

**A SEPARAÇÃO ENTRE OS ENTES MATEMÁTICOS
E ENTES NATURAIS NA *FÍSICA* II DE ARISTÓTELES**
*THE SEPARATION BETWEEN MATHEMATICAL
ENTITIES AND NATURAL ENTITIES IN PHYSICS II*
BY ARISTOTLE

Francisco Messias Cândido de Medeiros

Doutor em Filosofia pela UFMG

<https://orcid.org/0009-0004-3898-5236>

<http://lattes.cnpq.br/1786819023108729>

messiascandido@hotmai.com

Resumo: O presente artigo visa apresentar a principal distinção entre os entes naturais e os entes matemáticos a partir da *Física* de Aristóteles, sobretudo no que tange à separação de tais entes e compreender de que modo ela ocorre. Aristóteles distingue tais entes, inicialmente, a partir do movimento (*kinêsis*), dado que todo ente natural possui em si e por si mesmo capacidade de movimento e repouso. Já os entes matemáticos são apresentados como propriedade pertencentes aos entes naturais, porém não enquanto naturais. Tendo como ponto de partida a passagem do segundo capítulo do livro II da *Física*, 193b 22-35, e outros textos, pretende-se analisar a natureza da separação que envolve essas duas classes de entes. Em primeiro lugar, será apresentado o contexto próximo do livro II da *Física* no qual a passagem problema se insere. Em seguida, são apresentadas em linhas gerais a nota da separabilidade na ontologia aristotélica. Tendo esses pressupostos no horizonte da discussão, esboça-se a noção de separação dos entes matemáticos considerando seu aspecto lógico-conceitual. O artigo contribui na compreensão do tema da separação dos entes matemáticos e aponta a impossibilidade de tomá-la no horizonte da separação ontológica.

Palavras-chave: entes naturais; entes matemáticos; separação; ontologia.

Abstract: The present article aims to present the main distinction between natural entities and mathematical entities based on Aristotle's *Physics*, particularly regarding the separation of these entities and understanding how it occurs. Aristotle initially distinguishes these entities based on motion (*kinesis*), given that every natural entity has within itself, and by

itself, the capacity for motion and rest. Mathematical entities, on the other hand, are presented as properties belonging to natural entities, but not insofar as they are natural. Taking as a starting point the passage from the second chapter of *Physics* book II, 193b 22-35, along with other texts, the article seeks to analyze the nature of the separation involving these two classes of entities. First, the immediate context of book II of *Physics*, in which the problematic passage is inserted, will be presented. Then, the notion of separability in Aristotelian ontology will be outlined in general terms. With these assumptions as the backdrop of the discussion, the article sketches the notion of the separation of mathematical entities, considering its logical-conceptual aspect. This study contributes to the understanding of the theme of the separation of mathematical entities and points out the impossibility of taking it within the horizon of ontological separation.

Keywords: natural entities; mathematical entities; separation; ontology.

Introdução

O problema que motiva este artigo consiste em entender melhor e discutir como Aristóteles distingue os entes matemáticos dos entes naturais considerando, sobretudo o aspecto da separação. Os entes naturais são não separados do movimento, isto é, todo ente natural possui, necessariamente, em si e por si princípio de movimento e repouso. Mas e os entes matemáticos? Qual é o estatuto de separabilidade deles? São apenas separáveis do movimento ou de algo mais? Como se pode entender o que Aristóteles está chamando de “separar pelo pensamento” em *Física* II 193b 22-35?

Para tentar esclarecer esses pontos, embora de maneira primária, inicialmente será discutido o *status questionis* presente no livro II da *Física* sobre a distinção entre os entes naturais e os entes matemáticos. Tal distinção será abordada considerando a separação dos entes matemáticos com relação ao movimento. A seguir, será discutido o estatuto da separação a partir de pontos específicos que possam ser úteis para a compreensão. Tomando a distinção que Aristóteles faz entre o matemático e o físico (cientista da natureza), considerando que o primeiro investiga objetos cujo traço principal é a separação pelo pensamento e, conseqüentemente, separação do movimento, é possível

questionar qual é a natureza dessa separação que permite ao matemático também se ocupar das propriedades dos entes naturais, mas não enquanto naturais. Como é possível compreender o conceito de “separação” discutido no segundo capítulo de *Física II*?

Na segunda parte, consideraremos duas linhas interpretativas as quais permitem refletir sobre a nota da separabilidade. Apresentaremos alguns aspectos gerais dessa interpretação considerando, sobretudo, a separação ontológica. Tendo uma compreensão básica desse tipo de separação, pretende-se verificar se ele contribui de modo significativo para a compreensão do conceito de separação pelo pensamento que o matemático realiza, de acordo com a passagem de *Física II*.

Finalmente, a partir dos pressupostos dados anteriormente, é preciso compreender melhor qual o tipo de separação que Aristóteles menciona na passagem de *Física* 193b 22-35 e se essa poderia ser associada à separação ontológica ou separação local, ou mesmo outra separação distinta. A partir da discussão da passagem em questão, será possível entender e sustentar, pelo método da subtração (*aphairesis*), que a separação operada pelo matemático pode ser muito bem compreendida pelo aspecto lógico. Tal interpretação toma como fundamento o ponto de vista filológico ao considerar a partícula grega *hê*.

1 Entes naturais e entes matemáticos em *Física II*

A *Física* aristotélica é de uma complexidade notável e, ao mesmo tempo, de suma importância para a compreensão da filosofia da natureza do Estagirita. Para o estudante de Filosofia, ou mesmo para algum leitor que se interesse por esses temas do período antigo, é sempre um desafio entender e assimilar as definições que Aristóteles propõe e o modo como as coloca. Isso se dá porque costumamos pensar a partir das nossas categorias modernas e colocando como pressuposto os avanços na ciência que ocorreram ao longo do tempo. Para ler um texto de Aristóteles, é preciso abstrair ou subtrair algumas noções supermodernas de ciência, de reflexão filosófica, da noção de natureza e do mundo como compreendemos hoje. Desse modo, a leitura poderá ser mais aproveitável. Isso ocorre com o texto da *Física*, mas não somente com ele.

Nos textos da *Física*, que provavelmente são anotações para aulas que depois podem ter sido revisadas pelo autor, estão os princípios fundamentais para a compreensão que Aristóteles esboçou sobre alguns assuntos, por exemplo, a noção de lugar, de tempo, de vazio e, sobretudo do movimento (*kinêsis*). Este, com efeito, é o tema central, por assim dizer, desse tratado de ciência natural. O segundo livro da *Física*, aquele ao qual será matéria deste estudo, funciona como uma espécie de recomeço mais circunscrito em relação ao primeiro livro. Neste, Aristóteles apresentou tanto os princípios dos corpos naturais, os quais são objetos de uma filosofia da natureza, quanto princípios relacionados aos entes artificiais e/ou fabricados. Os princípios básicos consistem na forma (*eidos*) e na matéria (*hylê*), mas também na privação (*stêresis*).¹

No capítulo primeiro do livro II, Aristóteles diz o que é efetivamente um ente natural, isto é, todo aquele que “tem em si mesmo princípio de movimento e repouso” (*Ph.* 192b 12).² Assim, são exemplos de entes naturais “os animais e suas partes, bem como as plantas e os corpos simples, isto é, terra, fogo, ar e água [...]” (*Ph.* 192b 9). É importante considerar que Aristóteles ainda não definiu movimento, pois esse só será definido no livro III como sendo a atualidade da potência enquanto potência (*Ph.* 201a 10-11). Aristóteles define, portanto, o que é um ente natural e, por comparação, também define os entes fabricados. Já que Aristóteles está interessado em definir natureza, ou de que modo se dá o conhecimento científico da natureza, é seu intuito determinar quais são os princípios que satisfaçam essa definição. Para isso, ele obtém duas respostas: a forma e a matéria funcionam não somente como princípios dos entes naturais (e dos fabricados), mas também como essa definição de *physis*. Esse sentido de “natureza” (*physis*) já se encontra documentado em *Metafísica* Δ4: “Diz-se natureza, sob outra acepção, o primeiro componente a partir do qual nasce o que nasce, e também daquilo de que provém o primeiro movimento em cada um dos seres por natureza, e que lhe pertence enquanto tal” (*Metaph.* 1014b 18-20).³ Dito de outro modo, interessa a Aristóteles determinar quais são os princípios pelos

¹ No primeiro capítulo do livro II, a privação (*stêresis*) não aparece propriamente como um princípio, mas somente a forma e a matéria. Sabemos por *Metafísica* Λ (Lambda) que a privação constitui um princípio e uma causa (*Metaph.* 1069b 32-34).

² Traduções da *Física* de Lucas Angioni (2009) com modificações.

³ Traduções da *Metafísica* de Vivianne de Castilho Moreira (2024) com modificações.

quais se atribuem aos entes naturais, em si mesmos, os movimentos e propriedades pelos quais eles se caracterizam enquanto entes naturais, princípios tais já identificados no livro I. E, ainda mais especificamente, o Estagirita determina qual desses princípios (forma e matéria) tem primazia sobre o outro: “E esta, a forma, é natureza mais do que a matéria, pois cada coisa encontra sua denominação quando é efetivamente, mais do que quando é em potência” (*Ph.* 193b 6-8).

Vejamos agora a passagem-problema que interessa neste texto. Ela está imediatamente no capítulo 2 do livro II. O Estagirita diz: “[...] devemos examinar em que o matemático se diferencia do estudioso da natureza (pois também os corpos naturais têm superfícies e sólidos, bem como comprimentos e pontos, a respeito dos quais o matemático faz seu estudo)” (*Ph.* 193b 22-23). Essa parte que inicia o segundo capítulo parece bem desconexa com o capítulo primeiro dado que, *a priori*, Aristóteles deveria ter desenvolvido melhor suas duas definições de natureza dadas anteriormente. Ao contrário, esse capítulo começa com o problema de saber qual a diferença entre o matemático e o estudioso da natureza.⁴ Angioni (2009) esclarece essa “aparente descontinuidade” por meio da seguinte justificativa: Aristóteles apresenta soluções para o problema da separação introduzida pelos platônicos, a qual passa a funcionar como elo entre as duas partes do texto. No entanto, o aspecto da separação não é abordado imediatamente. Assim, Angioni passa a considerar que a questão, inicialmente, é o método da ciência da natureza:

Aristóteles teria introduzido as questões concernentes à matemática e à astronomia no interesse de determinar o método adequado ao cientista da natureza – certamente por haver adversários, os platônicos, que negavam à ciência da natureza qualquer especificidade própria, propondo sua redução a certo tipo de conhecimento matemático (Angioni, 2009, p. 221).

A inserção da ciência matemática e da astronomia é feita em vista de outro ponto, a saber, qual o método próprio do estudioso da natureza. Tal método

⁴ Há outro problema colocado por Aristóteles que é saber se a astronomia pode ser considerada como parte da ciência da natureza (*Ph.* 193b 26). Esse problema não será explorado aqui em pormenores.

consiste em abordar a filosofia hilemórfica aristotélica, isto é, a teoria da forma e da matéria (*Ph.* 194a 18-27). Em outras palavras, para fazer ciência da natureza não interessa conhecer apenas a matéria como fizeram os primeiros filósofos, nem apenas a forma, como os platônicos,⁵ mas sim o composto de matéria e forma (*synolon*). Angioni é assertivo, pois não há descontinuidade ou rompimento abrupto entre o primeiro capítulo e o segundo, dado que interessa a Aristóteles em *Física* II 2 delimitar o método que o estudioso da natureza deve seguir e, como pano de fundo, está o problema da separação. E se o pano de fundo é a separação, Aristóteles precisaria, partindo dela, explicar como ela ocorre.

Aristóteles prossegue sua investigação, retomando o que já dissera no início do segundo capítulo, isto é, a definição do que seja um ente natural e de que a natureza se denomina como matéria e forma. A partir desse momento surge confronto e divergência entre a ciência da natureza e a matemática:

Ora, também o matemático se ocupa desses itens, mas enquanto cada um é limite de corpo natural; tampouco estuda os atributos enquanto sucedem aos corpos naturais tomados nessa qualidade; por isso, o matemático os separa: *pelo pensamento, tais itens são separáveis do movimento*,⁶ e isso não faz nenhuma diferença, tampouco surge algo falso quando eles os separam (*Ph.* 193b 31-35, grifo nosso).

A passagem permite estabelecer a distinção entre os entes físicos (naturais) e os entes matemáticos. Enquanto os entes matemáticos são separáveis do movimento, os entes físicos não podem ser. O matemático, como bem esclarece Aristóteles, interessa-se em conhecer a figura, a esfericidade, os sólidos, as superfícies e os pontos não enquanto eles são atributos dos corpos naturais enquanto naturais. É em si mesmo que o matemático visa conhecer tais atributos, isto é, pelo exercício da separação uma vez que tais atributos são abstraídos dos corpos naturais, ou, enquanto são “separáveis do movimento”. Segundo Reis (2006, p. 14), “a noção de separabilidade do objeto da Matemática não é, aqui, minuciosamente esclarecida, e é suposta como princípio para a investigação

⁵ Aristóteles aborda melhor esse ponto em *Metafísica* A.

⁶ Em grego, essa frase destacada é: “*chôrista gar tê noêsei kinêseôs esti*”. Aristóteles utiliza *nous* que Angioni traduziu por “pensamento”. Em *DA* III 4-6, Aristóteles desenvolve uma densa reflexão sobre o *nous* e seu possível status de separação.

acerca do objeto da Ciência da Natureza”. Por não ser suficientemente esclarecida, é preciso fazer um exercício de discussão a respeito disso que Aristóteles está chamando de “separação”, considerando o que o filósofo tem em vista ou quem pretende corrigir (a partir de seus pressupostos), aperfeiçoar ou mesmo criticar.

Na passagem imediatamente posterior, a noção de separação é aplicada, conforme Aristóteles, pelos platônicos, aos entes naturais: “Despercebidamente fazem isso também os que afirmam as Ideias: separam as coisas naturais, que são menos separáveis que as coisas matemáticas” (*Ph.* 193b 35-36). Para Aristóteles, os platônicos entendiam os entes naturais como que separáveis do movimento e da matéria: “[...] na teoria platônica, as formas naturais teriam sido concebidas como entidades separadas do movimento e da matéria e, por isso, redutíveis às entidades matemáticas” (Angioni, 2009, p. 227). Ora, Aristóteles considera absurdo separar os entes naturais do movimento já que este último é a essência da natureza. Com efeito, “já que a natureza é um princípio do movimento e da mudança, e nosso estudo versa sobre a natureza, não podemos deixar de investigar o que é o movimento, pois se ignorássemos o que é, necessariamente ignoraríamos também o que é a natureza” (*Ph.* 200b 14-15). Aristóteles não pode abrir mão do movimento na *Física* uma vez que esse constitui o elemento essencial para definir os entes naturais. Portanto, se os entes naturais não podem ser separados do movimento, os entes matemáticos, ao contrário, podem sê-lo “no pensamento” ou, dito de outro modo, conceitualmente. Com efeito,

Aristóteles separa claramente a física da matemática, ao contrário daquilo que acontece na filosofia platônica. A física, para Aristóteles, é absolutamente sem matemática e os platônicos fazem uma operação absurda quando agem no campo da física fazendo a mesma operação dos matemáticos, que é abstrair as formas do sensível, porque tal operação ao físico não é permitida (Giardina, 2006, p. 103, tradução nossa).

É plausível admitir que o Estagirita enfatize “pelo pensamento” (*chôrista gar tê noêsei*) como se fosse uma espécie de subtração mental do movimento dado que ele não concebe os entes matemáticos como substâncias (*Metaph.* M). Com efeito, o objeto da matemática, já que é desprovido de autonomia ontológica,

não é separado da matéria e do movimento, pois “na matemática algumas partes versam sobre os imóveis, contudo, não separados, mas enquanto estão na matéria” (*Metaph.* 1026a 14-15). Nesse sentido, pertencem a corpos naturais. É nos livros M (Mi) e N (Ni) da *Metafísica* que Aristóteles fará um estudo da matemática combatendo, contra os platônicos, a ideia de que os números sejam substância. Por outro lado, tais entes matemáticos não são sujeitos à mudança e, definem-se, portanto, sem movimento e sem matéria. Em *Metafísica* 1026a 9-10, por exemplo, Aristóteles afirma: “[...] é evidente que algumas matemáticas estudam coisas enquanto imóveis e enquanto separadas”. Estas linhas parecem contradizer o que foi dito na passagem anterior nas linhas 14-15. No entanto, o ponto que faz a distinção entre ambas as passagens é o da autonomia ontológica. Ou seja, enquanto o matemático toma os atributos próprios de seu estudo como “separados”, ou ainda, “subtraídos” dos corpos naturais enquanto naturais, eles existem (são) separáveis da matéria e do movimento. Ao contrário, “na medida em que é desprovido de autonomia ontológica à parte das coisas concretas das quais foi obtido, esse objeto de estudo não é separado da matéria e do movimento e pertence a corpos naturais [...]” (Angioni, 2009, p. 226). Ser desprovido de autonomia ontológica, nesse contexto, significa que não podem existir em si e por si mesmos, como formas puras, mas imanentes na matéria, isto é, presentes num subjacente (*to hypokeimenon*), pois Aristóteles pensa que a quantidade sempre é dita quantidade *de* alguma coisa, mais propriamente, de uma substância assim como a qualidade e as demais categorias.

Portanto, nisso consiste suficientemente a distinção entre os entes naturais e os matemáticos. Enquanto os primeiros são inseparáveis do movimento, os últimos são, pelo pensamento, separáveis do movimento (e não separados!). No entanto, o que constitui a dificuldade é explicar em que consiste essa separação pelo pensamento. A seguir, será feita uma tentativa de discutir alguns aspectos da separação com o intuito de entender o que significa ser separável pelo pensamento, expressão aludida no segundo capítulo do livro II da *Física*.

2 Alguns aspectos da separação em Aristóteles

Em várias passagens do *corpus* há inúmeras ocorrências do termo *chôris* (“separação”) e seus derivados (*chôriston*, *chôristos*, *chôridzein* etc.). Em uma passagem de *Metafísica Z* (Zeta), por exemplo, Aristóteles diz que a substância é anterior no tempo porque nenhuma das demais categorias é *chôriston* (“separável”) (*Metaph.* 1028a 33-34). Mas, nesse texto, o filósofo não explica o que significa ser “separável” e, sobre isso, os intérpretes fazem um esforço enorme para compreender o significado da separação. São dois os modos de traduzir *chôriston* que podem, igualmente, determinar a maneira de interpretar as passagens em que o termo ocorre: ele pode ser “separado”, mas também “separável”. É consenso entre a maioria dos intérpretes que “separável” é a melhor opção para *chôriston*,⁷ mas Aristóteles não parece ser rígido quanto a esse conceito. Ora *chôriston* pode ser separado, ora pode ser separável.

Em outros contextos, no entanto, não existe tanta dificuldade em entender o que é a separação. De modo geral, o tema da separação está relacionado com a dependência ou independência ontológica. Além disso, é importante considerar os vários tipos de separação que aparecem espalhados pelo *corpus*, por exemplo, a própria separação ontológica, a separação definicional ou lógica, a temporal e a local. Não é possível examinar cada uma delas em um artigo desta natureza. Ainda assim, é importante fazer a consideração desse assunto tendo em vista a separação pelo pensamento que o matemático faz ao estudar os atributos dos entes naturais, mas não enquanto entes naturais.

Em algumas passagens não aparece a terminologia da separação e sim da subtração ou abstração, sendo essas traduções para a expressão grega “*ta ex aphaireseôs*”.⁸ Em alguns momentos, Aristóteles diz “separável” e em outros diz “por subtração” para expressar a mesma ideia, ou até mesmo usa a expressão *para* que, em alguns contextos, pode se situar no mesmo campo temático da

⁷ Bostock (1994) sustenta que “separável” é a melhor tradução para *chôriston* no contexto da substância em *Metafísica Z*1. A maioria das traduções do texto utiliza “separável”, como a de Angioni (2007) e a de Berti (2017), por exemplo. Já a tradução espanhola de Martínez (1994), a italiana de Reale (1993) e de Vivianne (2024) optam por “separada”. A tradução mais distinta é a de Ross (1924): “existência independente”.

⁸ *APo* 81b 3; *DA* 408b 14-15; *PA* 641b 10-11; *GC* 316b 3; 316b 28; *Metaph.* 1028a 33, entre tantas outras passagens. Morrison (1985) fez um estudo detalhado das ocorrências do termo *chôristos*.

separação e que muitos traduzem como *à parte* ou *além*.⁹ Na *Física* 193b 31-35 Aristóteles utiliza a terminologia da “separação”: “[...] o matemático os *separa*: pelo pensamento, tais itens são separáveis do movimento [...]”.¹⁰ Sobre o mesmo assunto (o objeto de estudo da matemática), na *Metafísica* K (Kapa) 1061a 29-30 ele utiliza a terminologia da abstração: “E assim como o matemático procede à sua investigação a respeito do que versa por subtração [...]”.¹¹ A expressão grega *ta ex aphaireseôs* assume nessa passagem o mesmo sentido que Aristóteles atribui a *chôris* em outras passagens.

Um pressuposto hipotético precisa ser mencionado. É possível que Aristóteles tenha cunhado o uso técnico do termo “separação”. É o que defende Morrison (1985). A razão da ausência de *chôristos* nas *Categorias* e nos *Tópicos*, por exemplo, e o uso da palavra em contextos não metafísicos como *Geração dos Animais*, *História dos Animais* e *Política* “são indícios de que Aristóteles não tem o hábito de usar a palavra, dada a completa ausência dela em literatura anterior. Sendo assim, a melhor explicação para o não uso aristotélico da palavra é que ela ainda não existia.” (Morrison, 1985, p. 92, tradução nossa). Portanto, a probabilidade de que Aristóteles tenha criado o termo *chôristos* (em seu sentido técnico) se sustenta na visão do autor:

Se Aristóteles cunhou a palavra *chôristos*, quase certamente cunhou-a para servir como um termo técnico ou semitécnico do discurso filosófico. Tendo esse propósito, ele não teria razão para tornar a palavra ambígua desde o início e uma forte razão para mantê-la unívoca uma vez em uso. Minha conclusão: *chôristos* em Aristóteles significa “separado” ou “separável”, mas não ambos. [...] “Separado” é a resposta que eu gostaria de defender (Morrison, 1985, p. 93, tradução nossa).

No entanto, essa tese pode ser muito primária. Se por um lado, é possível que o Estagirita tenha atribuído um sentido técnico ao termo, por outro lado a “teoria” da separação já estava presente em Platão, por exemplo, se não com o termo técnico *chôristos*, mas com a teoria das Formas. Mantenha-se a hipótese de Morrison no horizonte da discussão.

⁹ *Metaph.* 1033b 20; 1037a 10; 1038b 33; 1040a 19-20; 1040b 27; 1076a 12; 1076b 13-14, entre outras.

¹⁰ “[...] *diô kai chôridzei chôrista gar tê noêsei kinêseôs esti* [...]”.

¹¹ “[...] *kathaper d’ho mathêmatikos peri ta ex aphaireseôs* [...]”.

Como dito anteriormente, a terminologia da separação está relacionada com a dependência ou independência ontológica¹² que, por sua vez, está relacionada com um tema importante e recorrente na filosofia de Aristóteles, a saber, o da prioridade. O tema da prioridade sempre implica algo que é anterior e algo que é posterior e ambos sempre são distintos entre si, pois, caso contrário, não se poderia falar na anterioridade ou prioridade de um em relação ao outro. Em *Metafísica* Z1, por exemplo, Aristóteles diz que a substância (*ousia*) é anterior (*prôton*) em três sentidos: segundo a definição (*logos*), o conhecimento (*gnôsis*) e o tempo (*chronôs*). Nessa perspectiva da prioridade, não faria sentido algum dizer que *X* é anterior se não se estabelece um correlato ao qual ele é anterior. Se *X* é anterior é porque há um *Y* ao qual ele é anterior, de tal modo que, a expressão correta seria: *X* é anterior a *Y*, ou ainda: *X* tem prioridade em relação a *Y*.

A compreensão de Aristóteles para a prioridade que implica separação, nesse caso, pode ser encontrada em duas passagens significativas. A primeira está em *Metafísica* Δ11: “[...] alguns são ditos anteriores segundo a natureza, isto é, a substância.¹³ Trata-se daqueles para os quais é logicamente possível ser sem outros, mas estes não é logicamente possível ser sem aqueles. Essa divisão já era empregada por Platão” (*Metaph.* 1019a 1-4). Esse tipo de prioridade a chamamos, seguindo a maioria dos intérpretes, de prioridade substancial ou mesmo ontológica. Neste caso, *A* é ontologicamente separado de *B*. Mas o inverso não é verdadeiro, pois *B* só pode existir se *A* existir necessariamente. Logo, *B* não é separado de *A*. Nesse exemplo simples, pode-se dizer que *A* tem a independência ontológica, ou autonomia ontológica em relação a *B* que, por sua vez, depende necessariamente de *A*. Essa noção de prioridade natural ou substancial em *Metafísica* Δ11 é creditada por Aristóteles a Platão.¹⁴ Nessa perspectiva, entra em

¹² Aqui, numa discussão mais sucinta, não se pretende abordar os outros “tipos” de separação. Em outros contextos, *chôriston* não aparece relacionado com o aspecto ontológico, por exemplo, em *História dos Animais* 504a 8: “separado” significa simplesmente “não está junto com” (colado aos outros dedos).

¹³ Vivianne (2024) prefere traduzir *ousia* por “essência”. Conservo o termo “substância”.

¹⁴ Geralmente, os intérpretes fazem um elo entre essa passagem citada acima e uma outra de *Ética Eudêmia* A8 que apresenta as noções de prioridade, separação e causalidade que o Estagirita atribui às Formas platônicas. O texto é de *Ética Eudêmia* A8, 1217b 8-16. Essa passagem é conhecida por trazer o teste da coeliminação (*synanairesis*). Esse teste platônico determina que, entre dois tipos de itens, um deles será determinado como o primeiro e o outro como segundo ou posterior.

jogo o famoso teste da coeliminação que, explicado sucintamente, apresenta-se como segue: se se elimina *B*, mas não se segue a eliminação de *A*, logo, *A* é anterior ou primeiro em relação a *B*.

O problema identificado por Aristóteles no teste da *synanairesis* (“coeliminação”) aplicado às Formas, no caso, à Ideia de Bem, está no fato das Formas serem ditas de muitos itens particulares, logo, são itens universais num amplo sentido e, apesar disso, são indicadas separadas destes itens particulares. Com efeito, em *Metafísica* M9 encontra-se: “[...] pensavam [os platônicos] que o universal seria algo distinto (dos sensíveis) e deles apartado.” (*Metaph.* 1086b 1-2). E ainda: “[...] e é a separação a causa das dificuldades decorrentes acerca das ideias” (*Metaph.* M9, 1086b 6-7).

É bem verdade que na passagem de *Metafísica* Δ11 não aparece o termo *chôris* ou seus cognatos, mas sim em *EE* A8. O vínculo que pode ser estabelecido entre ambas as passagens, e que corrobora a ligação entre prioridade e separação, é o texto, já mencionado, de *Metafísica* Z1 em que Aristóteles afirma a prioridade da substância quanto à definição, ao conhecimento e ao tempo. Esta última prioridade (temporal) é justificada pelo Estagirita pela nota da separação. (*Metaph.* 1028a 33-34). Se se compreende que essa característica da prioridade temporal é muito próxima daquela prioridade substancial ou ontológica de *Metafísica* Δ11, então se pode formular, novamente, a seguinte proposição: *X* é separado de *Y* se e somente se *X* puder existir sem, independentemente, de *Y*, mas *Y* não pode existir sem *X*. Em se tratando da relação de prioridade e separação da substância com os acidentes, se substituirmos *X* por “ser humano” e *Y* por “branco” (exemplo que Aristóteles costuma utilizar) podemos dizer que “ser humano” pode existir sem o “branco” (caso em que ele é preto), mas o “branco” não pode existir sem “ser humano”, pois Aristóteles pensa que cor só pode existir em determinada superfície. Portanto, a prioridade e a separação sempre são da substância. Contudo, é importante ressaltar que, embora “ser humano” tenha prioridade ontológica em relação ao “branco”, Aristóteles não aceitaria que nenhuma substância fosse desprovida de qualquer atributo. Pois, sendo substância, por si só, já carrega consigo acidentes essenciais como, por exemplo, grandeza, medida e peso.

É preciso apontar, portanto, que a nota da separação não pode ser reduzida pura e simplesmente à independência ontológica. Gail Fine (1984), intérprete que escreveu um renomado texto, *Separation*, sustenta que a separação da substância tem relação com sua existência independente. Segundo a autora, “a separação (*chôrismos*) em Aristóteles é pensada, em conexão com as formas, as quais são capazes de existência independente; *A* é separado de *B* apenas no caso de *A* poder existir sem, independentemente de *B*” (Fine, 2004, p. 254). A dificuldade que se levanta é a seguinte: considerando essa interpretação de Fine da existência independente, com relação às substâncias (embora a autora entenda estas em conexão com as Formas), é preciso que todas estas tenham tal “existência independente”, mas isso não se aplica. Com efeito, é possível encontrar entre as substâncias alguma que não tenha existência independente em relação a outra substância.

Consideremos que água e ser humano sejam substâncias. Qual desses dois itens tem prioridade ontológica em relação ao outro? É possível dizer que a água tem prioridade em existência quando comparada com a substância ser humano. Com efeito, caso não existisse o ser humano, o elemento água poderia continuar a existir. Porém, o contrário não é verdadeiro, pois caso a água não existisse, o ser humano não poderia existir, pois a sua existência depende necessariamente da existência da água. A dificuldade é que ser humano também é substância. Então, alguém poderia levantar a seguinte dificuldade: algumas substâncias têm prioridade mais do que outras? Aristóteles resolveria isso respondendo em *Categorias*:

Mas das próprias espécies – daquelas que não são gêneros –, nenhuma é mais substância do que outra; pois não é adequado dizer de um certo homem que é um homem do que dizer de um certo cavalo que é um cavalo. E, do mesmo modo, também nenhuma substância primeira é mais substância do que outra; pois um certo homem não é mais substância do que um certo boi (*Cat.* 2b 22-28).¹⁵

A questão da separabilidade envolve outros âmbitos, como por exemplo, a separação local, temporal, definicional os quais são, por assim dizer, o assunto da

¹⁵ Tradução de Ricardo Santos (1995).

substância. No entanto, esta constitui o pano de fundo pelo qual podemos refletir acerca da separabilidade. É comumente aceito que, no tocante ao tema da separação, faça-se essa associação com a independência.

Ficam, portanto, esses aspectos mais gerais sobre a separação em Aristóteles, sobretudo acerca da separação ontológica tendo em vista o que se quer propor sobre a compreensão da separação pelo pensamento dos objetos matemáticos. Isso, no entanto, é apenas um preâmbulo da ampla discussão sobre *chôris* dada a importância e relevância do tema tanto no âmbito físico quanto metafísico. A seguir, utilizando-se desses aspectos gerais da separação, pretende-se voltar à questão inicial desta discussão tentando, desse modo, levantar uma hipótese que ajude a entender a separação pelo pensamento a qual alude Aristóteles no segundo capítulo do livro II da *Física*.

3 Separação pelo pensamento dos objetos matemáticos

Tendo como pano de fundo os aspectos gerais da separação ontológica, é possível agora discutir sobre a diferença que Aristóteles estabeleceu entre os entes naturais e os entes matemáticos. Estes são separados pelo pensamento das coisas naturais enquanto naturais. Sendo assim, é tarefa do matemático considerar as propriedades dos entes naturais (figura, linha, ponto etc.) não enquanto entes naturais: “[...] por isso, o matemático os separa: pelo pensamento, tais itens são separáveis do movimento” (*Ph.* 198b 33). Como pode-se entender essa separação pelo pensamento? De que forma pode-se utilizar a separação ontológica para entender tal aspecto? Esse modo de separação se aplica às propriedades matemáticas dos entes naturais?

É importante considerar que as propriedades matemáticas pertencentes aos entes naturais são separadas do movimento pelo pensamento, como bem disse o Estagirita. O movimento é que deve ser levado em conta, mas isso não torna menos importante a separação pelo pensamento. Ora, se a separação é do movimento, é possível dizer então que as propriedades matemáticas, quando separadas dos entes naturais enquanto naturais, tem independência ontológica? Aristóteles na *Metafísica* afirma o seguinte: “[...] sequer é possível que naturezas com dita característica seja separada (do sensível) [...]” (*Metaph.* 1076b 13). Esse

ser “separadas do sensível” parece aludir à separação ontológica de tal modo que, as propriedades dos objetos matemáticos não podem ter independência ontológica. Pois, Aristóteles não aceita o absurdo platônico de que os objetos matemáticos sejam substâncias. Eles só existem nas coisas sensíveis.

No entanto, Aristóteles permite que tais propriedades matemáticas sejam separadas “pelo pensamento”, o que não significa dizer que possam ser separadas ontologicamente. Em *Analíticos Posteriores*, por exemplo, ele afirma: “[...] as matemáticas são a respeito de formas, visto que não são a respeito de algo subjacente; pois, ainda que os itens da geometria pertençam a algo subjacente, não obstante, a geometria não é a respeito desses itens enquanto eles pertencem a algo subjacente” (*APo.* 79a 7-9).¹⁶ Então, de um ponto de vista ontológico os itens que pertencem ao estudo das matemáticas são de um subjacente ou de um ente natural. Porém, quando considera seu objeto próprio, a matemática toma suas propriedades não enquanto ente natural, mas como se elas fossem separadas. Portanto, quando o matemático se pronuncia sobre números, pontos, linhas, superfícies etc., tais propriedades não são separadas no sentido ontológico, pois, segundo Aristóteles, elas não podem existir por si mesmas, independentes, sem estarem em um subjacente. Ao contrário, “do ponto de vista epistemológico o matemático as considera como se fossem separadas, pois não as assume na medida em que são propriedades (‘afecções’) inerentes em corpos naturais” (Angioni, 2003, p. 212). Sendo assim, fica esclarecido de que modo aquele tipo de separação ontológica pertence e de que modo não pertence ao estudo das propriedades matemáticas em relação aos entes naturais.

John Cleary (1985) explica o aspecto da separação pelo pensamento considerando o aspecto lógico, por exemplo, no caso da passagem em questão da *Ph.* 193b 22-34. “É impossível”, diz Cleary, “entender completamente a terminologia técnica da abstração sem considerar as passagens em que essa terminologia está relacionada com a locução *qua* (*hê*)” (Cleary, 1985, p. 21, tradução nossa). No caso da passagem em questão (*Ph.* 193b 31-35) aparece tal locução a que Cleary alude: “Ora, também o matemático se ocupa desses itens, mas não *enquanto* (*hê*) cada um é limite de corpo natural [...]” (*Ph.* 193b 31-32).

¹⁶ Tradução de Lucas Angioni (2004).

Ou seja, é importante considerar as propriedades matemáticas dos entes naturais não *enquanto (qua)* entes naturais. Cleary, analisando uma passagem dos *Analíticos Posteriores* (74a 32) em que Aristóteles se pergunta quando se conhece universalmente e quando se conhece *simpliciter*, utilizando o exemplo do triângulo, ele afirma:

Portanto, com respeito a qualquer atributo, deve-se sempre perguntar se ele pertence ao triângulo isósceles *qua* isósceles ou *qua* triângulo. A resposta a esta pergunta determinará a qual sujeito ele pertence primariamente e então saberá qual o sujeito apropriado para a demonstração universal. [...] Aristóteles obviamente tem em mente algum método de subtração quando diz que um atributo pertencerá àquele sujeito primário que permanece depois que as outras coisas são tiradas (Cleary, 1985, p. 22, tradução nossa).

É importante determinar o sujeito primário e isso acontece pelo método da subtração que, como acredita Cleary, era um método bem conhecido do público de Aristóteles. E tal sujeito primário é determinado considerando as propriedades enquanto pertencem ou não a tal sujeito. Nessa perspectiva, o método da subtração é um método lógico que permite isolar intelectualmente o sujeito primário de um dado atributo.

No caso da passagem específica da *Física* que se está discutindo aqui, parece claro que o sujeito principal são os entes naturais, já as propriedades matemáticas lhes pertencem enquanto (*qua*) entes naturais. No entanto, dado que Aristóteles quer fazer a distinção do objeto de estudo do matemático e do físico, então considerado como propriedades matemáticas, tais propriedades são os sujeitos primários. Segundo Aristóteles, realizar a separação pelo pensamento (ou no intelecto – isto é, uma separação de ordem epistemológica), nesse caso, depende mais da locução *qua* do que da terminologia da subtração, propriamente dita. Pois, conforme defende Cleary (1985, p. 29): “através de uma análise cuidadosa, pode-se mostrar que essa locução realiza a função lógica de indicar o sujeito primário de quaisquer atributos que estão sendo considerados. Desse modo, quando Aristóteles fala da terminologia da subtração é importante atentar para o fato da possibilidade de haver tal locução *hê* no que Aristóteles está considerando.

Em se tratando, especificamente, da separação pelo pensamento das propriedades matemáticas na passagem *Ph.* 193b 22ss, Cleary dá a sua razoável interpretação:

Minha sugestão é que ele está falando sobre o método *lógico* de subtração que torna possível a separação de certos aspectos dos corpos sensíveis de tal forma que eles possam servir como os principais sujeitos dos atributos matemáticos. É por isso que Aristóteles pode afirmar com segurança que nenhuma falsidade é gerada pela separação intelectual de objetos matemáticos (Cleary, 1985, p. 33).

Assim, a separação pelo pensamento, que o matemático faz, diz respeito não necessariamente a uma separação do tipo ontológica, na perspectiva da existência independente, tampouco está associada à separação local, pois tais entes matemáticos são desprovidos de movimento e, conseqüentemente, de lugar. Essa separação epistemológica só é possível a partir de uma perspectiva lógica considerando, portanto, o advérbio de modo *hê*. Pois, “o matemático está concentrado na forma dos corpos, mas não como limite de um corpo físico. [...] Como o sujeito lógico dos atributos matemáticos não é um substrato físico, o matemático não comete nenhum erro separando intelectualmente” (Cleary, 1985, p. 33). Se Cleary estiver correto em considerar que os aspectos matemáticos das coisas são separados em pensamento porque realçam a primazia da situação lógica, então tal “separação pelo pensamento” associa-se à separação *logikôs* ou à separação conceitual. Fato é que essa temática parecia ser bastante importante para Aristóteles. Em *Metafísica Z*, por exemplo, falando sobre as partes da forma e as partes do composto da substância, ele afirma: “[...] parece claro que nenhum integra a essência do círculo, nem bronze, nem pedra, nem madeira, porque círculo é separado deles” (*Metaph.* 1036a 33-34). Isto é, o círculo como propriedade matemática pode ser separável pelo pensamento.

Portanto, a problemática que paira sobre o tema da separação além de ampla incide em vários desdobramentos. Aquela separação do movimento pelo pensamento incorre muito mais numa separação que considera os aspectos lógicos, ou conceituais, do que numa separação de tipo ontológica ou local.

Considerações finais

Aristóteles foi um grande pensador quando considerou os aspectos físicos tendo como ponto essencial de seu pensamento o movimento. Este, com efeito, é a essência da natureza. E para discorrer sobre o movimento ele precisou considerar os entes móveis como sendo aqueles que tem por si e em si mesmo capacidade de movimento e repouso. Tais corpos móveis têm também propriedades que são próprias do estudo do matemático (pontos, sólidos, linhas, comprimentos etc.). Por um exercício epistemológico e pautado na subtração, o matemático consegue investigar tais atributos dos entes naturais não enquanto naturais. Essa distinção permite concluir que a separação do movimento realizada no pensamento pelo matemático, não se equaciona a uma independência ontológica ou a uma independência local.

A separação ontológica dos entes matemáticos não é possível, pois se tal ideia fosse defendida por Aristóteles ele incorreria no erro o qual quer combater, qual seja: de que os entes matemáticos são substâncias. Se *A* é separado de *B*, isso significa que *A* pode existir sem que *B* exista necessariamente e tal exemplo não pode ser aplicado quanto aos entes matemáticos. Com efeito, Aristóteles acredita que tais atributos matemáticos não podem existir por si, considerando que a matemática para ele é entendida no domínio da quantidade e, portanto, só pode existir em algum subjacente. O exercício de separação do movimento pelo pensamento só é permitido a partir de corpos móveis não enquanto móveis. Dessa maneira, tal separação ontológica não se aplica.

O mesmo se conclui da separação local, pois os entes matemáticos são desprovidos de movimento e, conseqüentemente, de lugar. Das reflexões, então, feitas neste pequeno trabalho, é possível considerar que os atributos matemáticos somente podem ser separados do movimento dos entes naturais por um processo ou subtração noética de tais atributos, tendo em conta também que tais atributos são “sujeitos lógicos” e, portanto, desprovidos de um substrato físico. Pela via lógica ou conceitual é plausível admitir tal separação.

Referências

ANGIONI, L. Aristóteles e o uso da matemática nas ciências da natureza. In: WRIGLEY, M; SMITH, P. *O filósofo e sua história: uma homenagem a Oswaldo Porchat*. Campinas: CLECH, 2003, p. 207-237.

_____. *Física I-II*: prefácio, introdução, tradução e comentários. Campinas: Editora Unicamp, 2009.

ARISTOTELE. *Metafísica*: texto greco a fronte. Intorduzione, traduzione, note e apparati di Giovanni Reale. Milano: Rusconi, 1993.

_____. *Metafísica*. Traduzione, introduzione e note di Enrico Berti. Roma: Laterza, 2017.

ARISTÓTELES. *Física*. Tradução de Guillermo R. de Echandía. Madrid: Editorial Gredos, 1985.

_____. *Metafísica*. Tradução de Tomás Calvo Martínez. Madrid: Editorial Gredos, 1994.

_____. *Categorias*. Tradução de Ricardo Santos. Porto: Porto Editora, 1995.

_____. *Metafísica*. Livro V 1-8. Tradução de Lucas Angioni. In: PHAOS. 2003, p. 5-21.

_____. *Segundos Analíticos*. Tradução de Lucas Angioni. Campinas: IFCH/UNICAMP, 2004.

_____. *Metafísica*: Livro VII e VIII. Tradução, introdução e notas de Lucas Angioni. Campinas: UNICAMP, 2005.

_____. *História dos Animais*. Tradução de Carlos Almaça. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2006.

_____. *Metafísica*. Livro IV e VI. Tradução de Lucas Angioni. Campinas: UNICAMP, 2007.

_____. *Geração e Corrupção*. Tradução de Francisco Chorão. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2009. (Obras Completas de Aristóteles).

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Tradução de Vivianne de Castilho Moreira. Petrópolis: Vozes, 2024.

ARISTOTLE. *Metaphysics*: book M and N. Translated by Julia Annas. Oxford: Oxford University Press, 1976.

_____. *Eudemian Ethics*. Translated by C. D. C. Reeve. Indianapolis: Hackett Publishing Company, 2021.

BOSTOCK, D. *Aristotle Metaphysics: book Z and H*. Oxford: Clarendon Press, 1994.

CLEARY, J. On the Terminology of Abstraction in Aristotle. *In: Phronesis*, v. 30. n. 1, 1985, p. 11-45.

FINE, G. Separation. *In: _____*. *Plato on Knowledge and Forms: selected essays*. Oxford: Clarendon Press, 2003, p. 252-300.

GIARDINA, G. R. *I Fondamenti della Causalità Naturale: analisi critica di Aristotele, Phys. II*. Catania: CUECM, 2006.

MORRISON, D. Χοριστὸς in Aristotle. *In: Harvard Studies in Classical Philology*, v. 89, 1985, p. 89-105.

REIS, A. Questões de Método na Física B 2 de Aristóteles. *In: Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, v. 16. n. 1. 2006, p. 11-32.

ROSS, W. D. *Aristotle's Metaphysics: a revised text with introduction and commentary*. 2 vol. Oxford: Clarendon Press, 1924.