eles também estão presentes em um resumo árabe, medieval, dos trabalhos de Filopono,

Os primeiros comentários de Filopono a Aristóteles foram: *in de Anima*, *in de Generatione et Corruptione* e *in Categorias*; não se pode, no entanto precisar a data da composição destes comentários, sabe-se apenas que são, provavelmente, anteriores ao comentário à *Física*, que data de 517. Filopono também escreveu comentários sobre a *Meteorologica*, *Analítica Priora* e *Analítica Posteriora*⁷.

Parte dos comentários de Filopono à *Física* de Aristóteles (livros 1, 2, 3 e 4) foram completamente preservados em grego até os nossos dias. Infelizmente as versões gregas de seus comentários aos livros 5, 6, 7 e 8 da *Física* perderam-se, restando apenas alguns de seus fragmentos⁸.

traduzido recentemente para o inglês por S. Pinés - *An Arabic Summary of a Lost Work of John Philoponos*, Israel Oriental Studies, 2, p. 320-52, 1972.

⁶Há dois textos médicos, em grego, sobre a febre e sobre a pulsação atribuídos a Filopono. No entanto, há uma grande controvérsia sobre a autoria destes escritos. Além destes há traduções árabes de alguns escritos médicos, que segundo referências de autores árabes são de autoria de Filopono; não há, contudo, evidências definitivas de que estes escritos sejam de fato de Filopono.

⁷PHILOPONOS, *in Categorias 1*, ed. A. Busse, (CAG, XIII, 1), 1898.

PHILOPONOS, *in Analytica Priora 1*, ed. M. Wallies, (CAG, XIII, 2), 1905.

PHILOPONOS (?), *in Analytica Priora 2*, ed. M. Wallies, (CAG, XIII, 2), 1905.

PHILOPONOS, *in Analytica Posteriora 1*, ed. M. Wallies, (CAG, XIII, 3), 1909.

PHILOPONOS (?), *in Analytica Posteriora 2*, ed. M. Wallies, (CAG, XIII, 3), 1909.

PHILOPONOS, *in Meteorologica 1*, ed. M. Hayduck, (CAG, XIV, 1), 1901.

PHILOPONOS, *in de Generatione et Corruptione*, ed. H. Vitelli, (CAG, XIV, 2), 1897.

PHILOPONOS, *in de Anima 1 e 2*, ed. M. Hayduck, (CAG, XV), 1897.

PHILOPONOS (?), *in de Anima 3*, ed. M. Hayduck, (CAG, XV), 1897.

PHILOPONOS, *in Physica 1-3*, ed. H. Vitelli, (CAG, XVI), 1887.

PHILOPONOS, *in Physica 4*, com fragmentos dos comentários aos livros 5-8, ed. H. Vitelli, (CAG, XVII), 1888.

Os comentários assinalados com (?) correspondem àqueles cuja autenticidade é questionada por seus editores.

Recentemente, muitos dos comentários gregos a Aristóteles publicados na CAG foram traduzidos para o inglês e publicados sob a coordenação geral de Richard Sorabji, em uma coleção intitulada *Ancient Commentators on Aristotle*. (Ver referências na bibliografia).

⁸O comentário de Filopono à *Física* de Aristóteles foi totalmente traduzido para o árabe, mas esta versão também se perdeu. O conteúdo da segunda metade deste

Ao longo de suas obras, em grande parte apresentadas sob a forma de comentários, Filopono introduziu significativas inovações concernentes ao mundo físico, refletindo a sua originalidade e independência. Hoje, mais do que um comentador, Filopono é reconhecido, pelos interpretes contemporâneos, como um fascinante e notável pensador independente.

Entre as visões inovadoras introduzidas por Filopono, destaca-se a sua teoria da força cinética impressa e incorpórea, principalmente quando associada à explicação do movimento violento. Esta teoria é considerada, pelos historiadores e filósofos da ciência contemporâneos, precursora da teoria do *impetus* e como tendo exercido papel determinante como parte do elo de ligação entre a física aristotélica e a mecânica moderna⁹.

Contudo, esta teoria não constitui um elemento inovador isolado. Ela faz parte uma nova dinâmica, alternativa à aristotélica, desenvolvida por Filopono

comentário de Filopono é parcialmente conhecido através de uma tradução árabe, do século X, da *Física* de Aristóteles, feita por Ishâq ibn Hunayn (d. 910), na qual foram incluídos resumos dos comentários de Filopono aos livros 3, 4, 5, 6 e 7 e de dois comentários finais sobre o livro 8. Embora bastante abreviados, estes resumos árabes dos comentários de Filopono à *Física* de Aristóteles parecem refletir com precisão as idéias de Filopono. Isto é evidenciado por um estudo feito, recentemente, por Paul Lettinck, que comparou o conteúdo dos resumos dos comentários aos livros 3 e 4 desta versão árabe com aquele dos comentários de Filopono aos quatro primeiros livros da *Física*, que foram totalmente preservados em grego. Segundo Lettinck não há divergência significativa entre o conteúdo das duas versões (a este respeito ver: ÉVORA, 1995, p. 281-305). Em 1992, os resumos dos comentários de Filopono que acompanham os livros 5, 6, 7 e 8 desta edição árabe da *Física* de Aristóteles foram traduzidos para o inglês, por Lettinck, e publicados, em 1994, juntamente com a tradução do texto de *Simplicii in Aristotelis Physicorum Libros Quattuor Priores Commentaria*, editado anteriormente, em Berlim (1882), por H. Diels (*CGA*, v.9), dedicado à discussão aristotélica sobre o vazio (ver a referência na bibliografia).

⁹Entre os historiadores da ciência dedicados ao estudo do pensamento de Filopono destacam-se: Richard Sorabji, Michael Wolff, David Sedley, Fritz Zimmermann, Edward Grant. Todos estes estudos, no entanto têm uma enorme dívida para com os pioneiros trabalhos de Emil Wohwill e Pierre Duhem (final do século XIX, começo deste século) e para com os trabalhos de S. Pines, M. Clagett, E. Moody e A. C. Crombie, publicados principalmente a partir da década de 50.

que inclui um novo conceito de lugar, que por sua vez implica numa nova concepção de movimento natural¹⁰ e movimento violento¹¹.

De acordo com a dinâmica de Filopono, a velocidade de um corpo em movimento é determinada pela diferença aritmética – e não pela razão como propunha Aristóteles – entre a potência motriz e a resistência do meio através do qual o corpo se move.

A teoria de movimento de Filopono torna plausível o movimento finito e temporal em um meio sem resistência (vazio). A concepção de vazio de Filopono, por sua vez, está conectada à sua concepção de lugar entendido

¹⁰Segundo Aristóteles, a locomoção natural e simples “não só nos mostra que o lugar é algo, como também que o lugar possui certa potência ativa (*dynamis*) ... [tal que] ambos lugares [‘para cima’ e ‘para baixo’] diferem não só por suas posições relativas, mas também por possuírem potências diferentes’ (ARIST., *Physica*, IV, 1, 208b 11-25). Filopono, por sua vez, considera que não é necessário que o lugar de um corpo tenha qualquer poder (*dynamis*), ou qualidade. Embora ele reconheça que seja bom para cada uma das coisas estarem em seus lugares próprios (naturais), isto não determina, de acordo com Filopono, que estes lugares necessariamente devam armazenar um certo poder (ver: FILOPONO, in *Physica*, 632, 4). Enquanto para Aristóteles o lugar natural dos corpos possui uma certa potência ativa (*Physica*, IV, 1, 208b 11-25) e cada uma das coisas leves e pesadas têm em si uma fonte de movimento (*arkhé kinéseos*), não de causar o movimento, mas de **passivamente ser movida** (*paskebeion*) (*Physica*, VIII, 4, 255b 30-256a 5); para Filopono o lugar não tem nenhuma potência, mas por outro lado cada uma das coisas tem internamente a fonte (*arkhé*) de seus próprios movimentos, de **causar ativamente seus próprios movimentos**, quando deslocadas de seus lugares naturais, pois a causa eficiente do movimento natural é interna.

¹¹A dinâmica de Filopono também rompe com a explicação aristotélica do movimento violento, tal como o lançamento de uma pedra ou flecha horizontalmente ou verticalmente para cima, ao afirmar que a causa deste movimento, uma vez perdido o contato entre o corpo móvel e o motor que o lançou, não pode ser o meio, como supõe a dinâmica aristotélica. Filopono demonstra que é impossível que os objetos movidos violentamente sejam movidos de acordo com a teoria aristotélica de movimento violento, e sugere que “é necessário supor que alguma força cinética incorpórea seja cedida pelo propulsor ao projétil, e que o ar que é empurrado, ou não contribui de forma alguma ou então muito pouco para este movimento do projétil” (FILOPONO, in *Physica*, 642, 3). O meio, portanto, segundo Filopono, desempenha uma função unicamente restritiva.

como “um certo intervalo (*diastêma*) mensurável em três dimensões diferente dos corpos que o ocupam” (FILOPONO, *in Physica*, 567, 30-7)¹², imóvel e que se estende entre as paredes de um contêiner.

A dinâmica de Filopono também dá um primeiro passo em direção ao rompimento com a dicotomia aristotélica entre a região celeste e terrestre que, segundo Aristóteles, seriam ocupadas por materiais distintos e governadas por leis distintas. A dinâmica de Filopono unifica, sob um mesmo conjunto de leis, a dinâmica celeste e terrestre a partir do qual Filopono explica tanto o movimento das coisas que caem aqui na Terra, como o movimento das esferas celestes, que por sua vez são feitas, segundo Filopono, dos mesmos elementos que as coisas pertencentes a região terrestre, a saber: terra, água, ar e fogo. Ontologicamente não existe diferença entre a região sublunar e supralunar.

Filopono, portanto, opõe-se à idéia aristotélica de uma quinta essência, o éter (puro, eterno, inalterável e incorruptível) a única para a qual o movimento circular seria natural. O mundo, segundo Filopono, é materialmente uniforme, todos os corpos, sejam terrestres ou sejam celestes, estão igualmente sujeitos à geração e corrupção.

Embora, Filopono aparentemente tenha se mantido fiel à teoria aristotélica da matéria até pelo menos 517, data do seu comentário à *Física*, sua visão é radicalmente alterada a partir de 529, e já no *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, uma nova e original idéia é desenvolvida. No livro XI, 1-8, do *contra Proclum*, Filopono define a matéria *prima* (*protô hylê*) como extensão tridimensional (*to trikhê diastaton*). Dentro desta nova concepção a extensão tridimensional é concebida como sujeito último das propriedades, e não mais como a primeira propriedade a ser imposta sobre a matéria *prima*. Dispensando, portanto, o sujeito com um nível mais baixo, como Filopono supõe encontrar na teoria aristotélica da matéria. Este conceito de matéria reaparece no *De Aeternitate Mundi, contra Aritotelem*.

¹²Esta concepção de lugar, entendido como uma extensão espacial tridimensional, já estava presente em Epicuro, Strato e em muitos platônicos antigos; e foi duramente criticada por Aristóteles.

Pretende-se neste artigo analisar a crítica do cristão neoplatônico João Filopono de Alexandria ao conceito aristotélico de matéria *prima*, entendido como um substrato último do mundo físico e discutir o conceito de matéria proposto por Filopono, segundo o qual a matéria é concebida como um substrato tridimensional indeterminado.

A análise a ser empreendida neste artigo, baseia-se no comentário de Filopono à *Física* de Aristóteles, no *De Aeternitate Mundi, contra Proclum* e nos fragmentos sobreviventes do tratado perdido *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, obra da maturidade de Filopono. O *de Aeternitate Mundi, contra Aristotelem* provavelmente era composto, no início, por oito livros, infelizmente parte deles perdeu-se, os 134 fragmentos que sobreviveram (129 em grego, 4 em árabe e 1 em siríaco) foram em grande parte preservados pelo neoplatônico ateniense Simplicio no seu comentário ao *De caelo* e a *Physica*¹³.

Embora, os estudos históricos sobre o *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem* ainda não tenham conseguido determinar com precisão o grau de influência desta obra sobre o pensamento medieval latino, grego, judeu e árabe pode-se, segundo Sorabji, afirmar, pelo menos, que ela era conhecida no mundo árabe medieval por Al Farabi ¹⁴ (c873-950), pela Escola Filosófica Cristã de Bagdá (séc. X e XI) e por Avicena (980-1037) e no ocidente cristão medieval por São Boaventura (c1217-1274) e São Tomás de Aquino¹⁵ (c1224-1274). Também o pensador judeu Gersonides (c1288-1344) e o bizantino Gemitos Pleton (c1355-1452) parece terem tido acesso ao *contra Aristotelem*. A

¹³ A partir de SIMPLICIO, *In De caelo* foram recuperados: frag. 1; 4-61; 63-75; 80-107), e a partir de SIMPLICIO, *In Physica*, os frag. 108-133. Recentemente, estes fragmentos, juntamente com os 4 árabes e 1 siríaco, foram agrupados, traduzidos para o inglês, e publicados, com introdução e notas, por Christian Wildberg.

¹⁴Os fragmentos 3, 62 e 76 do *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem* foram recuperados a partir da crítica de Al Farabi a Filopono.

¹⁵ São Tomás de Aquino refere-se inúmeras vezes a Filopono no seu *in de Caelo et Mundo*, vide: I.6. 3/9; I.6. 6/47; I.6. 3/8; I.6. 10/2; I.8. 5/26; I.8. 7/1; I.8. 9/1; I.8. 13/1; I.8. 15/1.

partir do século XVI, o *contra Aristotelem* foi traduzido para o latim, diretamente do grego, e tornou-se amplamente conhecido ¹⁶.

2 O CONCEITO DE MATÉRIA PRIMA NO COMENTÁRIO À FÍSICA

Nos trabalhos de juventude de Filopono, particularmente no seu comentário às *Categorias* e à *Física*, como foi dito anteriormente, ele ainda parece manter-se fiel à concepção aristotélica de matéria *prima*, que é exemplarmente exposta por Filopono no seu comentário às *Categorias* onde ele afirma que Aristóteles ao discutir a natureza da *ousia*, no livro 7 da *Metafísica* (1029^a 10-26), introduz um argumento no qual os corpos físicos são abstratamente desprovidos de todos os seus atributos, em seguida eles são desprovidos de comprimento, largura e altura, após o que nada permanece, exceto a matéria. Filopono refere-se a esta passagem da *Metafísica* ao discutir porque Aristóteles teria concebido a categoria da quantidade ocupando a segunda posição, enquanto que a qualidade ocupa a terceira:

Na natureza das coisas [diz Filopono] a quantidade (*to poson*) ocupa a segunda posição. Pois, como tem sido freqüentemente dito, a matéria *prima* que é, antes de ser dado a ela o volume (*exonkôtheisa*), sem corpo, sem forma ou figura, recebe as três dimensões e torna-se tridimensional. E isto, que Aristóteles chama de segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*), então recebe as qualidades e constitui os elementos, tal que a qualidade tem o terceiro grau entre as coisas que há (FILOPONO, in *Categorias*, 83, 13-19).

A matéria *prima* (*protô hylê*), de acordo com interpretação de Filopono da teoria aristotélica da matéria, corresponderia ao sujeito mais fundamental das propriedades de um corpo, o primeiro substrato (*prôton hypokeimenon*), desprovido de corpo, forma ou figura, qualidades e até mesmo dimensões. De acordo com esta interpretação, as três dimensões são as primeiras propriedades a serem impostas sobre a matéria *prima*. E uma vez impostas, temos o segundo

¹⁶Filopono e sua rejeição ao éter, presente no *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, foram alvo da crítica do paduano Cesari Cremonini (1550-1631).

substrato (*deuteron hypokeimenon*)¹⁷. Esta visão da extensão tridimensional, como a primeira propriedade, reaparece no comentário de Filopono à *Física* no contexto da sua discussão sobre a distinção entre extensão tridimensional (espacial) vazia e extensão corporal (*sômatikon diastêma*) tridimensional. Diz Filopono:

O que é extenso em três dimensões não é automaticamente um corpo, nós não aceitaremos que esta seja uma definição de corpo, visto que é em virtude de ser algo a mais, que corpo é extenso em três dimensões. Corpo é uma substância; quantidade (*poson*) é uma propriedade da substância, tal que extensão tridimensional é uma propriedade da substância. Mas, se corpo é uma substância, então a extensão tridimensional é uma propriedade do corpo. (FILOPONO, *in Physica* 561, 5-10).

Nesta passagem, fica claro que Filopono está concebendo a extensão tridimensional (*trikhê diastaton*) como uma propriedade pertencente à categoria da quantidade (*poson*). Contudo, ele reconhece que a quantidade é uma propriedade inseparável do corpo, por esse motivo o corpo é extenso em três dimensões, diz ele:

Aristóteles afirma claramente que a quantidade é uma propriedade da substância, e a extensão tridimensional é um tipo de quantidade, e, portanto, extensão tridimensional é uma propriedade da substância. Mas, corpo é uma substância, tal que extensão tridimensional é uma propriedade do corpo. Agora, se extensão tridimensional é uma propriedade do corpo, então extensão tridimensional não é definição de corpo, mas é uma propriedade dele inseparável (FILOPONO, *in Physica* 561, 20).

A composição de matéria *prima* e das três dimensões resulta no segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*), que Filopono também chama, no seu comentário à *Física* de Aristóteles, de extensão corporal (*sômatikon diastêma*)¹⁸ ao distingui-la da extensão tridimensional (espacial) vazia. Isto é feito no contexto do comentário ao capítulo 8, do livro IV da *Física* 216^a 26-b. 21, onde

¹⁷ Este termo, *deuteron hypokeimenon*, é também usado por outros comentadores, como Simplicio e Alexandre de Aphrodisias.

¹⁸FILOPONO, *in Physica*, 579, 4.

Aristóteles pergunta àqueles que concebem lugar como extensão tridimensional vazia, “que diferença haveria então entre corpo, vazio e lugar”.

A esta questão Filopono responde:

É um erro identificar vazio com um corpo. Pois nem mesmo se você remover todas as qualidades de um corpo, a extensão corporal (*sômatikon diastêma*) não seria de modo algum identificada com o vazio. Pois mesmo se nós removêssemos todas as qualidades de um corpo, permaneceria ainda a matéria quantizada e o corpo sem qualidades, que é uma composição de matéria e forma quantitativa. ...Se então, [continua ele mais adiante] quando as todas as qualidades de um corpo tiverem sido removidas aquilo que permanece é nada menos que um corpo e se o vazio não é um corpo, nunca seguiria que um corpo está em um corpo, se o corpo está no vazio, como lugar (*topos*) (FILOPONO, in *Physica* 687, 29 - 688, 2).

Tanto no seu comentário às *Categorias*, como à *Física*, Filopono argumenta claramente que há em Aristóteles três níveis de ser físico: 1) o primeiro substrato (*prôton hypokeimenon*), que é a matéria *prima* (*protô hylê*); 2) em seguida, vem o segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*), que corresponde à matéria extensa em três dimensões e sem qualidades¹⁹: extensão corpórea (*sômatikon diastêma*); 3) então, esta matéria quantificada recebe as qualidades e constitui um terceiro nível que corresponde aos elementos.

No comentário à *Física*, Filopono refere-se ao segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*) usando um outro termo, além de extensão corpórea (*sômatikon diastêma*) e matéria quantizada: extensão tridimensional (*trikhê diastaton*). Isto ocorre, por exemplo, in *Physica* 244, 6-9, onde Filopono afirma que:

A matéria próxima da estátua é o bronze, mas uma vez que algo também subjaza a ele, por exemplo, a água, a água é portanto também matéria da estátua; mas também a extensão tridimensional (*trikhê diastaton*) que subjaza à água, e [finalmente] a matéria *prima* (*protô hylê*), que imediatamente subjaza à extensão tridimensional, [também é matéria da estátua] (FILOPONO in *Physica* 244, 6-9).

Nesta passagem, extensão tridimensional, claramente, é referida como algo material, como um termo equivalente à matéria quantizada. Entretanto,

¹⁹FILOPONO, in *Physica*, 579, 5.

esse uso do termo extensão tridimensional (*trikhê diastaton*), difere daquele, da *in Physica* 561.5-10, onde, como foi visto anteriormente, Filopono estabeleceu um uso mais rigoroso e preciso do termo extensão tridimensional, como a primeira propriedade a ser imposta sobre a matéria, e uma vez imposta vem a ser a extensão corpórea. De fato, analisando diversas passagens do seu comentário à *Física*, pode-se perceber que na maioria das vezes Filopono usa o termo extensão tridimensional (*trikhê diastaton*) como algo material.

Todavia, a extensão tridimensional (*trikhê diastaton*) é concebida por Filopono como algo constituído pela matéria extensa em todas as três dimensões sem contornos determinados, isto é, extensa indiscriminadamente em três dimensões. Comentando a tese aristotélica de que “quando o limite e as qualidades de uma esfera são removidos, tudo o que resta é a matéria” (ARIST., *Física*, 209^b 11), Filopono diz:

O limite [da esfera] é a superfície e a forma esférica, ‘as propriedades’ são qualidades sensíveis, cor, peso e assim por diante. Se estas forem retiradas, permanece algo indeterminado e volume sem contorno que é matéria. ‘Matéria’ contudo, ou ‘matéria prima’, ou, o que é melhor ‘matéria quantificada’ que é a extensão tridimensional (*trikhê diastaton*), que é *per se* indeterminada e sem forma (pois ela não é o mesmo que alguma quantidade determinada, isto é, 2 ou 3 cúbitos de comprimento, nem algo com forma) que é o porquê dela admitir diferentes magnitudes e formas. Há alguns que pensaram que isto era matéria *prima*. (FILOPONO, *in Physica* 520, 18-25).

Contudo, esta visão sobre a extensão tridimensional, como algo extenso indiscriminadamente, não é compartilhada por todos os filósofos da alta antiguidade. Por exemplo, Simplicio, contemporâneo de Filopono, concebia o segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*) com medidas determinadas de comprimento, largura e altura.

Um estudo minucioso dos comentários de Filopono à *Física* e as *Categorias* permite perceber que o conceito de matéria defendido por ele nestas obras, embora, ainda aristotélico, já aponta para a inovadora concepção defendida por ele a partir de 529. No seu comentário à *Física*, Filopono

modifica a ontologia da concepção aristotélica da matéria²⁰, enfatizando a importância do segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*), composto de matéria *prima* e extensão indeterminada em três dimensões.

No comentário à *Física*, Filopono apesar de reconhecer a matéria *prima* como primeiro substrato, sujeito último do mundo físico e que subjaza à extensão tridimensional, ele refere-se a ela pouquíssimas vezes. De fato, é o segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*), isto é a extensão tridimensional (*trikhé diastaton*), que protagoniza este comentário, desempenhando o papel que tradicionalmente era da matéria *prima* (*proto hylê*), como o primeiro substrato imutável da mudança substancial e qualitativa. Diz Filopono, no início do seu comentário à *Física*:

Em geral os quatro elementos são o substrato de todas as coisas físicas, aquelas que estão sujeitas a geração e a corrupção. A partir do fato desses elementos serem misturados sempre de diferentes modos a forma física vem a ser. Contudo, a extensão tridimensional, isto é, o corpo sem qualidade é o substrato destes elementos em si, e em geral de todas as coisas. A mudança vem a ser, com respeito a este substrato, que permanece **imutável** enquanto corpo... Em nosso *Summikta Theórēmata* [um tratado perdido sobre geometria] nós mostramos [continua Filopono] que o segundo substrato (*deuteron hypokeimenon*) permanece imutável como corpo (FILOPONO, in *Physica* 156, 10-17).

Entretanto, segundo Aristóteles, em toda e qualquer mudança²¹ há sempre um substrato que deve necessariamente permanecer imutável²², que

²⁰Embora, atualmente, haja uma enorme controvérsia em torno do *status* do conceito aristotélico de matéria *prima*, esta controvérsia praticamente inexistente entre os comentaristas antigos de Aristóteles, entre os quais há um certo consenso com respeito à visão de Aristóteles de matéria *prima*, e é a ontologia da concepção aristotélica destas interpretações que Filopono modifica.

²¹Segundo Aristóteles: toda mudança (*metabolê*) é de **algo** para **algo**, logo há necessariamente três tipos de mudança: “de um **ser** para um **ser**, de um **não ser** para um **ser** e de um **não ser** para um **ser**. Mudança de um **não ser** para um **não ser** é impossível, pois não há oposição envolvida: eles não são nem contrários, nem contraditórios” (ARIST, *Física*, V, 2, 224^b 35-225^b 5).

corresponderia ao primeiro substrato (*prôton hypokeimenon*), mas se a extensão tridimensional (*trikhê diastaton*), de acordo com Filopono, no seu comentário à *Física*, permanece imutável quando a mudança ocorre, então ela desempenha, nesta obra, o papel do primeiro substrato imutável. Apesar desta pequena, mas importante, diferença Filopono continua, como foi dito anteriormente, até este comentário da *Física* (517), fiel à teoria aristotélica de que a matéria *prima* estaria num nível anterior a extensão tridimensional.

3 A EXTENSÃO TRIDIMENSIONAL COMO *PROTÔ HYPOKEIMENON*

Uma nova e original idéia é desenvolvida a partir do *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, obra escrita por Filopono por volta de 529/30²³, desconhecida na Idade Média Latina, mas amplamente conhecida a partir do século XVI, numa tradução para o latim. No livro XI, do *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, Filopono trata a extensão tridimensional (*to trikhê diastaton*) como primeiro substrato (*prôton hypokeimenon*), sujeito último das propriedades, e não mais como a primeira propriedade a ser imposta sobre a matéria *prima*. Dispensando, portanto, o sujeito com um nível mais baixo, como Filopono supõe encontrar na teoria aristotélica da matéria.

Filopono opõe-se ao conceito de uma matéria incorpórea e sem forma (décimo primeiro argumento de Proclus contra os cristãos) por considerá-lo

²²No capítulo 7, do livro I da *Física*, Aristóteles afirma que no que concerne ao vir a ser “é evidente que é necessário que algo subjaza aos contrários” (ARIST, *Física*, I, 7, 191^a 3).

²³Editado em 1899 por RABEN (ed). *Ionnes Philoponus de Aeternitate Mundi, contra Proclum*, (escrito em 529/530), Leipzig, 1899; “Existe uma versão árabe publicada em 1944 por G. GRAF *Geschichte der christlichem arabischen Literatur*, vol I, *Vat.* p. 417-18, 1944. A versão grega [que sobreviveu] carece da primeira parte que apresenta o primeiro dos dezoito argumentos de Proclus que estão sob ataque. Mas dos argumentos de Proclus, os primeiros nove foram publicados em uma versão árabe independentemente de Filopono por A Badawi, *Neoplatonici apud Arabes, Islamica* 16, Cairo 1954, e a partir dela o primeiro argumento perdido de Proclus foi traduzido para o francês por G.C. Anawati (1956) p. 21-25” (SORABJI, 1987, p. 11). O livro XI, 1-8, corresponde às p. 405-45 da edição de 1899 de RABEN.

absolutamente desnecessário, pois a extensão tridimensional, isto é o corpo desprovido de todas as qualidades, permanece imutável enquanto corpo quando as mudanças ocorrem; portanto, é a extensão tridimensional (*to trikhê diastaton*) que é o primeiro substrato (*prôton hypokeimenon*) das mudanças físicas. Conseqüentemente, a matéria prima (incorpórea e sem forma) é um conceito absolutamente desnecessário.

Simplicio no seu comentário sobre o *De Caelo* relembra este particular conceito de Filopono de matéria. Diz Simplicio:

Mas [o Gramático] está evidentemente desgostoso com o [conceito] de matéria incorpórea (*asômatos hylê*), ele afirma que, na décima primeira sessão da [sua] refutação [dos escritos] de Proclus, ele provou que é impossível que a assim conhecida matéria incorpórea e sem forma exista, e que em vez disso os corpos são no final das contas reduzidos à extensão tridimensional (*to trikhê diastaton*). Mas [conclui Simplicio, com a acidez que permeia todas as polêmicas que envolvem Simplicio e Filopono] eu nem li o que é alardeado lá, nem teria o prazer de ler tão baixo *non sense*, que mesmo agora eu não sei como o meu projeto de expor o *De Caelo* fez-me cair neste esterco de 'Augeas' (SIMPLICIOS, *in De Caelo*, 135, 26-136).

A estrutura do argumento de Filopono presente no livro XI, capítulo 3-8, do *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, é muito semelhante àquela de outros comentários de Filopono: 1) primeiro ele apresenta a sua tese; 2) em seguida, as possíveis objeções à ela e suas respostas a estas objeções; 3) então, critica a tese alternativa e, 4) por fim, defende sua tese.

A primeira objeção, discutida por Filopono no seu *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, baseia-se no fato de ser a extensão tridimensional (*trikhê diastaton*), uma quantidade, logo, ela não permaneceria inalterada no caso das mudanças quantitativas; não podendo, então, ser o primeiro substrato (*prôton hypokeimenon*).

A resposta a esta objeção parte de uma tese já defendida em seu comentário à *Física*, onde Filopono, afirma que a matéria quantizada, isto é a extensão tridimensional, é indeterminada. Contudo, nas mudanças quantitativas o que muda são as quantidades determinadas; a extensão tridimensional, por outro lado, “não é o mesmo que alguma quantidade determinada, isto é 2 ou 3

cúbitos de comprimento, nem algo com forma” (FILOPONO, *in Physica*, 520, 25). Logo, conclui Filopono, na mudança quantitativa a extensão tridimensional permanece imutável enquanto tal, pois um corpo submetido à mudança quantitativa não se torna ou deixa de ser tridimensional (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 412, 15-28; 413, 24-414, 5; 414, 16-20.).

Sobre esta extensão tridimensional, segundo Filopono, é que deverão ser impostas as qualidades (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 413, 12-24; 414, 20-415, 10). Contudo, mesmo indeterminada a extensão tridimensional continua sendo quantidade, e como tal ela necessita de um substrato do qual seria atributo, visto que:

de acordo com a doutrina das categorias, quantidade é diferente de substância, mas a extensão tridimensional enquanto tal pertence à categoria da quantidade, enquanto o corpo é uma substância. Conseqüentemente, a extensão tridimensional enquanto tal dificilmente poderia ser um corpo. Corpo, por outro lado, é uma substância e é tridimensional, isto é caracterizado pela extensão tridimensional. Portanto, deve haver algum substrato para a extensão tridimensional, uma vez que corpo é constituído por este substrato e pelo atributo da extensão tridimensional. O substrato deve ser a matéria *prima* incorpórea. (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 421, 16-422, 4).

Para responder esta, que corresponde à segunda objeção que Filopono apresenta a si mesmo, ele desenvolve o seu argumento mais arguto e sofisticado, concebendo a extensão tridimensional como pertencente à categoria da substância e não à categoria da quantidade, como ele supunha no seu comentário à *Física*. A extensão tridimensional no *De Aeternitate Mundi, contra Proclum* é tratada como a *ousia* do corpo (423, 13-424, 11); não mais como uma quantidade (*poson*) accidental, mas como uma quantidade essencial (ou substancial) (*poson ousiôdes*).

Diz Filopono:

Nem toda qualidade ou quantidade é um atributo accidental; há qualidades²⁴ e quantidades essenciais (ou substanciais) (*ousiôdes poson*). E o que nos corpos é

²⁴ Filopono chama de qualidades essenciais aquelas que contribuem para a constituição de uma substância, como por exemplo: o calor do fogo, a gravidade da

independente [de qualquer substrato] e é a substância (*ousia tout court*) é a extensão tridimensional indefinida que é o substrato último de todas as coisas (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 405, 23).

Esta tese é retomada mais adiante por Filopono, que diz:

[É sabido que] há algo como a qualidade substancial que é referida não na *categoria* das qualidades, mas na *categoria* das substâncias (*ousia*), como sendo uma diferenciação substancial (*ousiades*), assim também possivelmente há algo como uma **quantidade substancial** (*poson ousiades*) e isso é, precisamente, a extensão tridimensional (*to trikhei diastaton*). Pois, a única coisa encontrada nos corpos que é independente [de qualquer substrato] e que é a real substância (*ousia*) desses corpos é uma espécie de volume tridimensional indefinido (*onkos tis trikhei diastatos*), visto apenas como magnitude (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 424, 4-11).

Portanto, segundo Filopono, a partir do *contra Proclum*, a substância do corpo não é nada além da extensão tridimensional indefinida, que tornar-se-á definida quando receber uma diferenciação determinada (grande ou pequeno).

Está claro [diz Filopono] que a extensão tridimensional não é uma quantidade accidental, pois se ela fosse (accidental) ela poderia vir a ser ou deixar de ser sem que o corpo fosse destruído. Mas, nós não podemos nem mesmo pensar um corpo sem a extensão tridimensional. Portanto, ela é a substância do corpo. Se, então, a extensão tridimensional é realmente a substância do corpo enquanto tal, e apenas ela permanece imutável ao longo das mudanças dos corpos, como foi mostrado, então não há argumentos para mostrar que a matéria incorpórea deva subjazer à ela como seu substrato. Ela mesma é o primeiro substrato (*prōton hypokeimēnon*), subjazendo todas as formas naturais, e, além disso, é a partir dela e a partir das qualidades substanciais em combinação (*suntithemenōn*) que os corpos vem a ser tornam-se reais, isto é, fogo, água, e assim por diante. (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 424, 23-425, 14).

Por fim, a terceira, e última, objeção analisada por Filopono parte da tese que o primeiro substrato, que subjaza todas as formas, deve ele mesmo ser algo

terra, a brancura da neve ou a esfericidade do céu, que são diferenciações constitutivas de suas respectivas substâncias. As qualidades accidentais, por outro lado, embora, pertencentes à substância, não são parte dela. (vide: FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, 423, 15-22).

amorfo, contudo a extensão tridimensional possui uma forma, logo ela não pode ser o primeiro substrato (425, 25-426, 4).

Filopono responde que a concepção de matéria como algo amorfo é um postulado infundado (425, 4-6), que nada pode existir sem forma, inclusive a matéria, se ela não for uma palavra vazia (427, 5-428, 5). Finalmente, [Filopono argumenta que] as três dimensões não são um composto, mas simples 428, 5-17.

Diz Filopono:

As três dimensões não são um composto de forma e matéria subjacente, mas é um volume (*onkoi*) simples, e tem o seu ser neste fato, e subjaza a todas as outras coisas como seu sujeito (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum* 428, 7-10).

Afastadas todas as três objeções, que Filopono apresenta a si mesmo no seu *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, contra a sua tese de que extensão tridimensional corresponde ao primeiro substrato, Filopono passa a criticar mais precisamente a concepção de que o primeiro substrato das coisas físicas deva ser incorpóreo e amorfo (444, 24-28). Ao contrário, segundo Filopono, o primeiro substrato deve necessariamente ser corpóreo, pois nada corpóreo vem a ser de algo incorpóreo (440, 19-443, 13; cf. XI3, 412, 25-413, 21).

Por fim, Filopono passa então a defender a sua tese principal deste XI livro do *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*: suposição da extensão tridimensional como primeiro substrato. Segundo Filopono, mesmo as mudanças quantitativas são explicadas mais adequadamente a partir da sua concepção de matéria (429, 2-436, 7). Portanto, conclui Filopono: “é claro que o primeiro substrato de todas as coisas e suas matérias é a extensão tridimensional” (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Proclum* 440, 6-8).

Este conceito de matéria reaparece no livro IV do *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, obra de maturidade de Filopono, posterior ao *contra Proclum*, onde Filopono irá criticar duramente a teoria de Aristóteles sobre o éter e seu argumento sobre a eternidade do movimento e do tempo. Este texto, o *contra Aristotelem*, é muito mais do que um comentário sobre o pensamento de Aristóteles; ele é considerado um tratado independente, onde Filopono também

apresenta sua tese com respeito à criação do universo e sobre o movimento das esferas celestes. É nele onde Filopono irá negar de forma mais contundente que o movimento de rotação dos corpos celestes deve-se a uma especial propriedade da substância da qual eles são feitos, a saber o quinto elemento — o éter. Segundo Filopono o movimento de rotação dos corpos celestes deve-se a uma força cinética incorpórea cedida, a eles, por Deus no instante da criação.

No *de Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, segundo Simplicio, Filopono parece defender que “porque as [coisas] celestes e as [coisas] sublunares são ambas extensões tridimensionais (*trikhê diastata*) nada distingue uma da outra” (FILOPONO, *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, In SIMPLICIOS, *in De Caelo*, 134, 15-20 (frag. IV/71)).

Em um pequeno tratado de Filopono, posterior ao *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, preservado em fragmentos por Simplicio, no final do seu comentário à *Física* de Aristóteles, esta idéia é retomada quando Filopono afirma que se forem abstraídas as formas de todas as coisas, evidentemente só restará a sua extensão tridimensional, isto é afirmado no contexto do ataque de Filopono à dicotomia, defendida por Aristóteles, entre região celeste e região terrestre, ao éter (a quinta essência) e *a fortiori* à eternidade do mundo. Estas teses de Filopono estão acordadas à idéia cristã de criação, que Filopono defende dentro dos cânones argumentativos aristotélicos.

Diz Filopono:

Aqueles que afirmam que o céu não consta dos quatro elementos, senão da quinta essência, supõem que é uma composição da quinta matéria subjacente e da forma solar ou lunar. No entanto, se se abstrair as formas de todas as coisas, evidentemente só restará a sua extensão tridimensional, em virtude do que nada distingue os corpos celestes dos corpos deste nosso mundo. (FILOPONO, apud SIMPLICIO, *in Physica*, 1331, 10-22).

Portanto, segundo Filopono, nos seus tratados posteriores ao *De Aeternitate Mundi, contra Proclum*, se forem abstraídas as formas de todas as coisas, evidentemente restará apenas a extensão tridimensional, com respeito a isso não há diferença entre corpos celestes e corpos terrestres. Ou seja, a

extensão é um atributo comum a todos os corpos, sejam celestes ou terrestres. O conceito de matéria associado à idéia de extensão, presente nos *De Aeternitate Mundi, contra Proclum* e *De Aeternitate Mundi, contra Aristotelem*, levou alguns historiadores e filósofos da ciência contemporâneos, como Richard Sorabji, S. Sambursky e Christian Wildberg, a advogarem a tese de que Filopono teria antecipado o conceito cartesiano de matéria.

De fato o conceito de matéria de Filopono é formulado em termos que recordam Descartes quando afirma nos *Princípios Filosóficos*, art. 11, parte II, que “se despíssemos um corpo, por exemplo, uma pedra daquilo que sabemos que não é requerido pela natureza do corpo”, tiraríamos primeiro a dureza, depois a cor, depois a gravidade, e mesmo assim ela continuaria sendo um corpo; por último o frio, o calor e todas as outras qualidades, e ainda assim ela continuaria tendo a natureza de corpo, finalmente “restaria em sua idéia que é extensa, em largura, altura e profundidade” (DESCARTES, *Princípios filosóficos*, II, art. 11).

BIBLIOGRAFIA

- ARISTOTLE. *Physics, books I-IV*. Trad. de P. H. Wicksteed & F. M. Cornford. Cambridge: Harvard University Press, 1980. (edição bilingue, grego-inglês). (*LoebClassical Library*).
- _____. *Physics, books V-VIII*. Trad. de P. H. Wicksteed & F. M. Cornford. Cambridge: Harvard University Press, 1980. (edição bilingue, grego-inglês). (*LoebClassical Library*).
- _____. *Physics*. Trad. de R. Waterfield, com int. e notas de D. Bostock. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- _____. *Metaphysics*. Trad. de W. D. Ross. In: HUTCHINS, R. M. (Ed.) *Great books of the western world*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 1952, v. 8, p. 499-626.
- _____. *On the heavens*. Trad. de J. L. Stocks. In: HUTCHINS, R. M. (Ed.) *Great books of the western world*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 1952, v. 8, p. 359-405.

BURIDAN, I. *Questiones super octo physicorum libros Aristotelis*. Paris, 1509 (MSS Paris: B N lat I 4723, ff. 2r-107o; Carpentras 293; Vat. lat. 2163, ff. Ir-I57 v, e 2I64, ff. Ir-I20r), livro VIII, questão 12. Trad. de M. Clagett. In: CLAGETT, M., *The science mechanics in the middle age*. 3.ed. Madison: University of Wisconsin, 1979, p. 532-40.

CHAPPELL, V. Matter, *Journal of Philosophy*, v. 70, n. 19, p. 679-96, 1973

CHARLTON, W. Prime Matter B a Rejoinder, *Phronesis*, v. XXVIII, n.2, p. 197-211, 1983.

_____. *Aristotle's Physics - Books I and II*. Tradução e comentário. Oxford: Clarendon Press, 1992 (reedição com novo material). Comentário *ad I-7*.

COHEN, S. Aristotle's Doctrine of the Material Substrate, *Philosophical Review*, v. XCIII, n. 2, 1984.

DESCARTES, R. *Principia Philosophiae*. Paris: J. Vrin, 1982.

ÉVORA, F.R.R., *A revolução copernicano-galileana: astronomia e cosmologia pré-galileana (I)*. Campinas: Unicamp/CLE. Coleção CLE, v. 3, 1988.

_____. *A revolução copernicano-galileana: a revolução galileana (II)*. Campinas: Unicamp/CLE. Coleção CLE, v. 4, 1988.

_____. Philoponos e Avempace: a origem do argumento galileano sobre o vazio. In: EVORA, F. R. R. (ed.), *Espaço e Tempo*. Campinas: Unicamp/CLE. Coleção CLE, v. 15, p. 69-89, 1995.

_____. Filopono e Descartes: conceito de extensão material. *Analytica*, v. 2, n. 2, p. 83-104, 1997.

FINE, K. Aristotle on Matter. *Mind*, vol. 101, n. 401, p. 35-58, 1992.

GRAHAM, D.W. The Paradox of Prime Matter, *Journal of the History of Philosophy*, v. XXV, n. 4, p. 475-90, 1987.

Cad. Hist. Fil. Ci., Campinas, Série 3, v. 10, n. 1, p. 55-76, jan.-jun., 2000.

- GRANT, E. *Much Ado About Nothing*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- KING, H.R. Aristotle without prima materia. *Journal of the History of Ideas*, 17, p. 370-89, 1956.
- PHILOPONUS, J. *Against Aristotle on the Eternity of the World*. Trad. de Christian Wildberg. New York: Cornell University Press, 1987. (*De Aeternitate Mundi contra Aristotelem*).
- _____. *On Aristotle Physica 2*. Trad. de A. R. Lacey. London: Duckworth & Co. Ltd., 1993. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R. (ed.)).
- _____. *On Aristotle Physica 3*. Trad. de M. J. Edwards. London: Duckworth & Co. Ltd., 1994. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R.(ed.)).
- _____. *On Aristotle Physica 5-8; with SIMPLICIUS, On Aristotle on the Void*. Trad. de Paul Lettinck & J. Urmson. London: Duckworth & Co. Ltd., 1994. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R.(ed.)).
- _____. *Place, Void, and Eternity. Philoponus: Corollaries on Place and Void*. Trad de David Furley, with SIMPLICIUS, *Simplicius: Against Philoponus on the Eternity of the World*. Trad. de Christian Wildberg. New York: Cornell University Press, 1991. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R.(ed.)).
- SAMBURSKY, S. *The Physical World of Late Antiquity*. London: Routledge & Kegan Paul, 1987.
- SCHMITT, C. Philoponus' Commentary on Aristotle's Physics in the Sixteenth Century. In: SORABY, R. (ed.), *Philoponus and the Rejection of Aristotelian Science*. New York: Cornell University Press, 1987.
- SIMPLICIUS. *On Aristotle's Physics 6*. Trad. de David Konstan. New York: Cornell University Press, 1989.

- _____. *Corollaries on Place and Time*. Trad. de J. O. Urmson. New York: Cornell University Press, 1992. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R. (ed.)).
- _____. *On Aristotle Physica 7*. Trad. de Charles Hagen. London: Duckworth & Co. Ltd., 1994. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R.(ed.)).
- _____. *On Aristotle on the Void, in PHILOPONUS, On Aristotle Physica 5-8; with SIMPLICIUS, On Aristotle on the Void*. Trad. de Paul Lettinck & J. Urmson. London: Duckworth & Co. Ltd., 1994. (*Ancient Commentators on Aristotle*. SORABJI, R.(ed.)).
- SOLMSEN, F. *Aristotle's System of the Physical World*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1960.
- SORABJI, R. (ed.), *Philoponus and the Rejection of Aristotelian Science*. New York: Cornell University Press, 1987.
- _____. *Matter, Space and Motion: theories in Antiquity and Their Sequel*. London: Duckworth & Co. Ltd., 1988.
- SUPPES, P. Aristotle's Concept of Matter and its Relation to Modern Concepts of Matter. *Synthese*, v. 28, p. 27-50, 1974.
- SUULMSEV, F. Aristotle and prima matter. *Journal of the History of Ideas*, 19, p. 243-52, 1958.
- WARDY, R. *The Chain of Cchange: a study on Aristotle's Physics VII*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- WATERLOW, S. *Nature, Change, and Agency in Aristotle's Physics*. Oxford: Oxford University Press, 1982.
- WILDBERG, C. Prolegomena to the Study of Philoponus' *contra Aristotelem*. In: SORABJI, R. (ed.), *Philoponus and the Rejection of Aristotelian Science*. New York: Cornell University Press, 1987.
- Cad. Hist. Fil. Ci.*, Campinas, Série 3, v. 10, n. 1, p. 55-76, jan.-jun., 2000.