

Carlos Alexandre Terra

Conhecimento Prévio e Conhecimento Científico em Aristóteles

(Tese de Doutorado em História da Filosofia Antiga)

Orientador: Prof. Dr. Lucas Angioni

Departamento de Filosofia

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

Universidade Estadual de Campinas

Campinas

Dezembro/2009

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IFCH – UNICAMP
Bibliotecária: Sandra Ferreira Moreira CRB Nº 5124**

T275c Terra, Carlos Alexandre
**Conhecimento Prévio e Conhecimento Científico em
Aristóteles /Carlos Alexandre Terra . -- Campinas, SP : [s. n.],
2009.**

**Orientador: Lucas Angioni.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas,
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.**

**1. Aristóteles. 2. Ciência-Filosofia. I. Angioni, Lucas .
II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e
Ciências Humanas. III. Título.**

Título em inglês: Aristotle's Previous Knowledge and Scientific Knowledge.

**Palavras chaves em inglês (keywords) : Aristotle
Science-Philosophy**

Titulação: Doutorado

**Banca examinadora: Barbara Botter, Roberto Bolzani Filho, Silvio Seno
Chibeni, Viviane de Castilho Moreira.**

Data da defesa: 01/12/2009

Programa de Pós-Graduação: História da Filosofia Antiga

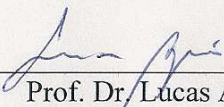
Carlos Alexandre Terra

Conhecimento Prévio e Conhecimento Científico em Aristóteles

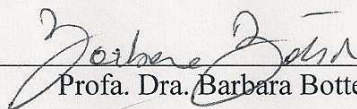
Tese de Doutorado apresentada ao
Departamento de Filosofia do Instituto de
Filosofia e Ciências Humanas da
Universidade Estadual de Campinas sob a
orientação do Prof. Dr. Lucas Angioni.

Este exemplar corresponde à redação
final da Tese defendida e aprovada pela
Comissão Julgadora em 01/12/2009.

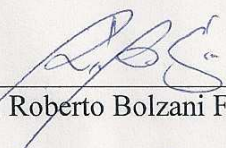
BANCA



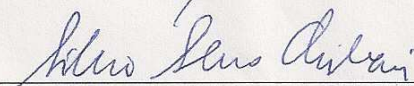
Prof. Dr. Lucas Angioni



Profa. Dra. Barbara Botter



Prof. Dr. Roberto Bolzani Filho



Prof. Dr. Silvio Seno Chibeni



Profa. Dra. Viviane de Castilho Moreira

Sumário

I) Conhecimento Prévio e os Tipos de Conhecimento: Uma Resposta à Aporia de Mênon.....	p. 1
II) A Natureza <i>Kath'Hauto Sumbebekos</i> da Conclusão Demonstrativa.....	p. 55
III) A Demonstrabilidade da Definição: A Similaridade entre o Conhecimento do <i>por que</i> e do <i>o que é</i>	p. 121
IV) Anexo: Alguns Aspectos da Metodologia Científica do Tratado Aristotélico <i>Sobre o Céu</i>	p. 147
V) Bibliografia.....	p. 185

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, ao meu orientador, professor Dr. Lucas Angioni. Agradeço por ter acompanhado todo o desenvolvimento de minha carreira acadêmica, desde os meus primeiros trabalhos da graduação até a presente tese; em relação a este trabalho, atribuo a mim mesmo os maiores erros que, porventura, forem descobertos e reconheço que ele é o maior responsável pelos possíveis méritos. Agradeço pela sua disponibilidade e atenção, sempre demonstradas ao ler e discutir comigo minhas redações e por deixar à minha disposição obras não encontradas na biblioteca de nosso Instituto. Agradeço, por fim, por servir como um exemplo de seriedade e de esforço no que diz respeito ao trabalho de um professor e pesquisador em filosofia.

Agradeço aos integrantes do grupo de estudo formado pelos orientandos do professor Dr. Lucas Angioni: Wellington Damasceno de Almeida, Francine Maria Ribeiro, Mateus Ricardo Fernandes Ferreira, Thiago Silva Freitas Oliveira e Rodrigo Cristiano de Souza. A experiência de participar de um grupo de pesquisa em que a real preocupação era a busca sincera pelo debate construtivo e compreensão dos textos aristotélicos, um grupo guiado sempre pela humildade e sem falsos pedantismos, foi, sem dúvidas, a maior contribuição que levarei desses anos. Agradeço inclusive pela verdadeira amizade que pudemos desenvolver.

Agradeço à minha família por sua paciência e por sempre apoiarem minha escolha profissional.

Agradeço aos amigos. Sobretudo, agradeço aos amigos. De fato, eles representaram o suporte sem o qual seria impossível ter passado por esses anos. Pois, realmente, uma vida sem reflexão e sem amigos não merece ser vivida... Se não os cito aqui, é porque cada um já sabe da minha gratidão e como me foi indispensável sua amizade.

Agradeço ao CNPq por ter financiado meus primeiros meses de doutorado.

Agradeço à Fapesp por ter financiado meus estudos durante quase todo o doutorado.

Resumo

Pretendemos averiguar como Aristóteles concebe a passagem do nosso conhecimento prévio do mundo ao conhecimento científico, avaliando os pressupostos e consequências de sua resposta ao paradoxo de Mênon e atentando para a metodologia científica defendida nos *Segundos Analíticos*. Quanto ao conhecimento preliminar necessário à edificação da ciência, procuraremos caracterizar seus tipos e também os meios pelos quais ele pode vir a ser adquirido por nós. Buscaremos estabelecer também as propriedades que o conhecimento científico deve possuir em relação à sua necessidade, universalidade e caráter explanatório. Buscaremos marcar, com precisão, a natureza da conclusão científica segundo a teoria científica aristotélica, argumentando que, nas conclusões, o atributo demonstrado, em relação com seu substrato, representa uma propriedade por si concomitante. Pretendemos averiguar como os diferentes tipos de demonstração e definição respondem a diferentes estágios de organização do saber prévio e a diferentes estágios na estruturação das demonstrações propriamente científicas, e, por conseguinte, como esses se organizam de modo a responder as quatro perguntas que toda investigação científica deve abarcar em seus dois estágios.

Abstract

Our aim is to understand how Aristotle conceives the transition of our previous knowledge of the world to our scientific understanding of it and we will do that by means of judging the presumptions and consequences of his answer to the Menon's paradox and focusing on the scientific methodology found in the *Posterior Analytics*. In relation to the necessary preliminary knowledge to the edification of science, we will try to characterize its types and also the means by which it can be reached by us. We will also try to settle the properties that the scientific understanding must have in relation to its necessity, universality and explanatory nature. We will mark the precise nature of the scientific conclusion according to the Aristotelian scientific theory, arguing that the attribute demonstrated in the conclusions represents a per se concomitant in relation to its substrate. We want to verify how the different types of demonstrations and definitions correspond to different stages in the organization of the previous knowledge and to different stages in the setting of the proper scientific demonstrations and hereby we will try to understand how these different demonstrations and definitions are related to themselves in order to make the scientist answer the four scientific questions that the scientific investigation must contemplate in its two stages.

I) Conhecimento Prévio e Tipos de Conhecimento: Uma Resposta à Aporia de Mênon

Os *Segundos Analíticos* como um todo podem ser compreendidos como a resposta de Aristóteles às dificuldades suscitadas pela aporia de Mênon tal como esta se apresenta no diálogo platônico *Mênon* (80d-e). Nesse diálogo, se apresenta a dificuldade sobre o modo como podemos vir a conhecer algo ou a maneira pela qual podemos investigar algo. A aporia estabelece que, em relação a um determinado assunto, ou nós já temos dele conhecimento ou nós ainda não o temos; ora, por um lado, se nós já o conhecemos, é inútil investigá-lo, pois só viríamos a conhecer aquilo que, precisamente, nós já conhecemos, mas, por outro lado, se nós ainda não o conhecemos, também é impossível investigá-lo, pois, se nós ainda não o conhecemos e dele nada sabemos, não poderemos, de nenhum modo, determinar, ao longo da investigação, se nós, porventura, descobrimos aquilo que pretendíamos vir a conhecer. Desse modo, a aporia estabelece que é impossível que nós venhamos a conhecer algo e que, portanto, é inútil qualquer investigação, pois nada descobriremos a não ser aquilo que nós já conhecemos¹. A resposta de Aristóteles consiste, em suma, em negar a falta de intermédios entre as extremas disposições, propostas pela aporia, nas quais podemos nos encontrar em relação àquilo que pretendemos investigar, ou seja, Aristóteles simplesmente não admite que, em relação ao que pretendemos investigar,

¹ “MEN. E de que modo procurarás, Sócrates, aquilo que não sabes absolutamente o que é? Pois procurarás propondo-te <procurar> que tipo de coisa, entre as coisas que não conheces? Ou, ainda que, no melhor dos casos, a encontres, como saberás que isso <que encontres> é aquilo que não conhecias?
SO. Compreendo que tipo de coisa queres dizer, Mênon. Vês quão erístico é esse argumento que estás urdindo: que, pelo visto, não é possível nem o que conhece nem o que não conhece? Pois nem procuraria aquilo que precisamente conhece – pois conhece, e não é de modo algum preciso para um tal homem a procura – nem o que não conhece – pois nem sequer sabe o que deve procurar.” (*Mênon*, 80d-e. Tradução de Maura Iglésias).

podemos ter apenas duas opções: ou nós já o conhecemos *stricto sensu* ou nós não o conhecemos *stricto sensu*. Isto é, podemos dizer que a solução de Aristóteles está na flexibilização da cláusula *stricto sensu* que classifica o tipo de conhecimento que temos ou não temos em relação ao que tencionamos pesquisar, ou melhor, Aristóteles soluciona essa dificuldade ao propor diferentes cláusulas que modalizam os diferentes tipos de conhecimento e os diferentes graus de exatidão (*sensus*) que podemos ter sobre os assuntos que caem sob nossa investigação.

Como dissemos, os *Segundos Analíticos* podem ser lidos como uma resposta à aporia de Mênon na medida em que tal obra procura estabelecer que, em relação a um determinado assunto, podemos ter diferentes graus de exatidão de conhecimento e que, na medida em que temos diferentes graus de exatidão a respeito de uma mesma coisa, podemos, partindo de um conhecimento apenas preliminar, vir a conhecê-la cientificamente; ou seja, Aristóteles defende que nosso conhecimento prévio, ainda que preliminar e vago, é suficiente para que possamos avançar em nossa investigação e para que possamos reconhecer, ao final desse processo inquisitivo, se descobrimos realmente aquilo que estávamos buscando vir a conhecer cientificamente. Os *Segundos Analíticos*, na medida em que pretendem solucionar as dificuldades da aporia de Mênon, também se preocupam em nos indicar uma resposta para a origem e princípio de todo nosso conhecimento científico, a saber, a inteligência dos princípios, e nos indicam também a base desse nosso princípio de ciência, isto é, nos indicam a base da inteligência dos princípios, a saber, nossa sensação amparada pela indução. Assim, nessa obra, Aristóteles responde à aporia estipulando (i) que um conhecimento preliminar dá lugar, no final da investigação, a um conhecimento científico; (ii) que a demonstração científica se ampara na inteligência dos princípios; (iii) e que essa inteligência tem como base nossa sensação, da

qual todos os animais, segundo Aristóteles, já nascem naturalmente dotados. Ou seja, partimos de um conhecimento apenas prévio e preliminar, o qual nos é suficientemente garantido pelas nossas sensações, e chegamos, após o processo de investigação, à inteligência dos princípios, a qual já nos garante e fundamenta nosso conhecimento científico demonstrativo.

Aristóteles nos diz, portanto, que, mesmo sem conhecer precisamente aquilo que tencionamos vir a conhecer *stricto sensu*, podemos investigá-lo a partir de um conhecimento preliminar e, de certo modo, impreciso que já possuímos a respeito dessa coisa de modo a adquirir, no final do processo, um conhecimento diferente daquele do qual partimos, um conhecimento exato e científico. Essa sua resposta à aporia de Mênon pode ser encontrada, em geral, ao longo dos *Segundos Analíticos*, mas podemos localizá-la melhor em alguns capítulos e trechos específicos. Cremos que podemos encontrar três diferentes versões dessa resposta. A primeira se encontra em dois diferentes capítulos, ou melhor, em capítulos de diferentes livros dos *Analíticos*, isto é, em um capítulo dos *Primeiros Analíticos* (II 21) e em um capítulo dos *Segundos Analíticos* (I 1); na primeira formulação, Aristóteles diferencia dois tipos de conhecimento que podemos ter sobre um mesmo objeto de estudo: ou temos um conhecimento universal ou temos um conhecimento particular, apropriado e sem mais, sendo o conhecimento universal a base a partir da qual investigamos e chegamos ao conhecimento particular. A segunda versão se encontra nos principais capítulos (1 a 10) do segundo livro dos *Segundos Analíticos* e configura, a nosso ver, o núcleo da teoria do conhecimento científico e da metodologia científica defendida por Aristóteles nessa sua obra; nessa segunda versão, Aristóteles mostra como, em relação aos itens que queremos demonstrar, podemos partir tão somente de um conhecimento do *que* e de uma definição que estabelece apenas o significado do nome até chegarmos ao

conhecimento do *por que* e do *o que é*. Por fim, uma terceira formulação da resposta aristotélica à aporia do Mênon está no capítulo final dos *Segundos Analíticos* no qual Aristóteles se empenha em nos indicar como chegamos à inteligência dos princípios por meio de nossas sensações, previamente disponíveis para nós, e de indução.

Primeira Versão: Segundos Analíticos I 1 e Primeiros Analíticos II 21

Vejam agora a primeira resposta aristotélica que identificamos, a qual se encontra no capítulo 21 do segundo livro dos *Primeiros Analíticos* e no capítulo 1 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*. Em ambos os capítulos, Aristóteles estabelece que é possível conhecer e desconhecer uma mesma coisa ao mesmo tempo, mas não do mesmo modo, salvando assim o Princípio da Não Contradição e dissolvendo a aporia formulada por Mênon. Por um lado, se salva o Princípio, pois, embora seja possível que alguém saiba e não saiba, ao mesmo tempo, que “ x é P ”, não é do mesmo modo e sob o mesmo aspecto que este alguém conhece num primeiro caso e desconhece no segundo; e, por outro lado, dissolve-se a aporia na medida em que, embora não conheçamos *stricto sensu* o que estamos investigando, possuímos preliminarmente outro tipo de conhecimento que nos possibilita vir a conhecer *stricto sensu* o que investigamos. Os capítulos tratam em geral de temas distintos, mas se aproximam no que diz respeito ao problema da aporia de Mênon, chegando a ser explicitamente citado por Aristóteles, nesses dois capítulos, o problema de Mênon. Cremos que é oportuno começar a demarcar a resposta de Aristóteles para essa aporia por meio de uma análise um pouco mais detalhada desses dois trechos, pois esses são os únicos locais, em todos os *Analíticos*, em que Aristóteles menciona Mênon e a dificuldade formulada por esse personagem. Portanto, embora os *Segundos Analíticos* como

um todo possam e devam ser lidos como a resposta aristotélica para tal problema, é somente nesses dois trechos que Aristóteles faz referência explícita a esse problema.

Primeiros Analíticos II 21, 67a8-30

Começamos por *Primeiros Analíticos II 21*. Nesse capítulo, Aristóteles procura determinar em que medida e em quais situações podemos conhecer e desconhecer, por meio de silogismos, ao mesmo tempo, uma mesma coisa, sem que, com isso, firamos o Princípio da Não Contradição. Aristóteles apresenta e analisa diferentes circunstâncias em que podemos ter conhecimento e ignorância simultâneas a respeito de um mesmo assunto; porém, interessa-nos analisar aqui apenas a situação apresentada no trecho 67a8-30². Nesse trecho, Aristóteles considera a situação em que uma pessoa pode conhecer e desconhecer uma mesma coisa no que diz respeito ao conhecimento de itens particulares, mais especificamente, no que diz respeito à aplicação de um conhecimento universal a um particular que cai sob esse universal. Assim, é possível que alguém, ao mesmo tempo, saiba e não saiba que este particular *x* tem a propriedade *y*, propriedade que se aplica

² “For this sort of error is similar to the way we are deceived in the case of particular premises. For example, if A belongs to everything to which B belongs and B to every C, then A will belong to every C. Therefore, if someone knows that A belongs to everything to which B belongs, then he also knows that it belongs to C. But nothing prevents him from being ignorant that C exists, as, for example, if A is two right angles, B stands for triangle, and C stands for a perceptible triangle; for someone could believe C not to exist, while knowing that every triangle has two right angles, and consequently, he will at the same time know and be ignorant of the same thing. For to know of every triangle that it has angles equal to two right angles is not a simple matter, but rather one <way of knowing it> is in virtue of having the universal knowledge, and another way is in virtue of having the particular knowledge. In this way, then, i.e., by means of the universal knowledge, he knows C, that it has two right angles, but he does not know it as by means of the particular knowledge; consequently, he will not possess contrary states of knowledge. And the argument of the *Meno* that learning is being reminded is also similar; for it never results that people know the particular in advance, but rather that they get the knowledge of the particulars at the same time, by means of induction, like those who recognize something. For there are some things which we know right away (for example, we know that something <has angles equal> to two right angles, if we see that it is a triangle, and similarly also in the other cases). In virtue of the universal knowledge, then, we contemplate the particulars, but we do not know them in virtue of their peculiar knowledge. Consequently, it is also possible to be in error concerning these, but not contrarily; instead it is possible to have the universal knowledge and be in error about the particular”. (*Primeiros Analíticos II 21, 67a8-30*. Tradução de Robert Smith).

primeiramente à classe universal à qual x pertence. Ou, pelo exemplo aristotélico, é possível que alguém saiba e não saiba, ao mesmo tempo, que este triângulo particular tem a soma de seus ângulos internos igual à soma de dois ângulos retos.

Acompanhemos de perto o texto de Aristóteles a fim de compreender bem o que está sendo proposto. Aristóteles pretende esclarecer como é possível que alguém conheça e desconheça uma mesma coisa ao mesmo tempo e, para exemplificar o seu ponto, ele nos apresenta o seguinte esquema: tomemos um típico silogismo em *Barbara*, por exemplo, se A se atribui a tudo aquilo que pertence a B e se B se atribui a todo C , então A se atribuirá a todo C ; ora, mas nada impede que a pessoa que formulou esse silogismo e que sabe, portanto, que A se atribui a todo C desconheça que certo item particular z seja um caso particular de C ; nesse caso, diz Aristóteles, essa pessoa, ao mesmo tempo, por um lado, sabe, num certo sentido, que A se atribui a z , uma vez que ela sabe que A se atribui a todo C e que, ainda que ela não o saiba, z é um caso de C , e por outro lado, desconhece, num certo sentido, essa mesma coisa, isto é, que A se atribui a z , pois mesmo sabendo que A se atribui a todo C , ela ainda não sabe que z é um caso de C e, portanto, não sabe que z recebe os predicados que se atribuem a C .

Esse é o caso de ignorância e conhecimento simultâneos a respeito de uma mesma coisa que nos importa aqui analisar. Vejamos, então, como Aristóteles explica a situação que acima descrevemos. Aristóteles ilustra o ponto acima com o seguinte exemplo: seja A ter dois retos ($2R$)³, seja B triângulo e seja C certo triângulo particular sensível; sabemos que A se atribui a C (que este triângulo particular tem $2R$) porque A se atribui a todo B (todo triângulo tem $2R$) e B se atribui a C (este triângulo particular é um caso da classe

³ “Ter dois retos” (*duo orthai*) é a maneira pela qual Aristóteles abrevia a propriedade dos triângulos de ter a soma de seus ângulos internos igual à soma de dois ângulos retos. Nós adotaremos a maneira abreviada de Aristóteles e empregaremos também a expressão “ $2R$ ” para nos referir a esta propriedade dos triângulos.

universal “triângulo”), mas nada impede que alguém, embora saiba que *A* se atribui a todo *B*, desconheça *C*, isto é, nada impede que ele não saiba que *C* existe e, desse modo, essa pessoa, por não saber sequer que *C* é o caso, não sabe que *C* é *A*. Nesse caso, Aristóteles afirma que essa pessoa sabe e não sabe, simultaneamente, a mesma coisa, a saber, que *A* se atribui a *C*; pois, por um lado, ainda que ela não saiba que *C* existe e que é um caso particular de *B*, na medida em que ela sabe que *A* se atribui a todo *B*, ela sabe, de certo modo, que *A* se atribui a *C*, mas, por outro lado, mesmo que ela saiba que *A* se atribui a todo *B*, ela não sabe, de certo modo, que *A* se atribui a *C* uma vez que ela não sabe sequer que *C* existe e que é um caso de *B*.

O que possibilita esse estado em que uma pessoa possui simultaneamente ignorância e conhecimento a respeito de um mesmo assunto é o fato de que o conhecimento de uma proposição universal, isto é, o conhecimento de uma proposição quantificada universalmente (por exemplo, todo *B* é *A* ou todo triângulo tem 2R), o qual está em poder dessa pessoa, pode ser qualificado de diferentes modos, pois, segundo Aristóteles, o conhecimento de uma proposição universal não é algo unívoco ou simples (*haplos*), mas admite diferentes sentidos. Por um lado, podemos conhecer uma proposição universal *universalmente* (*katholou*), e, por outro lado, podemos conhecer essa mesma proposição universal *particularmente* (*kath’hekaston*). No caso acima, a pessoa sabe que todo triângulo tem 2R apenas *universalmente* e não possui esse conhecimento *particularmente*, isto é, ela não apreende essa proposição universal *particularmente*, mas apenas *universalmente*. Desse modo, ela, ao mesmo tempo, por um lado, sabe, de certo modo, que este triângulo particular sensível tem 2R, pois sabe, *universalmente*, que todo triângulo tem 2R e, assim, ela sabe que, se algo for triângulo, ele terá 2R, ainda que ela não saiba que essa coisa exista, e, por outro lado, ela não sabe, de certo modo, que essa mesma coisa é o caso, isto é, que este

triângulo particular sensível tem 2R, pois ela não tem o conhecimento da proposição universal (“todo triângulo tem 2R”) *particularmente*. É por ter apenas o conhecimento *universal* da proposição universal que a pessoa conhece, num certo sentido, mas desconhece, noutro sentido, a proposição particular (“este triângulo particular sensível tem 2R”). Assim, o conhecimento *universal* de uma proposição universal carrega consigo o conhecimento *particular* dessa mesma proposição apenas em potência e aquele que conhece *universalmente*, mas não *particularmente*, desconhece certos casos particulares do universal e, por isso, desconhece que esses casos particulares recebem as propriedades que se atribuem à classe universal que engloba esses particulares.

Aristóteles conclui, então, e afirma que, desse modo, embora seja possível que alguém saiba e não saiba uma mesma coisa ao mesmo tempo, ainda assim não é violado o Princípio da Não Contradição, pois Aristóteles defende que essa pessoa não está simultaneamente em disposições contraditórias (*enantias*) em relação a uma mesma coisa, pois não é no mesmo sentido que essa pessoa conhece e desconhece tal coisa, uma vez que ela conhece a proposição particular apenas na medida em que conhece a proposição universal *universalmente*, mas desconhece a mesma proposição particular num outro sentido, a saber, na medida em que não conhece a proposição universal *particularmente*. Salva-se o Princípio da Não Contradição, pois embora uma mesma coisa esteja sendo conhecida e ignorada simultaneamente, não é no mesmo sentido que dizemos que a pessoa conhece e ignora.

Até aqui analisamos como Aristóteles trata esse problema tendo em vista apenas mostrar como ele salva o Princípio da Não Contradição nesses casos. Falta-nos agora averiguar como ele utiliza esses mesmos casos para solucionar a aporia de Mênon. Na sequência do seu texto, Aristóteles menciona o diálogo platônico *Mênon* e a solução

platônica e socrática para o problema levantado pelo personagem Mênon nesse diálogo a respeito da possibilidade de aquisição de novos conhecimentos e da possibilidade de qualquer investigação. Aristóteles afirma que sua proposta, a qual atribui diferentes sentidos e graus de exatidão pelos quais podemos conhecer uma mesma proposição universal e, desse modo, conhecer e desconhecer, simultaneamente, uma mesma coisa particular, é similar à solução proposta no diálogo *Mênon*, solução que propõe que todo aprendizado (*mathesis*) é uma rememoração (*anamnesis*). Acreditamos que o que permite Aristóteles aproximar sua solução à de Platão é o fato de ambos, de certo modo, defenderem que conhecer, nesses casos, é vir a conhecer, ou melhor, reconhecer (*anagnorizein*). Platão defende que, no processo de investigação, uma pessoa traz em si o exato conhecimento que está buscando adquirir, tendo ela apenas que se lembrar desse conhecimento imanente, e, desse modo, ela ao descobrir algo novo, está apenas reconhecendo o que já conhecia, mas não sabia que conhecia. Aristóteles, por sua vez, propõe algo diferente, uma vez que não admite que sejam, exatamente, idênticos o conhecimento a partir do qual se inicia a investigação e o conhecimento ao qual se chega terminada a investigação. Ainda assim, Aristóteles crê se aproximar, em alguma medida, de Platão, pois, nesses casos que analisamos acima, a pessoa, ao conhecer, de certa forma, reconhece aquilo que estava investigando.

A solução de Aristóteles para o problema de Mênon consiste, inicialmente, em propor, como vimos, diferentes graus de exatidão para um mesmo conhecimento. Ou seja, podemos investigar algo e tentar conhecê-lo em um sentido mais restrito partindo de um conhecimento anterior que possuímos sobre tal coisa, sendo esse conhecimento anterior distinto do conhecimento buscado por nós (distinto, na medida em que, embora seja sobre a mesma proposição, se qualifica em um sentido distinto) e suficiente para nos guiar durante

a pesquisa e para nos garantir que, ao cabo, encontramos o que procurávamos. É nesse sentido que se pode dizer que o conhecimento que se atinge ao término da investigação é uma espécie de reconhecimento, pois reconhecemos o conhecimento anterior no conhecimento posterior, isto é, partimos de um conhecimento anterior e, por ser o conhecimento posterior semelhante ao conhecimento anterior, reconhecemos o conhecimento anterior no conhecimento posterior, sendo o conhecimento posterior uma melhor caracterização do conhecimento anterior que iniciou a pesquisa. No caso em questão, a pessoa parte do conhecimento *universal* a respeito da proposição universal e, embora desconheça, num sentido, a proposição particular, ao final da investigação, passa a conhecer a proposição particular e reconhece a proposição universal na medida em que agora conhece esta última *particularmente*.

É evidente, portanto, que a solução aristotélica se diferencia da platônica, pois os conhecimentos iniciais e finais são distintos para Aristóteles e idênticos para Platão. Os conhecimentos são distintos para Aristóteles porque são distintos os modos pelos quais apreendemos uma mesma proposição e, para Platão, são idênticos, pois se trata apenas de trazer à tona aquilo que já está imanente em nós desde nosso nascimento sem que nós nos tenhamos dado conta até o momento. Ademais, o tipo de conhecimento buscado por Platão no *Mênon* é distinto do tipo de conhecimento buscado por Aristóteles nos *Analíticos*; Platão, por um lado, está interessado em determinar o modo pelo qual podemos vir a conhecer a natureza e essência das coisas que nós ainda não conhecemos, isto é, que nós sequer sabemos, com certeza, se são ou não o caso, como, por exemplo, se mostra pelo relato da pesquisa de Sócrates e Mênon sobre o modo adequado de se investigar a natureza e essência da “virtude”, mas Aristóteles, por outro lado, está interessado no modo pelo qual nós, partindo de certos conhecimentos anteriores, conhecemos que certo caso particular de

triângulo possui as propriedades que são atribuídas a todos os triângulos. Por fim, resta ainda chamar a atenção para a diferença entre os métodos defendidos respectivamente por Aristóteles e por Platão para a aquisição de novos conhecimentos. Platão adotará o método da *anamnesis* ou rememoração, o qual tem como meta apenas fazer com que a pessoa se torne consciente de um conhecimento que ela sempre possuiu de modo imanente. Já Aristóteles, respondendo a Mênon, irá propor um método diferente para a aquisição de novos conhecimentos. Vejamos a proposta aristotélica.

Como dissemos, Aristóteles trata, nesse capítulo, de um tipo de investigação específica, a qual ele denomina de investigação de casos particulares (*peri tas en merei*). Nesse tipo de investigação, o que se busca é determinar se alguns itens particulares, na medida em que são casos de certo gênero universal a respeito do qual nós já temos conhecimento *universal*, recebem as propriedades que são atribuídas a todo o gênero. Desse modo, o que se busca conhecer é, por exemplo, se este triângulo particular tem 2R e isso se torna manifesto, por um lado, por meio do conhecimento anterior sobre triângulos e, por outro, pelo reconhecimento de que este particular investigado é um caso do universal “triângulo”. Aristóteles afirma que, no início da investigação, não temos conhecimento do particular, mas é só quando induzimos (*tei epagoge*) que atingimos o conhecimento deste particular como se o reconhecêssemos (*anagnorizontas*) como mais um caso do gênero universal a respeito do qual nós já tínhamos conhecimento anteriormente. Assim, partimos do conhecimento *universal* a respeito da proposição universal “todo triângulo tem 2R” e, mesmo desconhecendo o fato particular de que este triângulo tem a propriedade 2R, isto é, mesmo sem ter o conhecimento *particular* da proposição universal “todo triângulo tem 2R”, na medida em que realizamos uma indução, passamos a conhecer o fato particular “este triângulo tem 2R”, pois alcançamos o conhecimento *particular* da proposição

universal. E quando estivermos em posse desse conhecimento, estaremos contemplando o fato particular pelo seu conhecimento apropriado (*oikeiai*). O reconhecimento se dá, portanto, na passagem do conhecimento *universal* ao conhecimento *particular* da proposição universal, e podemos perceber que o vir a conhecer a proposição particular é um reconhecimento quando notamos que atingimos esse conhecimento ao conduzir o triângulo particular à classe universal à qual ele pertence, isto é, ao *reconhecê-lo* como um triângulo.

Aristóteles resolve, portanto, a aporia de Mênon, pois é possível vir a conhecer algo partindo de um conhecimento anterior diferente daquilo que se está buscando conhecer. No caso, é possível vir a conhecer o fato particular desconhecido por meio de um conhecimento anterior a respeito do universal que engloba esse particular. Podemos perceber que não mais se aplica aqui as restrições impostas na formulação da aporia de Mênon, pois não é necessário que tenhamos *stricto sensu* um conhecimento apropriado sobre o particular ao iniciarmos nossa pesquisa, basta que tenhamos um conhecimento universal da proposição universal. É esse o sentido da frase de Aristóteles: “*É de acordo com o conhecimento universal, e não de acordo com o conhecimento apropriado que nós investigamos os casos particulares.*” (67a27-28), isto é, mesmo desconhecendo *stricto sensu* aquilo que pretendemos vir a conhecer, por intermédio de um conhecimento anterior apenas *universal* acerca da proposição universal, podemos prosseguir investigando de modo a vir a conhecer *stricto sensu* os particulares de acordo com o conhecimento *apropriado*, isto é, segundo o conhecimento *particular* da proposição universal. Ou seja, Aristóteles resolve a aporia ao negar o caráter simples (*haplos*) e ao atribuir diferentes graus de exatidão ao conhecimento das proposições universais; assim, Aristóteles discorda de Mênon, pois não aceita que a respeito dessas proposições universais ou bem nós já as conhecemos de acordo com o

conhecimento apropriado aos particulares, isto é, *particularmente*, ou bem nós não as conhecemos de nenhum modo.

Por fim, resta-nos ainda chamar a atenção para um detalhe presente na caracterização aristotélica do método adequado para a investigação de casos particulares. Aristóteles defende que o que nos permite ver que os casos particulares em questão são casos particulares dos universais a respeito dos quais nós já temos conhecimento é um processo que ele chama de indução (*epagoge*). Ele afirma que, no início da investigação, não temos conhecimento do particular, isto é, no caso em questão, não temos conhecimento de que “este triângulo particular tem 2R”, mas que, tão logo nós completemos uma *indução* (*hama tei epagoge*), passamos a *reconhecer* o fato particular. E em alguns casos, nós apreendemos o fato particular instantaneamente (*euthus*) na medida em que reconhecemos o particular em questão como um caso do universal, ou seja, apreendemos instantaneamente que este particular tem 2R ao reconhecê-lo como triângulo. O que nos causa certo desconforto nessa caracterização de Aristóteles é o fato de ele nomear o processo que nos permite ver um caso particular como um caso particular do universal que o engloba pelo termo *epagoge*. A indução é considerada por Aristóteles ou como o argumento que, partindo de casos e proposições particulares semelhantes entre si, chega a uma proposição universal (tal como é delimitado no início dos *Tópicos* I 13), ou como o processo cognitivo pelo qual extraímos uma noção universal a partir das sensações particulares semelhantes (tal como aparece no capítulo final dos *Segundos Analíticos* e no início da *Metafísica*). Em nenhuma dessas duas caracterizações, Aristóteles parece conceber que a indução é um processo que parte de universais com o intuito de alcançar algum conhecimento a respeito de particulares, mas, ao contrário, Aristóteles parece, nesses casos, justamente nos casos em

que a indução aparece como tema a ser tratado, propor que a indução lida com particulares visando atingir algum estabelecimento de universais.

Além do mais, o raciocínio que marca a passagem do conhecimento universal ao conhecimento adequado a respeito dos particulares parece-nos, à primeira vista, ser antes um silogismo em *Darii* que uma indução, pois o argumento parece se estruturar da seguinte forma: “se todo triângulo tem 2R e, se este item particular é um triângulo, então, este item particular terá 2R”. Mas o fato de o argumento que apresenta o resultado final alcançado pela pessoa que se põs a investigar acerca de determinado particular ser estruturado como um silogismo não nos permite afirmar que esse silogismo foi condição suficiente para que ela tenha apreendido o fato particular. Nesses casos, silogismo é o método pelo qual se mostram os resultados finais da investigação e não o método por meio do qual chegamos a esses resultados. O que Aristóteles nos diz é que a indução é a responsável por nos fazer ver que os particulares em questão são casos do universal que já conhecemos, ele não nos diz que a indução é a responsável por mostrar o resultado final da investigação, mas sim por nos conduzir até o resultado. Assim, mesmo que o resultado final da pesquisa se mostre por meio de um silogismo, não podemos dizer que a indução não teve papel relevante no processo que conduz até esses resultados.

Mas ainda assim, permanece a dificuldade em classificar aqui de indução um processo que, aparentemente, nada tem a ver com os processos que marcam aquilo que Aristóteles chama, em outras obras, de indução. A indução talvez não se defina apenas por um processo que visa alcançar uma noção universal a partir do conhecimento prévio de particulares, mas também pode ser caracterizada por um processo que nos faz perceber que o particular sob investigação é um caso do universal que já conhecemos, isto é, um processo pelo qual reconhecemos o particular como um caso do universal. Talvez ainda

esses dois casos de indução, isto é, por um lado, a indução que parte de particulares e nos leva aos universais e, por outro, a indução que nos faz reconhecer os particulares como casos dos universais estejam de, alguma forma, relacionadas e tenham elementos comuns entre si. O estudo, porém, mais detalhado sobre a natureza da indução e os diferentes tratamentos que Aristóteles concede aos diferentes tipos de indução, bem como um estudo acerca da relevância da indução para a aquisição de certos conhecimentos extrapola os limites de nossos interesses neste nosso presente estudo e, portanto, não mais nos deteremos em sua análise.

Segundos Analíticos I 1, 71a17-30

Finda nossa análise de *Primeiros Analíticos* II 21, passemos agora a um estudo do início dos *Segundos Analíticos* e vejamos como Aristóteles trata, exatamente, do mesmo problema também nesse trecho. Também aqui será mencionada a aporia de Mênon e aqui também aparecerá o mesmo exemplo de ignorância e conhecimento simultâneos a respeito de um mesmo objeto, ademais, a solução apresentada por Aristóteles para solucionar a aporia são, com uma pequena variação terminológica, a mesma que ele apresentou no trecho dos *Primeiros Analíticos* que acima analisamos.

No primeiro capítulo dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles pretende mostrar como todo aprendizado racional e argumentativo (*dianoetike*) assim como toda pesquisa científica precisa, necessariamente, partir de algum conhecimento previamente disponível. Desse modo, as matemáticas partem das definições de seus elementos básicos para demonstrar os teoremas a respeito de seus objetos, os silogismos, em geral, partem das premissas para provar suas conclusões, as induções, em geral, partem dos casos particulares para chegar ao universal etc. Esse é o escopo geral do capítulo, porém, só nos interessa apreender, por ora,

o significado do trecho 71a17-30⁴ no qual Aristóteles procura resolver o problema de Mênon e nos propõe a mesma solução apresentada anteriormente. Nesse trecho, Aristóteles trata da maneira pela qual nós podemos vir a conhecer ou reconhecer (*gnoridzein*) algo e, nessa medida, como podemos, durante uma investigação, aprender algo novo. Aristóteles já havia determinado que todo aprendizado racional deve partir de algum conhecimento prévio anteriormente disponível e, uma vez que o processo de vir a conhecer ou reconhecer algo é uma espécie de aprendizado racional, já podemos garantir que o processo de vir a conhecer algo pressupõe algum outro conhecimento anteriormente disponível. E é justamente com essa afirmação que Aristóteles inicia sua apresentação sobre o processo de vir a conhecer. Assim, aprendemos algo novo na medida em que partimos de um conhecimento anterior distinto daquele que estamos aprendendo; mas esse processo de reconhecimento, em certas ocasiões, a saber, nos casos em que ele se aplica a itens particulares (*ta kath'hekasta*) desconhecidos que caem sob algum universal do qual temos conhecimento previamente disponível, por um lado, pressupõe um conhecimento preliminar a partir do qual devemos iniciar a pesquisa e, por outro lado, reconhece e aprende, simultaneamente, (*hama*) algo novo. Nesses casos, pressupomos um conhecimento e, ao mesmo tempo em que reconhecemos algo, tomamos conhecimento de

⁴ “Vir a conhecer se dá na medida em que se conhece previamente certas coisas e se toma conhecimento de outras ao mesmo tempo (como, por exemplo, todas as coisas que sucedem estar sob o universal, do qual se tem conhecimento). Com efeito, sabia, previamente, que todo triângulo possui os ângulos iguais a dois retos; mas, que tal e tal coisa no semi-círculo é triângulo, reconheceu ao mesmo tempo em que induziu (de fato, o aprendizado de certos itens se dá desse modo, e não é através do intermediador que se conhece o extremo, no caso de todos os itens que sucedem ser particulares e não ser a respeito de algum subjacente). Deve-se dizer que, antes de ter induzido ou de ter apreendido silogismo, de certo modo conhecia, mas, de certo modo, não. Pois, com relação àquilo que nem sabia se era o caso, sem mais, como ele saberia que tem dois ângulos retos, sem mais? Ora, é evidente que, de certo modo, ele conhecia, porque conhecia universalmente, mas não conhecia sem mais. Caso contrário, decorreria a dificuldade do *Mênon*: ou não se poderia aprender nada, ou então aquilo que se sabe”. (*Segundos Analíticos* I 1, 71a17-30. Tradução de Lucas Angioni).

algo novo, e podemos dizer que, de certa forma, o conhecimento anterior será também, de alguma forma, reconhecido no novo conhecimento aprendido.

Assim como no trecho dos *Primeiros Analíticos* acima analisado, também aqui no primeiro capítulo dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles, para solucionar as dificuldades suscitadas pela aporia de Mênon, escolhe um tipo específico de conhecimento, ou melhor, um caso típico de coisas das quais podemos vir a ter conhecimento. Novamente, o tipo de conhecimento escolhido é o reconhecimento de que certo item particular (por ser um caso de um universal o qual nós sabemos, de antemão, que possui, em seu todo, certa propriedade) recebe a propriedade que é atribuída ao universal sob o qual ele está subsumido. E, novamente, o exemplo escolhido por Aristóteles para ilustrar o ponto é o caso do reconhecimento de que certo triângulo particular (no caso, agora aqui nesse trecho, o triângulo que está inscrito no semi-círculo) tem a propriedade 2R por ser um caso particular de triângulo, item a respeito do qual nós já temos conhecimento e sabemos que possui, em seu todo, tal propriedade. Isto é, no processo de vir a conhecer que este triângulo no semi-círculo tem a propriedade 2R, a pessoa que investiga sabe, de antemão, que todo triângulo tem tal propriedade e, ao reconhecer que esta figura particular no semi-círculo é um caso de triângulo, aprende, ao mesmo tempo, que esta figura particular tem a propriedade 2R, reconhecendo também, de certa forma, a verdade da proposição com a qual iniciou sua pesquisa, pois ao descobrir mais um caso de triângulo e ao perceber que também esse novo caso recebe a propriedade em questão, ela reafirma a verdade da proposição universal inicial a respeito dos triângulos.

E aqui também mais uma vez Aristóteles, ao analisar os meios pelos quais somos levados a perceber que a propriedade 2R se aplica a este triângulo particular, emprega o termo indução (*epagoge*). Assim, ao mesmo tempo em que, por indução, descobrimos que

este item particular é um triângulo, reconhecemos que ele possui 2R (*hama epagomenos egnorisen*). A indução é responsável por nos fazer perceber que este particular é um caso do universal, ou melhor, por nos fazer reconhecer o universal neste particular. Assim como no trecho dos *Primeiros Analíticos*, do mesmo modo, aqui a indução aparece com uma função estranha às atribuições que Aristóteles concede a tal ferramenta em outras obras suas. Aqui também pode parecer, à primeira vista, que o raciocínio que possibilitou o reconhecimento da atribuição da propriedade ao item particular é antes um silogismo em *Darii* que uma indução qualquer, mas temos que ter em mente que, embora o resultado final da pesquisa seja, adequadamente, mostrado por meio de um silogismo, não podemos dizer que o silogismo foi o meio empregado para se chegar até o resultado. Fica óbvio, para todos, o resultado final da pesquisa quando o apresentamos por meio do seguinte silogismo: “se todo triângulo tem 2R, e se esta figura particular inscrita no semi-círculo é um triângulo, então, esta figura particular inscrita no semi-círculo terá 2R”. Mas Aristóteles, nesse trecho, é claro ao nos informar que, nesses casos a respeito de itens particulares que sucedem estar sob universais dos quais nós conhecemos, anteriormente, as propriedades, não conhecemos o termo extremo último ou particular (*eschaton*) através do termo mediador, isto é, não conhecemos que se relacionam os termos extremos dos silogismos (silogismos que apenas apresentam os resultados finais das pesquisas) por meio do termo mediador, o que é o mesmo que dizer que não tomamos conhecimento da proposição que aparece na conclusão por meio do silogismo que a torna manifesta. Ou seja, não é por silogismo que chegamos a reconhecer que este triângulo no semi-círculo tem 2R (embora seja por silogismo que apresentemos, ao final, o resultado de nosso aprendizado), mas por algum outro processo, a saber, por indução, na medida em que a indução é um processo que nos permite reconhecer o universal presente no particular. Desse modo, partindo do conhecimento de que todo

triângulo tem 2R, tão logo induzamos que esta figura no semi-círculo é um triângulo, passamos a reconhecer que esta figura tem 2R e podemos, finalmente, apresentar, apropriadamente, esse resultado por meio de silogismo.

Até aqui, porém, só notamos como Aristóteles entende, no casos de pesquisas acerca de itens particulares, o processo de vir a conhecer algo novo e como ele apresenta o método correto para, por um lado, se buscar novos conhecimentos e, por outro, se apresentar os resultados finais obtidos. Vimos que no que diz respeito a esse ponto, os *Segundos Analíticos* apresentam a mesma doutrina presente nos *Primeiros Analíticos*. Vejamos agora como Aristóteles responde à aporia de Mênon aqui no início dos *Segundos Analíticos* atentando para a similaridade da solução aqui proposta com a dos *Primeiros Analíticos* apesar da pequena variação terminológica.

Aristóteles dissolve mais uma vez a aporia ao negar a condição imposta por Mênon de que, em relação a um determinado assunto, só é possível que nos encontremos em um destes dois estados: ou nós temos conhecimento *stricto sensu* e, portanto, não precisamos investigar, pois já conhecemos; ou, então, nós, *stricto sensu*, não temos conhecimento algum e, portanto, será totalmente infrutífera qualquer tentativa de pesquisa acerca dessa coisa, pois nós não sabemos nada sobre ela e não poderemos reconhecê-la se, porventura, nos depararmos com ela ao longo da investigação. Pois, defende Aristóteles, podemos, em relação a uma mesma coisa, desconhecer e conhecer, simultaneamente, certa propriedade, mas não sob o mesmo aspecto, e é, justamente, essa possibilidade que garante que nossa investigação não seja fatalmente infrutífera, uma vez que é por ser possível haver diferentes graus de exatidão sobre uma mesma coisa que podemos partir de um conhecimento prévio e, norteado por ele, pesquisar melhor essa mesma coisa de modo a alcançar um conhecimento distinto e mais preciso em relação ao de que partimos. E cremos ser

exatamente o estabelecimento de diferentes graus de exatidão e tipos de conhecimento ou diferentes aspectos e sentidos pelos quais podemos conhecer uma mesma proposição a resposta final aristotélica para a aporia, pois é reafirmando tal pluralidade de sentidos daquilo que se investiga que Aristóteles finda o primeiro capítulo dos *Segundos Analíticos* (*Segundos Analíticos* I 1, 71b5-8⁵) e começa a detalhar aquilo que será a sua metodologia científica tendo em vista as características que marcam o conhecimento científico demonstrativo *sem mais*.

Mas vejamos como Aristóteles caracteriza os diferentes sentidos pelos quais podemos conhecer uma mesma proposição. Retomando seu exemplo da pessoa que conhece e desconhece, simultaneamente, que certo item particular (aqui, no caso, esta figura inscrita no semi-círculo) tem a propriedade 2R, Aristóteles afirma que, no início da pesquisa, essa pessoa, em certo sentido, antes mesmo de ter apreendido, por indução, que esta figura particular é um triângulo e antes de ter mostrado, silogisticamente, o resultado final de que esta figura tem 2R (*prin d'epachthenai e labein sullogismon*), sabia que a figura tem 2R, mas, num outro sentido, ela não sabia e, por isso mesmo, ela se pôs a investigar. E aqui, ao contrário da passagem dos *Primeiros Analíticos* na qual Aristóteles nos oferece mais detalhes a respeito dos diferentes sentidos pelos quais uma mesma proposição pode ser compreendida, é dito apenas que a pessoa que investiga, no início da pesquisa, sabia apenas *universalmente* (*katholou*), mas não *sem mais* (*haplos*). Aqui Aristóteles não diz qual proposição (“todo triângulo tem 2R” ou “este item particular é um triângulo” ou “este item particular tem 2R”) recebe as qualificações *universalmente* e *sem*

⁵ “Ora, nada impede (julgo) que de certo modo se conheça aquilo que se está aprendendo, mas, de certo modo, se ignore. Pois não é absurdo se alguém conhece de algum modo aquilo que está aprendendo, mas sim se o conhece deste modo, isto é, da maneira por que está aprendendo”. (*Segundos Analíticos* I 1, 71b5-8. Tradução de Lucas Angioni).

mais. O que ele nos informa é que a pessoa não pode saber, no início da pesquisa, que este item particular tem 2R porque ela não sabe sequer se este item existe *sem mais* (*ei estin haplos*).

Tanto na passagem dos *Primeiros Analíticos* quanto aqui nos *Segundos Analíticos*, a proposição que é, em certo sentido, conhecida e, simultaneamente, ignorada num outro sentido pela pessoa que inicia sua investigação é a proposição “este item particular tem 2R”, e, em ambas as passagens, tal situação é possível porque é essa mesma proposição a qual pode ser conhecida segundo diferentes aspectos. Nos *Primeiros Analíticos*, porém, Aristóteles deixa claro que as qualificações *universalmente* e *particularmentel/apropriadamente* se aplicam não precisamente à proposição particular, mas antes à proposição universal. Ou seja, os *Primeiros Analíticos* defendem que é por ter conhecimento *universal* da proposição universal (“todo triângulo tem 2R”) que a pessoa não conhece, num sentido, a proposição particular (“este item particular tem 2R”) e, noutro sentido, conhece a proposição particular, isto é, a pessoa sabia a proposição particular, a saber, que este item tem 2R, segundo o conhecimento *universal* da proposição universal, mas desconhecia essa mesma proposição particular segundo o conhecimento *particular* da e *apropriado* à proposição universal. Nos *Segundos Analíticos*, porém, como vimos, Aristóteles não é tão claro a respeito de qual proposição deve receber as qualificações *universal* e *sem mais*. De nossa parte, preferimos entender que essa passagem está em perfeita consonância com a dos *Primeiros Analíticos* e, portanto, preferimos entender que essas qualificações se aplicam aqui também não à proposição particular, mas antes à proposição universal; assim, a pessoa sabia, no início da investigação, que este item particular tem 2R segundo o conhecimento *universal* da proposição universal, mas não sabia essa mesma coisa segundo o conhecimento *sem mais* da proposição universal.

Notemos também, por fim, que aqui Aristóteles efetua uma pequena variação terminológica e não mais classifica o conhecimento final, aquele ao qual chega a pessoa que investigou, usando os termos *particular* e *apropriado*, mas sim o termo *sem mais*. Acreditamos que essa pequena variação é de todo insignificante dentro do esquema proposto por Aristóteles para responder à aporia de Mênon e acreditamos que o termo *sem mais* não carece de nem acrescenta nenhuma outra importante propriedade em relação aos termos *particular* e *apropriado* no que diz respeito à atribuição desses termos ao conhecimento da proposição universal que modaliza o tipo de conhecimento acerca da proposição particular.

Com isso, terminamos nossa apresentação da primeira versão da resposta aristotélica à aporia de Mênon. Acreditamos que podemos encontrar mais duas versões diferentes da solução aristotélica para esse problema em outras passagens dos *Segundos Analíticos*, mas como dissemos, é apenas nessas passagens que acabamos de analisar que Aristóteles menciona Mênon e a aporia que este formulou e tenta responder diretamente a esse problema. Vimos que Aristóteles seleciona um caso específico de conhecimento, ou melhor, um tipo específico de conhecimento como exemplo para solucionar a aporia, pois ele adota o caso do conhecimento a respeito dos particulares (*ta en merei* ou *ta kath'hekasta*), isto é, o conhecimento de que certo item particular recebe a propriedade que caracteriza um gênero universal em seu todo pelo fato de esse particular ser um caso desse gênero. Não devemos, contudo, dar excessiva atenção a esse tipo de conhecimento que Aristóteles escolheu como exemplo para solucionar a aporia, isto é, não devemos supor que Aristóteles, por escolher esse caso como seu exemplo, reserve um lugar privilegiado em sua teoria da ciência e metodologia científica para esses casos de conhecimento a respeito de particulares. Pois logo na sequência do seu texto, a partir do segundo capítulo do primeiro

livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles definirá o conhecimento científico como o conhecimento demonstrativo de verdades necessárias e universais, e, além do mais, será apenas esse conhecimento demonstrativo universal aquele que será considerado como conhecimento científico *adequado e sem mais*. Desse modo, embora Aristóteles tenha usado o conhecimento a respeito dos particulares como caso exemplar para resolver a aporia de Mênon e tenha denominado conhecimento *adequado e sem mais* o conhecimento final buscado pela pessoa que se pôs a investigar a respeito desses casos, esse conhecimento particular não será considerado por Aristóteles como científico, pois a ciência recairá sobre as proposições universais, coextensivas, apropriadas e necessárias que podem ser, devidamente, demonstradas e apenas o conhecimento universal será, propriamente, considerado *adequado e sem mais*.

Segunda Versão: *Segundos Analíticos* II 1-10

Quais e quantas coisas podemos investigar e conhecer? De quais, dentre estas, é possível haver ciência? E, para que destas haja ciência, a partir de qual conhecimento devemos começar nossa investigação? De quais coisas há definição e de quais há demonstração? Qual é a relação entre definição e demonstração? Será possível haver demonstração e definição de uma mesma coisa, ou uma demonstração da definição de algo? E, se isso for possível, será que é possível conhecer uma mesma coisa tanto por definição como por demonstração?

Aristóteles, tendo terminado sua exposição acerca da natureza do conhecimento científico demonstrativo com o primeiro livro dos seus *Segundos Analíticos*, inicia o segundo livro dessa obra com a intenção de responder as perguntas que acima colocamos e outras mais, tendo por meta estabelecer uma metodologia e heurística para nosso

conhecimento científico. Sua principal preocupação será precisar como devemos proceder em nossas investigações de modo a atingir, corretamente, o nível de conhecimento caracterizado, no primeiro livro dos *Segundos Analíticos*, como ciência. Para tanto, ele distingue nossos diferentes conhecimentos sobre aquilo de que se pode ter ciência e mostra como é indispensável atinar, inicialmente, com um conhecimento vago e preliminar. Com isso, podemos perceber que o conhecimento demonstrativo deve ser, paulatinamente, construído a partir de conhecimentos anteriores e menos exatos. Aristóteles, assim, no segundo livro dos *Segundos Analíticos*, se preocupa em nos mostrar o caminho que devemos trilhar para nos assegurar do conhecimento requerido pela ciência. Será, portanto, de capital importância, para esse objetivo se concretizar, que ele nos esclareça sobre a natureza das definições, uma vez que são as definições que representam, na linguagem, os princípios básicos sobre os quais se constrói a ciência. Em suma, acreditamos que a principal contribuição do segundo livro dos *Segundos Analíticos* é a indicação de como devemos passar de um conhecimento preliminar a um conhecimento científico, sendo a principal tarefa, nesse processo, a aquisição de definições precisas a partir de definições menos precisas.

Desse modo, já podemos perceber que as teses que Aristóteles propõe, em *Segundos Analíticos* II 1-10, podem funcionar como mais uma versão para sua resposta à aporia de Mênon, uma vez que nesse trecho, Aristóteles reconhece, mais uma vez, que podemos ter diferentes graus de exatidão a respeito de uma mesma coisa e que o processo de vir a conhecer algo se dá, justamente, na medida em que já, de antemão, conhecemos, de certo modo, ainda que preliminarmente, aquilo que pretendemos aprender. Nesse trecho, será também apresentada mais uma importante tese sobre a teoria da ciência aristotélica, a saber, a similaridade entre definição e demonstração no caso dos itens cuja causa é demonstrável e

distinta deles mesmos, isto é, no caso dos atributos por si mesmos concomitantes de sujeitos de demonstrações. Essa última tese é apresentada mais especificamente nos capítulos 8 a 10 e foge um pouco ao assunto específico que queremos agora apresentar: a resposta aristotélica ao problema de Mênon. Deixaremos, portanto, para um momento posterior de nosso trabalho a análise desses importantes capítulos e nos focaremos, por ora, apenas nos capítulos 1 e 2. E também deixaremos de lado os capítulos 3 a 7 por constituírem esses capítulos apenas uma discussão diaporética de algumas teses a respeito da demonstrabilidade da definição e pelo fato de Aristóteles não endossar, necessariamente, todas as hipóteses discutidas nesses capítulos. Assim, embora os capítulos 1 a 10 devam ser compreendidos como um trecho coeso que trata do mesmo assunto, ainda assim iremos dividir, para fins de maior clareza expositiva, nossa análise desse trecho em dois diferentes momentos. Agora nos restringiremos apenas aos dois primeiros capítulos e tentaremos mostrar como está presente aqui também uma versão diferente da resposta de Aristóteles ao problema de Mênon e, posteriormente, nos deteremos nos capítulos 8 a 10 (tendo explicado melhor a função apenas diaporemática dos capítulos 3 a 7) com o intuito de mostrar como é possível, segundo Aristóteles, haver, de certo modo, para certos itens, uma demonstração da definição. Passemos, então, aos capítulos 1 e 2 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*.

Aristóteles, dando prosseguimento à sua teoria do conhecimento científico iniciada no primeiro livro dos seus *Segundos Analíticos*, começa o primeiro capítulo do segundo livro dessa obra com uma enumeração das coisas que podem e devem ser investigadas cientificamente (*ta zetoumena*). Ele estipula, inicialmente, uma identidade e comensurabilidade entre as coisas que investigamos e as coisas que conhecemos, pois ele afirma que “*O que é suscetível de investigação é igual em número (isa ton arithmon) a tudo*

quanto conhecemos” (89b23-24). Com isso, Aristóteles quer apenas nos dizer que um bom caminho para se descobrir as coisas que podemos investigar é avaliar as coisas que nós podemos conhecer, pois tudo aquilo que podemos conhecer deve também poder ser investigado por nós, e vice-versa, isto é, tudo aquilo que podemos investigar deve também, por sua vez, poder ser conhecido por nós.

Chamamos a atenção para o fato de Aristóteles empregar aqui o verbo *epistametha* para descrever o conhecimento que temos das coisas que investigamos. Podemos facilmente notar, pela leitura do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*, que Aristóteles utiliza, na maioria das vezes, o verbo *epistasthai* para descrever, especificamente, o conhecimento propriamente científico expresso por silogismos demonstrativos, ao passo que denomina nossos diferentes conhecimentos com diferentes verbos e expressões; ou seja, *epistasthai* representa, na maior parte das vezes nos *Segundos Analíticos*, um termo técnico na teoria científica aristotélica que descreve, com precisão, um determinado tipo de conhecimento. Desse modo, poderíamos supor que, aqui no início do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles estaria retomando seu vocabulário técnico e nos dizendo que as coisas que investigamos são comensuráveis com as coisas que conhecemos cientificamente. Sabemos, entretanto, que Aristóteles, não raramente (e inclusive nos *Segundos Analíticos*, embora com menos frequência), emprega o verbo *epistasthai* e o substantivo *episteme* para descrever não apenas o conhecimento estritamente científico, mas também diferentes tipos de conhecimento, tais como, por exemplo, o conhecimento preliminar oriundo das sensações e o conhecimento indemonstrável dos princípios. Agora temos diante de nós duas possibilidades de interpretação da primeira frase do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, pois podemos entender que Aristóteles está propondo que (i) ou bem *ta zetoumena* são comensuráveis com o que conhecemos cientificamente, isto é, com

as conclusões científicas, (ii) ou então que elas são comensuráveis com as coisas que, em geral, nós conhecemos, tomando esse último verbo *lato sensu*. Para responder essa questão, passemos para as próximas afirmações de Aristóteles.

Diz-nos ele (89b24-25) que investigamos, e, portanto, conhecemos quatro coisas: o “que” (*hoti*), o “por que” (*dioti*), o “se é” (*ei esti*) e o “o que é” (*ti esti*). Veremos que esses itens que investigamos e conhecemos representam, na verdade, situações complexas que se exprimem em proposições nas quais atributos são predicados de seus sujeitos. Esses quatro *zetoumena* não são, portanto, entidades que se apresentam *isoladamente* no mundo, mas são como formas pelas quais sujeitos e predicados são considerados em nossa investigação a respeito deles. Adiantando-nos, podemos dizer que investigar, por exemplo, o “que” ou o “por que” não é procurar por essas coisas como se elas se apresentassem por si só no mundo, mas procurar determinar, respectivamente, *que* tal sujeito tem tal predicado ou *porque* tal atributo se predica de tal sujeito.

Em seguida, Aristóteles vai tratar daquilo que consideramos a maior contribuição desse conjunto de capítulos: da ordem e organização da investigação científica; pois ele agora vai elucidar como esses quatro “investigáveis” se ordenam temporalmente de modo que aquele que os investiga possa vir a conhecê-los. Investigamos, por um lado, o “que” quando investigamos se um sujeito tem ou não certo atributo, sendo esse conhecimento o primeiro na ordem do tempo, pois, nos casos em que sequer sabemos se o sujeito possui ou não tal propriedade, temos que nos assegurar, em primeiro lugar, de *que* tal atribuição ocorre de fato. Essa investigação, porém, só é levada a cabo nessas circunstâncias de total desconhecimento, mas, se soubermos, de antemão, *que* o fato é o caso, não investigamos

mais o “que”, pois isto já nos é evidente⁶. Agora, por outro lado, investigamos o “por que” quando, sabendo o “que”, isto é, sabendo *que* um sujeito tem certa propriedade, investigamos *por que* isso ocorre. Fica claro, portanto, que a investigação e o conhecimento do “que” são pré-requisitos para a investigação e o conhecimento do “por que”⁷.

Aristóteles, tendo definido o tipo de investigação característica do “que” e do “por que” e tendo estabelecido a ordenação necessária entre essas investigações, ao propor agora o que é próprio ao conhecimento do “se é” e do “o que é”, contrasta dois diferentes tipos de pesquisas. Antes, porém, de ressaltarmos a diferença que Aristóteles marca entre, por um lado, o conhecimento do “que” e do “por que” e, por outro, o do “se é” e do “o que é”, notemos que, em ambos os casos, há a mesma ordenação temporal, isto é, um conhecimento deve, necessariamente, preceder o outro; nesse caso, o conhecimento e a investigação do “se é” deve preceder a investigação do “o que é”, pois só podemos investigar *o que é* um sujeito (isto é, qual predicado deve lhe ser atribuído essencialmente – a seguir, explicaremos o que entendemos com atribuição essencial), se soubermos *se* o sujeito tem um predicado (essencial) que o define. Desse modo, Aristóteles defende que, em todas as investigações, partimos, necessariamente, de um conhecimento preliminar (do “que” ou do “se é”) e chegamos a um conhecimento exato (do “por que” e do “o que é”).

Vejamos agora o contraste que acima mencionamos. Aristóteles afirma que, quando investigamos o “se é”, investigamos “sem mais” (*haplos*) e explica que investigar *se* algo é *sem mais* é investigar *se* algo é ou não é (o caso), investigação essa que seria oposta à

⁶ “Pois, quando investigamos *se isto* ou *aquilo* (considerando-o como uma multiplicidade), por exemplo, se o sol se eclipsa ou não, investigamos o *que*. Eis um sinal disso: tendo descoberto que se eclipsa, detemo-nos; e se desde o início sabemos que se eclipsa, não investigamos se *se eclipsa*” (*Segundos Analíticos* II 1, 89b25-29. Tradução de Lucas Angioni).

⁷ “Por outro lado, quando conhecemos o ‘*que*’, investigamos o ‘*por que*’, por exemplo, sabendo que se eclipsa, ou que a Terra se move, investigamos o *por que* se eclipsa ou *por que* se move” (*Segundos Analíticos* II 1, 89b29-31. Tradução de Lucas Angioni).

investigação de *se* algo é, por exemplo, branco ou não. Aparentemente, Aristóteles estaria dizendo que a investigação do “se é”, ao contrário da investigação do “que”, não considera a atribuição de um predicado a um sujeito, mas apenas o sujeito. Os exemplos de Aristóteles são: investigamos se é ou não (o caso) centauro ou deus⁸.

É interessante notar como Aristóteles, ao descrever a investigação do “que”, caracterizou o tipo de pesquisa que então se faz: ele afirma que, quando investigamos o “que”, consideramos a coisa investigada como uma multiplicidade (*eis arithmon thentes* – 89b25-26). Considerar algo como uma multiplicidade parece ser o oposto de considerar algo sem mais, e isso seria a marca que distinguiria a pesquisa do “que” da do “se é”. Aparentemente, consideraríamos o “que” como uma multiplicidade, pois sempre consideramos, nesse caso, a atribuição de um predicado a seu sujeito (os exemplos de Aristóteles são: “que o sol se eclipsa” e “que a Terra se move”), ao passo que consideraríamos o “se é” não como uma multiplicidade, mas sem mais, isto é, de acordo com o exemplo de Aristóteles, não se (deus ou centauro) é branco ou não, mas o consideraríamos sem mais, já que, nesse caso, investigamos apenas se, por exemplo, deus ou centauro são (o caso), sem levar em conta possíveis atributos desses sujeitos.

Haveria, portanto, dois diferentes grupos dentre as coisas que investigamos: por um lado, investigaríamos como uma multiplicidade, em primeiro lugar, o “que” e depois o “por que”, e, por outro lado, investigaríamos sem mais, em primeiro lugar, o “se é” e depois o “o que é”. Uma única evidência textual testemunha contra essa primeira plausível interpretação: em 89b34, Aristóteles afirma que investigamos *o que é* deus ou *o que é*

⁸ “Estas coisas, as investigamos assim, mas investigamos outras de um modo diverso, por exemplo, *se é ou não é o caso* centauro ou deus; e quero dizer ‘se é ou não é’ simplesmente sem mais, mas não ‘se é branco ou não’. Sabendo *que é o caso*, investigamos *o que é*, por exemplo, *o que é* deus ou *o que é* homem” (*Segundos Analíticos* II 1, 89b31-3. Tradução de Lucas Angioni).

homem após estarmos cientes de *que* (*hoti*) é (deus ou homem); ora, como vimos, seria de se esperar que Aristóteles nos dissesse que investigamos *o que é* deus após sabermos *se* (*ei*) deus é, e não *que* (*hoti*) deus é.

Antes, contudo, de arriscarmos soluções e interpretações para esse primeiro capítulo, passemos ao segundo capítulo do segundo livro dos *Segundos Analíticos* e vejamos como a oposição, proposta nesse capítulo, entre “sem mais” e “em parte” (assim como a oposição entre “se é ou não sem mais” e “se é ou não algo”) pode esclarecer a oposição já notada entre “sem mais” e “como uma multiplicidade”. Em seguida, poderemos, então, discutir, rapidamente, as interpretações de alguns comentadores de modo a consolidar nossa interpretação desses capítulos.

Logo no começo do capítulo 2, Aristóteles dá, assim como quer nos parecer, o primeiro passo em sua teoria a respeito da intercomunicação entre definição e demonstração. A peça mestra que nos permite já antever essa complementaridade entre definição e demonstração é o mediador (*meson*), isto é, a causa (*aition*); pois serão as relações que tanto as definições quanto as demonstrações mantêm com a causa que aproximarão demonstração e definição. Aristóteles ressalta tanto a importância da causa e do mediador para nossas investigações a ponto de afirmar que, em última instância, todas nossas quatro investigações (*zetoumena*) se reportam ao mediador. Como vimos, no capítulo anterior, Aristóteles estabeleceu dois diferentes estágios de conhecimento: o conhecimento prévio do “que” e do “se é” e o conhecimento posterior do “por que” e do “o que é”. Agora Aristóteles reforça a distinção entre esses dois estágios, mas os qualifica de um modo diferente; pois, em primeiro lugar, quando investigamos o “que” ou o “se é”, procuramos saber se há ou não algum mediador que prove a atribuição de uma propriedade a seu sujeito, ao passo que, quando, posteriormente, já cientes de que há algum mediador,

investigamos o “por que” ou o “o que é”, buscamos determinar qual é o mediador responsável por tal atribuição⁹. E o mediador é reconhecido como a causa que prova, num silogismo, a atribuição investigada¹⁰.

Não encontramos muitas dificuldades para entender como a pesquisa pelo “por que” é, para Aristóteles, uma pesquisa sobre a causa, já que sabemos que é a causa que responde, em um silogismo, a pergunta pelo “por que”, e também podemos entender com certa facilidade a proposta de que a pergunta pelo “por que” corresponda à determinação de qual é a causa, uma vez que, sabendo que há uma causa, quando perguntamos “por que”, buscamos especificar qual é a causa. Estranhemos, porém, a afirmação de Aristóteles de que também pesquisamos a causa quando investigamos o “que” ou o “se é”, pois não nos parece claro o suficiente o modo pelo qual Aristóteles concebe que é a mesma coisa saber *que* ou *se* tal fato é o caso e saber que há um mediador causal para tal fato, mesmo desconhecendo qual é esse mediador. O conhecimento do “que” ou do “se é” parece-nos ser estabelecido sem uma procura prévia por um mediador, uma vez que esse conhecimento parece-nos ser adquirido, diretamente, por uma investigação empírica e não por um raciocínio silogístico. Talvez possamos entender melhor esse ponto se nos lembrarmos que, para Aristóteles, tudo o que é o caso tem uma causa, ainda que essa causa seja o acaso, pois até mesmo o acaso é causa por concomitância; assim, saber *que* ou *se* algo é o caso seria idêntico a pesquisar se há alguma causa responsável pelo fato da presença deste algo no mundo. De fato, Aristóteles parece nos indicar esse caminho de interpretação, pois ele nos

⁹ “Quando investigamos o *que* ou *se é* simplesmente sem mais, estamos investigando se porventura há ou não há intermediador da própria coisa; mas, por outro lado, quando investigamos o ‘*por que*’ ou o ‘*o que é*’, após ter conhecido ou *que* ou *se é* (ou em parte ou simplesmente sem mais), estamos investigando o *que é* o intermediador” (*Segundos Analíticos* II 2, 89b37-90a1. Tradução de Lucas Angioni).

¹⁰ “Assim, decorre que, em todas as investigações, investiga-se ou se há intermediador, ou o *que é* o intermediador. Pois o intermediador é a causa, e é ela que se investiga em todos esses casos. ‘Será que sofre eclipse?’, ‘será que há alguma causa ou não?’. Depois disso, tendo reconhecido que há alguma, investigamos então o *que* ela é” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a5-9. Tradução de Lucas Angioni).

diz que uma das evidências de que a pesquisa sobre o “que” recai sobre uma pergunta pela existência de um mediador pode ser encontrada nos casos em que o mediador é sensível. Entendemos que Aristóteles quis dizer o seguinte com essa passagem: nos casos em que o mediador for sensível (isto é, nos casos em que podemos determinar empiricamente se tal propriedade se atribui ao seu sujeito), e que, além disso, nós, até o presente momento, ainda não sabemos se, realmente, o fato ocorre (pois até agora não o pudemos observar), estamos investigando apenas se é possível haver e se há realmente algum mediador que funcione como causa para esse fato se apresentar no mundo, mesmo desconhecendo qual é, precisamente, esse mediador. Os casos em que o mediador é sensível e que ainda não foram observados por nós representam, justamente, os casos em que, investigando o “que”, investigamos se há ou não algum mediador. Aristóteles ilustra esse ponto com o exemplo do eclipse: só investigamos *se*¹¹ há eclipse se ainda não o observamos, mas, se estivéssemos, por hipótese, na superfície da lua, Aristóteles acredita que nos seria evidente, ao mesmo tempo, que há e por que há eclipse¹². E, finalmente, que a investigação do “o que é” é uma busca pela causa, mais especificamente, pela especificação de qual é a causa, nos ficará claro a seguir quando procurarmos compreender como, para Aristóteles, as

¹¹ Note-se que Aristóteles, nessa passagem, afirma que quando investigamos a ocorrência do eclipse (algo que ele qualificou, no primeiro capítulo, como uma investigação do “que”, pois o eclipse fora considerado como uma multiplicidade), investigamos *se* (*ei*) o eclipse é o caso. Esta talvez seja mais uma evidência de que, embora Aristóteles reconheça a diferença entre esses dois diferentes tipos de investigação, ele não está interessado aqui em estabelecer uma terminologia precisa que diferencie o conhecimento do “que” do conhecimento do “se é”. E uma possível razão para essa despreocupação de Aristóteles é o fato de que, ao invés de ressaltar a diferença entre estas investigações, ele prefere salientar que ambas representam o primeiro estágio preliminar para um conhecimento posterior.

¹² “Que a investigação é do intermediador, é o que mostra tudo aquilo cujo intermediador é sensível. Pois investigamos por não tê-lo percebido, por exemplo, se é o caso eclipse, ou não. Mas, se estivéssemos sobre a lua, não investigaríamos nem se sucede nem por que sucede, mas seria evidente ao mesmo tempo. Pois nos sucederia conhecer o universal a partir do ter percebido. Pois a sensação é de que agora se interpõe [a Terra] (também seria evidente que agora se eclipsa [a lua]); e a partir disso surgiria o universal” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a24-30. Tradução de Lucas Angioni).

definições e as demonstrações podem ser transformadas, de certo modo e para alguns itens, umas nas outras.

Mas voltemos agora à distinção, que encontramos no primeiro capítulo, entre os “investigáveis” *sem mais* e os *tomados como uma multiplicidade*. Como vimos, Aristóteles foi extremamente sucinto quando nos apresentou essa distinção, mas, no segundo capítulo, ele a retoma e tenta clarificá-la. Aristóteles continua a utilizar a expressão “sem mais” para especificar a investigação do “se é” e do “o que é”, mas emprega novas expressões para qualificar o tipo de investigação que ele classificou como “considerado como uma multiplicidade”: agora ele usa ora “ser em parte” (*epi merous*), ora “ser algo” (*esti ti*). Vejamos, em primeiro lugar, os exemplos que Aristóteles nos oferece para diferenciar essas investigações: diz ele que, por um lado, quando investigamos “em parte”, investigamos, por exemplo, *se (ei)*¹³ a lua se eclipsa ou se está no crescente, e nesses casos, investigamos sempre se alguma coisa é *algo* ou não é *algo* (*ei esti ti e me esti ti*) – isto é, se tal sujeito tem ou não tal predicado; por outro lado, Aristóteles afirma que, quando investigamos *sem mais* (*haplos*), investigamos, por exemplo, *se* lua ou noite são (o caso), sem mencionar nenhum dos predicados desses sujeitos, mas apenas se são ou não (*ei estin e me*)¹⁴. Aristóteles estabelece, portanto, que ser *sem mais* é diferente de ser *isto ou aquilo* (*todi e todi*), isto é, de ser ou não *algo* (*ti*). A seguir, ele complementa que ser *sem mais* é ser a

¹³ Notemos, mais uma vez, que Aristóteles emprega, nesse caso, a conjunção *ei* para expressar uma investigação sobre o “que”. Na verdade, nesse trecho, Aristóteles não está mais contrastando a investigação do “que” com a investigação do “se é”, mas está oferecendo uma subdivisão dentro da classe das coisas investigadas no “que”, pois ele, de fato, afirma agora (90a2) que o “que” pode ser compreendido ou “sem mais” ou “em parte”, como se o “que” considerado “sem mais” atuasse no lugar do “se é”. O que realmente importa contrastar aqui não é, então, o “que” com o “se é” (nem os seus respectivos sucedâneos “por que” e “o que é”), mas sim uma investigação “sem mais” com uma investigação “em parte”.

¹⁴ “E pelo ‘*que é*’, ‘em parte ou simplesmente sem mais’, entendo: ‘em parte’: ‘porventura a lua sofre eclipse ou está no crescente?’; pois, em casos desse tipo, investigamos se certa coisa é algo ou não é algo. Por outro lado, ‘simplesmente sem mais’: ‘se é [o caso] ou não lua, ou noite’ ” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a2-5. Tradução de Lucas Angioni).

essência ou de acordo com a essência (*haplos ten ousian*). Resta, por contraste, ao ser *em parte* o ser *algo*, isto é, ser não a essência ou de acordo com ela, mas ser apenas um dos itens que se atribuem por si mesmo ou por concomitância (*ti ton kath'hauto e kata sumbebekos*). Aristóteles afirma, por último, que investigamos “sem mais” quando investigamos um subjacente (*hupokeimenon*) ou de acordo com ele, por exemplo, se a lua, a Terra, o sol ou o triângulo são (o caso) – novamente sem especificar algum predicado para esses sujeitos, e que investigamos “algo” quando investigamos, por exemplo, se eclipse, igualdade e desigualdade ou estar no meio são (o caso) – mas agora sem especificar como devemos considerar esses itens, isto é, se, como em todos os outros casos mencionados, esses itens estão sendo considerados como predicados ligados a sujeitos que agora apenas não foram mencionados (por qualquer razão que seja), ou se estão sendo considerados como predicados à parte de seus sujeitos, ou ainda, se estão sendo considerados como sujeitos apenas (embora essa última opção seja estranha, pois, aparentemente, se igualaria à investigação sem mais)¹⁵.

Tentemos entender a distinção entre o ser *sem mais* e ser *algo* levando agora em consideração a qualificação do ser *sem mais* como ser a essência e a do ser *algo* como ser algum dos concomitantes ou dos por si mesmo. Barnes, em sua tradução comentada dos *Segundos Analíticos*, entende que Aristóteles diferenciou, nesses dois capítulos iniciais, dois tipos de investigação: *sem mais* e *em parte*. Ele acredita que, às investigações *sem mais*, correspondem o “se é” e o “o que é”, enquanto que, às investigações *em parte*, correspondem o “que” e o “por que”. Como Aristóteles não especifica nenhum predicado

¹⁵ “Pois a causa do ser não *isto aqui* ou *aquilo ali*, mas ser simplesmente sem mais a essência, ou a causa do ser não simplesmente sem mais, mas ser algum dos que se atribuem por si mesmos ou segundo concomitância, eis o que é o intermediador. Quero dizer, com ‘simplesmente sem mais’, aquilo que está subjacente, por exemplo, lua, ou Terra, ou sol, ou triângulo; com ‘algo’, quero dizer eclipse, igualdade e desigualdade, se está no meio ou não” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a9-14. Tradução de Lucas Angioni).

quando exemplifica as investigações do “se é”, Barnes acredita que elas correspondem às investigações sobre apenas a existência dos sujeitos mencionados, lendo o verbo *esti* da expressão “se é” como tendo valor existencial, ou seja, “se existe”. Desse modo, Barnes entende do seguinte modo os quatro *zetoumena*: i) “que” – que S é P¹⁶ (isto é, que um sujeito tem certo predicado); ii) “por que” – por que S é P (isto é, por que um sujeito tem certo predicado); iii) “se é” – se S existe (isto é, se o sujeito existe); iv) “o que é” – o que é S (isto é, qual é a definição do sujeito)¹⁷. Barnes segue, assim, uma tradição de intérpretes que lê o verbo ser da expressão “se é” como “existe” e que entende a investigação “sem mais” como se a investigação recaísse apenas sobre o sujeito e sua existência, à parte de seus predicados. Ross, em sua edição comentada dos *Segundos Analíticos*, admite essa mesma interpretação como a correta fazendo apenas uma pequena ressalva: no primeiro capítulo, Aristóteles teria reservado, somente ou preferencialmente, aos sujeitos, tomados isoladamente (isto é, considerando apenas sua existência, à parte dos demais predicados), a investigação “sem mais”, enquanto que, no segundo capítulo, Aristóteles teria reservado, preferencialmente, aos predicados, tomados isoladamente (isto é, apenas a existência dos predicados), e não aos sujeitos, tal investigação¹⁸.

Outros intérpretes, contudo, não lêem o verbo *esti* da expressão “se é” com um valor existencial. A chave para uma leitura que não considera o “se é” como “se existe” está, na opinião desses intérpretes, na passagem em que Aristóteles qualifica a investigação *sem mais* como uma investigação da essência ou segundo ela, por contraste com a investigação de *algo* que é restrita à investigação de algum dos concomitantes e dos por si. Porchat, de

¹⁶ Com a expressão “S é P” queremos apenas indicar uma típica construção gramatical segundo a qual geramos uma proposição em que um predicado é atribuído a um sujeito, assim, o “S” representa a variável para o sujeito da proposição e o “P” representa a variável para o predicado.

¹⁷ Cf. BARNES (1993), pp.203-204.

¹⁸ Cf. ROSS (1964), p. 612.

uma maneira breve e sem muitas explicações, refuta a leitura que concede valor existencial ao “se é” e propõe a seguinte divisão: numa investigação *sem mais*, investigamos a essência de um sujeito, isto é, investigamos se tal sujeito tem ou não, essencialmente, tal atributo, ou, em outras palavras, investigamos se S é essencialmente P; ao passo que, numa investigação sob o ponto de vista de uma multiplicidade, investigamos se o sujeito é, “em parte”, “algo”, isto é, tal predicado, ou seja, investigamos se, não essencialmente, mas *em parte*, quer dizer, apenas sob certo aspecto, o sujeito tem, por concomitância ou por si mesmo (por si mesmo concomitante – *kath’hauta sumbebekota*) certo predicado¹⁹. Estaria em jogo aqui nessa distinção entre ser *sem mais* e ser *em parte* ou ser *algo* não uma distinção entre um valor existencial e um valor predicativo do verbo ser, mas uma distinção entre um sentido absoluto (que toma, como predicados de um sujeito, apenas os itens que se lhe atribuem essencialmente) e um sentido “relativo” (que admite, como predicados de um sujeito, os itens que se lhe atribuem concomitantemente, que dizem apenas “em parte” que o sujeito é “algo”, mas não o qualificam essencialmente). Gómez-Lobo chega à mesma conclusão que Porchat, mas, em nossa opinião, apresenta-a com mais embasamentos, uma vez que apresenta vários argumentos contra a leitura do “se é” com valor existencial. Gómez-Lobo, primeiramente, diferencia os diferentes valores que o verbo *esti* pode ter na expressão “se é”, a saber, existencial, veritativo e predicativo elíptico, e, após mostrar algumas inconveniências de se tomar a expressão com apenas um dos seus dois primeiros valores, defende que Aristóteles emprega o “se é” com um valor predicativo elíptico, isto é, “se é”, em sua opinião, deve ser lido como “se S é (P)”. Em seguida, Gómez-Lobo assume,

¹⁹ “No primeiro caso, pergunta-se sobre se a coisa é *isto ou aquilo (todi e todi)*, se ela é algo (*ti*), se ela “é” tal ou qual atributo por si mesmo ou por acidente (por exemplo, se a lua “é” o eclipse, *em parte*, ou se o triângulo “é” *em parte*, uma soma de ângulos igual a dois retos); no segundo, toma-se um *hupokeimenon* e pergunta-se sobre se ele é ou não, não algo (*ti*), mas a sua essência (*ousia*). A indagação concerne sempre ao ser e ser, para uma coisa, é *ser a essência* ou ser algo, isto é, ser em sentido absoluto ou “ser”, parcialmente, um de seus atributos” PORCHAT (2001), p. 287.

como Porchat, que as investigações *sem mais* se reportam às investigações em que um predicado é atribuído essencialmente a um sujeito, ao passo que as investigações *em parte* recaem sobre as investigações em que um predicado é atribuído, concomitantemente, apenas como “algo” do sujeito²⁰.

De nossa parte, preferimos nos aproximar da interpretação de Porchat e Gómez-Lobo por algumas razões. Em primeiro lugar, não nos interessa pensar que Aristóteles tenha estipulado, como uma das coisas que investigamos, a existência de sujeitos ou de predicados considerados isoladamente a parte de seus complementos, pois preferimos interpretar o verbo *esti* da expressão “se é” como conglomerando os diferentes valores: existencial, veritativo e copulativo (predicativo elíptico). Em segundo lugar, a qualificação da investigação *sem mais* como investigação da essência e a qualificação da investigação de *algo* como investigação de um dos concomitantes e dos por si parece testemunhar mais a favor da interpretação de Porchat e Gómez-Lobo do que da de Ross e Barnes.

Poderíamos ainda entender que, com essa qualificação, Aristóteles pretendeu afirmar que uma investigação *sem mais* recai sempre sobre a existência de substâncias, isto é, de entidades (*hupokeimena*) da categoria da substância (*ousiai*), enquanto que as investigações *em parte* ou de *algo* recaem sobre a atribuição de entidades das demais categorias concomitantes a essas substâncias. Os exemplos, porém, que Aristóteles utiliza para clarificar o ponto não nos permitem lhe atribuir tal pretensão, pois Aristóteles afirma que são investigações *sem mais* aquelas que averiguam, por exemplo, se a noite e o triângulo são (o caso), e sabemos que nem a noite nem o triângulo pertencem, para

²⁰ “If this reading is correct, the distinction between (c) *if (it) is* and (a) *the that* does not mark a difference between the existential and the predicative use of “to be”, but rather between two predicative uses of the verb: (A) the use involved in *identifying* something as such and such, a task normally accomplished by predicating a substantial (or quasi-substantial) term of an as yet unidentified subject, and (B) the use involved in *characterizing* something as such and such, a task accomplished by predicating a nonsubstantial term of an individual, identified substance” GÓMEZ-LOBO (1980), p. 80.

Aristóteles, à categoria da substância. Entendemos, em suma, que Aristóteles, nesses dois capítulos iniciais, diferenciou duas investigações, a saber, a *sem mais* e a *em parte*, e usou, como critério para distingui-las, a relação que o predicado mantém com o sujeito em cada uma dessas diferentes investigações. Assim, por um lado, numa investigação *sem mais*, escolhemos um assunto (*hupokeimenon*), quer o sujeito seja um item da categoria da substância, quer, com certas ressalvas, de uma das demais categorias, e averiguamos quais itens podem lhe servir como predicados essenciais; por outro lado, numa investigação *em parte*, escolhemos, do mesmo modo, qualquer sujeito (independentemente de sua categoria) e averiguamos a atribuição não essencial de algum de seus predicados.

Gostaríamos de salientar, contudo, que, em nossa opinião, mais importante que a divisão entre essas duas diferentes investigações é a similaridade que ambas têm entre si. Pois, em ambas as investigações, investigamos sempre o mediador, isto é, a causa, e, ademais, partimos sempre, em ambos os casos, de um conhecimento vago sobre o assunto (pois, inicialmente, sabemos apenas que há mediador para tal item se dar no mundo) e chegamos, posteriormente, a um conhecimento mais exato ao determinar qual é, precisamente, o mediador. Podemos ainda citar, como mais um indício de que a distinção entre o conhecimento do “que” e do “se é” não é tão restrita como se poderia imaginar à primeira vista, o fato de Aristóteles, em seguida, identificar o conhecimento do “por que” com o do “o que é”. Se tínhamos, pois, a impressão de que o par “que”/“por que” se opunha, fortemente, ao par “se é”/“o que é”, temos que estranhar a afirmação de Aristóteles de que o conhecimento do “por que” é o mesmo que o do “o que é”, uma vez que esperaríamos que o conhecimento do “por que” se reportasse a itens *em parte* enquanto o conhecimento do “o que é” se restringisse aos itens *sem mais*. Mas, novamente, afirmamos que é intenção de Aristóteles salientar antes a similaridade do que a diferença entre esses

“investigáveis”. Assim, em ambos os casos, tanto para conhecer o “por que” como para conhecer o “o que é”, partimos de um conhecimento vago sobre o mediador e chegamos a um conhecimento exato sobre ele.

Mas vejamos agora como Aristóteles defende a similaridade entre conhecer o “por que” e conhecer o “o que é”. Na verdade, Aristóteles, nesse capítulo, apenas anuncia essa similaridade e dá alguns exemplos, mas não se preocupa em precisar melhor o que está propondo nem em justificar essa sua afirmação. A única pista que podemos, com algum esforço, encontrar para essa similaridade é a presença dos mesmos itens tanto nos enunciados que expressam, para um mesmo assunto, o conhecimento do “por que” quanto nos enunciados do conhecimento do “o que é”. Expliquemo-nos recorrendo ao exemplo que Aristóteles nos apresenta: segundo Aristóteles, é o mesmo o “por que” e o “o que é”, pois é a mesma coisa saber “o que é” eclipse, a saber, privação de luz na lua devido à interposição da Terra, e saber “por que” é (ocorre) eclipse, a saber, por faltar luz na lua por ocasião da interposição da Terra²¹. Embora Aristóteles só nos apresente o exemplo e não nos esclareça sobre o fundamento de tal similaridade, podemos perceber aqui que, em ambos os conhecimentos, aparecem os mesmos itens: eclipse, privação de luz na lua e interposição da Terra. Ademais, podemos perceber que um dos itens representa a causa procurada pelo “por que”, no caso em questão, interposição da Terra.

O segundo exemplo de Aristóteles para comprovar a similaridade mencionada difere um pouco do exemplo do eclipse. Nesse exemplo, também podemos perceber que, em ambos os conhecimentos (do “por que” e do “o que é”), aparecem os mesmos itens. Diz Aristóteles que é a mesma coisa saber “o que é consonância”, a saber, proporção de

²¹ “Pois, em todos os casos, é manifesto que é o mesmo o ‘o que é’ e o ‘por que é’. ‘O que é eclipse?’: privação de luz na lua devido à interposição da Terra. ‘Por que é o eclipse?’, ou ‘por que a lua sofre eclipse?’: por faltar a luz, ao se interpor a Terra’ ” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a14-18. Tradução de Lucas Angioni).

números no agudo e no grave, e “por que” é (ocorre) consonância, a saber, porque há proporção de números no agudo e no grave. Encontramos, em ambos os conhecimentos, os mesmos itens: consonância e proporção de números no agudo e no grave; contudo, nesse exemplo, ao contrário do exemplo do eclipse, não encontramos um item comum tanto ao conhecimento do “por que” como ao do “o que é” que responda pela função de mediador para o conhecimento do “por que”. Acreditamos que Aristóteles escolheu, conscientemente, apresentar, como segundo exemplo para o ponto que pretendia mostrar, um caso um pouco diferente do primeiro exemplo apresentado. Nesse segundo exemplo, ele indica que, em primeiro lugar, apenas sabemos que há proporção de números no agudo e no grave e que isto é o que é ou o que chamamos de consonância, ou seja, em primeiro lugar, apenas sabemos que há mediador para a consonância sem saber qual ele é; em seguida, Aristóteles nos diz, então, que, sabendo que há proporção de números no agudo e no grave (isto é, que há mediador), devemos investigar qual é essa proporção (*tis oun ho logos*)²². E, sabendo o mediador, podemos agora apresentar o conhecimento do “por que” e do “o que é” consonância e podemos perceber, como no exemplo do eclipse, que, em ambos os conhecimentos, são os mesmos os três itens que aparecem.

E, por fim, conclui Aristóteles o capítulo apenas recapitulando que conhecer o “por que” é a mesma coisa que conhecer “o que é” tanto no caso dos conhecimentos *sem mais* como no caso dos conhecimentos *em parte*²³.

²²“ ‘O que é consonância?’: proporção de números no agudo e no grave. ‘Por que o agudo é consonante com o grave?’: por terem o agudo e o grave proporção de números. ‘Será que é o caso terem consonância o agudo e o grave?’; ‘será que a proporção está nos seus números?’. Tendo apreendido *que é o caso*, ‘o que é a proporção?’ ” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a18-23. Tradução de Lucas Angioni).

²³ “Assim, como estamos dizendo, conhecer o ‘o que é’ é o mesmo que conhecer ‘por que’, e isso, ou simplesmente sem mais e não em algum dos atributos, ou algum dos atributos, por exemplo, que são dois ângulos retos, que é maior ou menor” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a31-34. Tradução de Lucas Angioni).

Vimos, portanto, que Aristóteles, nos dois primeiros capítulos do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, ao propor uma metodologia científica que, para alcançar um conhecimento científico, parte, necessariamente, de um conhecimento anterior e preliminar, responde, em certa medida, ainda que não o reconheça explicitamente, aos problemas levantados pela aporia de Mênon, pois podemos investigar e procurar aprender algo segundo o modo mais correto de apreendê-lo, isto é, de acordo com o “o que é” e o “por que” dessa coisa, mesmo sem ter o conhecimento preciso a respeito dela, mas guiados apenas pelo nosso conhecimento anterior e preliminar que já temos, a saber, o conhecimento de “que” ou de “se” a coisa que procuramos aprender é o caso. Assim, no início de nossa investigação, nós conhecemos e ignoramos simultaneamente a mesma coisa, mas não sob o mesmo aspecto, por exemplo, no início de nossa investigação sobre o eclipse, ignoramos e conhecemos, ao mesmo tempo, sua natureza essencial, mas não sob o mesmo aspecto, pois, por um lado, não sabemos, de certo modo, isto é, *stricto sensu* a definição e o “o que é” (ou o “por que”) de eclipse, já que só sabemos “que” ele é o caso, por outro lado, porém, sabemos, de certo modo, a essência de eclipse, pois ao sabermos “que” ele é o caso, já sabemos algo a respeito de sua essência, ainda que esse conhecimento seja vago e preliminar²⁴. Ou seja, no processo de aprendizagem, temos, simultaneamente, mas não sob o mesmo aspecto, ignorância e conhecimento a respeito daquilo que procuramos aprender, pois sabemos “que” a coisa é o caso, mas não sabemos “por que”, e, desse modo, não mais valem as dificuldades suscitadas pela aporia, uma vez que podemos ter diferentes graus de exatidão a respeito de uma mesma coisa e não somos obrigados a

²⁴ No terceiro capítulo de nossa tese, tentaremos explicitar com mais detalhes os problemas referentes ao conhecimento complementar do “por que” e do “o que é”, bem como a solução aristotélica presente em *Segundos Analíticos* II 8-10.

aceitar a tese de que, a respeito daquilo que pretendemos investigar, ou bem nós já a conhecemos sem mais ou, então, nós sem mais não a conhecemos.

Terceira Versão: *Segundos Analíticos* II 19

Ao longo dos dois livros dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles expôs a sua teoria sobre o conhecimento científico demonstrativo, deixando claro que este depende, em última instância, do conhecimento que temos dos primeiros princípios e que, por sua vez, desses princípios, não podemos ter conhecimento científico por demonstração. Aristóteles chega a mencionar algumas vezes, durante os capítulos centrais dos *Segundos Analíticos*, que, dos princípios, temos outro tipo de conhecimento, anapodítico (71b16; 72b18-25; 88b35), sem, contudo, se demorar em nos detalhar qual seria esse conhecimento e como ele funcionaria. Finda sua exposição sobre o conhecimento demonstrativo, Aristóteles reserva o capítulo final dessa sua obra para expor, então, a natureza do nosso conhecimento dos princípios, sendo duas as questões que ele tem por meta responder: como tais princípios se tornam conhecidos e qual a habilitação capaz de conhecê-los (99b15-19).

Podemos dizer que Aristóteles dedicará a maior parte do capítulo para responder a primeira dessas questões, respondendo a segunda questão apenas com o parágrafo final (100a5-17). Ele, primeiramente, põe como problema a ser solucionado a possibilidade de se conhecer os princípios imediatos por meio do mesmo gênero de conhecimento pelo qual conhecemos as conclusões científicas, isto é, Aristóteles põe em dúvida se, dos princípios, podemos ter demonstrações científicas, ou se, ao contrário, deles, possuímos outro gênero de conhecimento. Esse problema, como sabemos, não o preocupa seriamente, pois ele já havia determinado que não se pode conhecer os primeiros princípios por demonstração e que, deles, há outro tipo de conhecimento. Tal possibilidade consta aqui apenas como um

artifício retórico, como uma das partes de um problema que Aristóteles crê já ter resolvido. É nas linhas seguintes que Aristóteles formulará o problema que, realmente, lhe interessará em boa parte desse capítulo. A questão agora é saber se as habilitações (*hexeis*) pelas quais conhecemos os princípios nos sucedem sem estarem, previamente, imanentes em nós, ou se se encontram imanentes em nós, mas nos passam despercebidas²⁵, sendo essa última opção a solução platônica que traz a anamnese como resposta ao problema levantado por Mênon.

A solução desse dilema por parte de Aristóteles não implicará, simplesmente, na escolha de uma de suas partes. Aristóteles, ao contrário, percorrendo as dificuldades inerentes a cada parte, reformulará o problema de modo a criar-lhe uma nova solução. Sua solução não consistirá, portanto, em excluir uma dessas opções e endossar a outra, mas em atenuar o alcance de cada uma delas de modo a torná-las, de certo modo, compatíveis entre si. Esse problema, tal como foi apresentado, não permite que Aristóteles adote uma de suas opções, pois cada uma delas carrega uma série de dificuldades as quais Aristóteles não está disposto a aceitar, mas ele tampouco pode, simplesmente, excluir, integralmente, uma dessas opções, pois cada uma tem elementos que serão aproveitados para formular sua resposta ao problema. Desse modo, o dilema aparece como uma aporia que, aparentemente, não pode ser resolvida se aceitarmos o modo pelo qual ela foi apresentada. Pois Aristóteles não pode aceitar, por um lado, que essas habilitações se encontrem, em imanência, já disponíveis em nós sem a nossa consciência, pois tais habilitações (isto é, o nosso conhecimento dos princípios) representam o conhecimento mais exato que podemos ter, e

²⁵ “Foi dito anteriormente que não é possível ter ciência através de demonstração sem vir a conhecer os primeiros imediatos. Mas, com respeito ao reconhecimento dos imediatos, é plausível que se levante as seguintes dificuldades: se ele é o mesmo ou não é o mesmo, e se há ou não há ciência de cada um desses itens, ou, se de um, há ciência, ao passo que, do outro, haveria algum outro gênero de conhecimento, e se as habilitações se instilam sem estarem imanentes, ou se, estando imanentes, encontram-se despercebidas” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b20-26. Tradução de Lucas Angioni).

seria absurdo ter conhecimentos mais exatos que as demonstrações (das quais temos consciência), sem o saber; por outro lado, se essas habilitações não se encontram, em imanência, de nenhum modo, em nós, não teríamos nenhuma condição de torná-las conhecidas para nós²⁶.

E aqui já podemos notar a relação desse capítulo final dos *Segundos Analíticos* com o problema da aporia de Mênon. No diálogo platônico, os personagens se questionam sobre a possibilidade de vir a conhecer a natureza essencial de alguma coisa, no caso, a essência da virtude; assim, antes de iniciarem sua investigação, o personagem Mênon formula uma aporia quanto à possibilidade de aprender algo novo. Ora, se aprendemos algo, devemos aprendê-lo a partir de algum outro conhecimento que já possuímos de antemão, e, para Mênon, esse conhecimento anterior é tal que ou ele se identifica com aquilo que pretendemos vir a conhecer ou é completamente distinto deste. A aporia estabelece, então, que, em relação àquilo que queremos conhecer, ou nós já o conhecemos completamente (ou seja, nosso conhecimento anterior é exatamente igual ao conhecimento buscado) ou nós não temos, absolutamente, nenhum conhecimento (ou seja, nosso conhecimento anterior é completamente distinto daquilo que queremos conhecer), de modo que, como vimos, seria impossível vir a conhecer algo novo. Aristóteles, nesse capítulo, procura responder a uma aporia semelhante, pois ele pretende mostrar como a inteligência dos princípios se baseia em nossa sensação, isto é, ele pretende mostrar como podemos vir a conhecer princípios desconhecidos por meio de certo conhecimento anterior oriundo das sensações. Assim, Aristóteles formula uma aporia referente ao conhecimento dos princípios semelhante à

²⁶ “Ora, se nós as possuíssemos, seria absurdo: pois decorreria passar-nos despercebidos possuir conhecimentos mais exatos que a demonstração. Mas, por outro lado, se as adquiríssemos sem possuí-las anteriormente, como poderíamos vir a conhecê-las e aprendê-las, se não fosse a partir de conhecimento já dado previamente? Pois isso é impossível, conforme dizíamos também no que concerne à demonstração” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b26-30. Tradução de Lucas Angioni).

aporia de Mênon, pois, em relação aos primeiros princípios, devemos conhecê-los também a partir de algum conhecimento anterior, e este conhecimento anterior, tal como propõe a aporia, ou é completamente idêntico ao conhecimento dos princípios ou é absolutamente distinto dele. No primeiro caso, as disposições anteriores que geram nossa habilitação cognitiva dos princípios seriam completamente idênticas à habilitação buscada, estando a habilitação imanente em nós, sendo que nós apenas ainda não estaríamos conscientes que dela temos conhecimento; no segundo caso, as disposições seriam absolutamente distintas da habilitação pretendida e não teriam nenhuma relação com esta, de modo que a habilitação não estaria, de nenhum modo, imanente em nós. A resposta de Aristóteles para esse problema é semelhante às suas outras duas respostas à aporia de Mênon, pois aqui também Aristóteles negará a condição estrita imposta pelos termos da aporia de que, em relação àquilo que buscamos conhecer, ou bem já o sabemos completamente (sendo o conhecimento anterior completamente idêntico ao que se busca aprender) ou, então, o ignoramos completamente (sendo o conhecimento anterior absolutamente distinto do que se espera aprender). Pois as disposições que geram a habilitação que nos permite aprender os princípios não são nem completamente idênticas a esta nem completamente distintas desta, sendo que, de certo modo, elas são idênticas, mas, de outro modo, são distintas. Assim, a habilitação também, de certo modo, está imanente em nós, mas, de outro modo, não está. Vejamos como Aristóteles propõe tal solução.

Tal como no caso do conhecimento demonstrativo (para o qual se fez necessário pressupor um conhecimento preliminar), Aristóteles dirá que essas habilitações que nos tornam conhecidos os princípios requerem, por sua vez, certa disposição (*dunamis*) mediante a qual elas se manifestariam em nós. Devemos possuir, então, imanentes em nós, tal disposição. Essa disposição, por meio da qual se instilam aquelas habilitações, deve ser,

contudo, menos exata e valorosa, caso contrário, sucederia o mesmo absurdo de possuímos, imanes em nós, conhecimentos os mais valorosos. Aristóteles dirá, simplesmente, que essa disposição é tal que se encontra, por natureza, presente em todos os animais: a sensação (*aisthesis*)²⁷. A partir dessa disposição inata, Aristóteles explicará a gênese daquelas habilitações, isto é, do nosso conhecimento dos princípios. Aristóteles, ademais, traçará também uma hierarquia entre os diversos tipos de animais no que concerne à sua capacidade de conhecimento. Desse modo, todos os animais nascem com sensação, mas apenas alguns, além da sensação, são capazes de reter um assentamento (*mone*) comum daquilo que percebem várias vezes; destes últimos animais, apenas alguns são capazes ainda de notar uma diferença entre esses diversos assentamentos comuns, surgindo, assim, para estes animais, raciocínio (*logos*)²⁸.

Deixando de lado agora essa espécie de hierarquia de saberes entre os animais, Aristóteles reformulará os principais momentos da gênese do conhecimento humano. Ele dirá que, de sensações semelhantes, produzimos uma única recordação (*mneme*); e de recordações semelhantes, produzimos uma única experiência (*empeiria*). A experiência acolhe, então, como uma única representação universal, um múltiplo de sensações e recordações semelhantes. Dentre esses universais, alguns já representam verdadeiros

²⁷ “Assim sendo, é manifesto que não é possível nem que as possuamos, nem que elas nos sejam instiladas na medida em que não temos conhecimento e não possuímos nenhuma disposição. Ora, é necessário então dispor de alguma capacidade, mas não uma capacidade tal, que, pela exatidão, fosse mais valorosa do que essas habilitações. E isso, ao menos, manifestamente encontra-se em todos os animais. Pois eles possuem uma capacidade discriminativa inata, a qual se chama sensação” (*Segundos Analíticos* II 19 99b30-35).

²⁸ “E, havendo sensação neles, em alguns dos animais se instila assentamento do que foi percebido, mas em outros não se instila. Assim, para todos os animais em que não se instila – ou totalmente, ou a respeito daquilo com respeito a que não se instila –, não há conhecimento fora do sentir; ao passo que, nos animais em que se instila, é possível, na medida em que sentem, reter ainda na alma. E na medida em que vários assentamentos desse tipo ocorrem, já surge uma diferença, de modo que, para alguns, surge raciocínio a partir do assentamento desses itens, ao passo que, para outros, não surge” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b36-100a3. Tradução de Lucas Angioni).

princípios científicos. É por isso que Aristóteles conclui que, a partir da experiência, surge, então, princípio de técnica ou ciência (*technes arche kai epistemes*)²⁹.

Resolve-se a aporia da nossa possibilidade de conhecimento dos princípios, sem que Aristóteles tenha que ter optado, integralmente, por uma de suas partes. As habilitações não estão, absolutamente, imanentes em nós, mas, tampouco, nos encontramos totalmente carentes de uma disposição inferior que as possa tornar manifestas. Assim, em certo sentido, na medida em que temos uma disposição imanente anterior que é capaz de gerar a habilitação, a habilitação está imanente em nós, mas, em certo sentido, na medida em que a disposição anterior não é idêntica à habilitação, pois é distinta e menos exata que esta, a habilitação não está imanente. Ambas as partes da aporia são, de certo modo, recuperadas na solução aristotélica, pois as habilitações estão e não estão imanentes em nós, mas não sob o mesmo aspecto.

Na sequência de seu texto, Aristóteles aproxima o processo cognitivo de apreensão dos princípios a um evento bélico, ao reordenamento das tropas em colunas e filas depois de uma retirada desorganizada. A analogia da gênese de nosso conhecimento dos princípios com a cena da retirada de um exército em uma batalha, apesar de um pouco obscura, pode ser de alguma ajuda. Tal como, para que possamos ter o conhecimento dos princípios (o mais valioso de todos), só precisamos de alguma disposição inferior pela qual possamos, passo a passo, organizar nossa ciência (isto é, de agrupamentos de sensações, formamos recordações, e, de agrupamentos de recordações, formamos uma experiência), do mesmo modo, em uma retirada desorganizada e caótica, para que o general possa dispor,

²⁹ “Assim, a partir da sensação, surge recordação – como dizemos – e, a partir de recordação que ocorre frequentemente a respeito do mesmo fato, surge experiência. E a partir da experiência, ou a partir de todo universal que repousa na alma – um único concernente a muitos, que seja um só e o mesmo em todos eles –, surge princípio de técnica ou de ciência – de técnica, se for concernente ao vir a ser, mas, de ciência, se for concernente ao que é” (*Segundos Analíticos* II 19,100a3-10. Tradução de Lucas Angioni).

novamente, seus soldados na mais perfeita e adequada ordem, basta que ele disponha de um único homem e que o coloque em seu devido lugar para que os demais soldados possam, a partir dele, ir, homem a homem, formar, sucessivamente, as filas, colunas e batalhões bem ordenados³⁰.

Podemos encontrar a mesma solução para o problema da nossa apreensão dos princípios a partir da sensação no primeiro capítulo da *Metafísica*. Nesse capítulo inicial, vemos Aristóteles extrair o conhecimento científico (próprio da espécie humana) da sensação (comum a todos os animais) de uma forma similar àquela empregada no capítulo final dos *Segundos Analíticos*³¹. Nesse capítulo, Aristóteles trata também da relação entre arte e experiência, relação que podemos resumir dizendo que a arte é o conhecimento do universal, ao passo que a experiência é o conhecimento dos casos particulares. Devemos notar, contudo, que os particulares que a experiência conhece já se encontram, de certo modo, universalizados, pois representam as noções universais de uma série de sensações e recordações semelhantes. O ponto é que a experiência, ao contrário da arte, não chega a

³⁰ “Ora, com efeito, essas habilitações não se encontram já disponíveis e delimitadas, nem surgem a partir de outras que encerrassem mais conhecimento, mas, pelo contrário, surgem a partir de sensação, tal como, numa batalha, ocorrendo uma retirada, quando um pára, outro pára, em seguida outro, até que se volte para o começo. A alma se dispõe sendo tal que é capaz de padecer isso” (*Segundos Analíticos* II 19, 100a10-14. Tradução de Lucas Angioni).

³¹ “Por natureza, seguramente, os animais são dotados de sensação, mas, nuns, da sensação não se gera a memória, mas noutros, gera-se. Por isso, estes são mais inteligentes e mais aptos para aprender do que os que são incapazes de recordar. Inteligentes, pois, mas sem possibilidade de aprender, são todos os que não podem captar os sons, como as abelhas, e qualquer outra espécie parecida de animais. Pelo contrário, têm faculdade de aprender todos os seres que, além da memória, são providos também deste sentido. Os outros animais vivem portanto de imagens e recordações, e de experiência pouco possuem. Mas a espécie humana vive também de arte e de raciocínios. É da memória que deriva aos homens a experiência: pois as recordações da mesma coisa produzem o efeito de uma única experiência, como afirma Polos, e bem, criou a arte, e a inexperiência, o acaso. E a arte aparece quando, de um complexo de noções experimentadas, se exprime um único juízo universal dos casos semelhantes. Com efeito, ter a noção de que a Calias, atingindo de tal doença, tal remédio deu alívio, e a Sócrates também, e da mesma maneira, a outros tomados singularmente, é da experiência; mas julgar que tenha aliviado a todos os semelhantes, determinados segundo uma única espécie, atingidos de tal doença, como os fleumáticos, os biliosos ou os incomodados por febre ardente, isso é da arte” (*Metafísica* I 1, 980a27-981a12. Tradução de Vincenzo Cocco).

comparar os diversos casos particulares de que tem conhecimento para, então, reuni-los em uma só espécie, determinando-os por uma única forma³².

Prosseguindo em nossa análise do último capítulo dos *Segundos Analíticos*, passemos agora ao parágrafo (100a14-b5) que consideremos o mais difícil de todo esse conciso capítulo. Aristóteles irá descrever o processo de abstração e generalização por meio do qual podemos passar de um múltiplo de sensações particulares a uma singular noção universal. Em primeiro lugar, é preciso que algum item indiferenciado (*adiaphoron*) se estabilize em nossa alma, pois, desse modo, já nos surge um universal (*katholou*); desses universais, na medida em que se estabiliza mais um indiferenciado, surge outro universal mais genérico que o anterior; e, assim, sucessivamente, até que se estabilize, em nossa alma, os itens mais universais a que podemos ter acesso, isto é, os itens totalmente desprovidos de partes (*amere*), a saber, as categorias. Aristóteles cita como exemplo para a situação em que, em primeiro lugar, se estabiliza em nossa alma a sensação de um indiferenciado, a qual já nos fornece um universal, o caso em que, ao se estabilizar nossa sensação indiferenciada de “Cálias homem”, já o universal “homem” se apresenta e se estabiliza, e, em seguida, como exemplo para as demais abstrações, Aristóteles cita a situação em que, tendo o universal “homem”, isto é, “animal de tal tipo”, se estabilizado, logo se estabiliza o universal mais abstrato “animal”, até que cheguemos, sucessivamente, à apreensão dos universais desprovidos de partes, os universais mais absolutos³³. Esse

³² Isto é, pela experiência, sabemos que tal remédio é benéfico para certos indivíduos que venham a apresentar tais sintomas, mas não sabemos ainda o que tais indivíduos têm em comum. É pela arte que determinamos tal propriedade comum presente nesses indivíduos e, a partir dessa propriedade, descobrimos a causa desses sintomas. Assim, por exemplo, a experiência só sabe que a Cálias e a Sócrates, sofrendo tais mazelas, este remédio aqui é bom; enquanto a arte, além disso, sabe também que a todos os fleumáticos o remédio é útil.

³³ “Novamente enunciemos aquilo que já foi dito há muito, mas que não foi dito com clareza. Na medida em que algo se estabiliza, primeiramente surge na alma um universal (pois se percebe o particular, mas a sensação é do universal – por exemplo, de homem, mas não de Cálias homem); novamente, entre eles, se estabiliza até que se estabilizem os itens desprovidos de partes, isto é, os universais – por exemplo, animal de

exemplo, somado ao fato de Aristóteles ter empregado o termo *adiaphoron* ao mencionar o primeiro item a partir do qual principia o processo de decantação de universais, levou alguns comentadores a acreditar que o processo de generalização de universais a partir de sensações deve começar tendo, como primeira etapa, o conhecimento da forma específica de uma espécie natural determinada (*species infimae*)³⁴. Acreditamos, porém, que isso não é necessário; basta que, do complexo confuso de sensações, possamos extrair algo indiferenciado, no qual possamos reconhecer algumas características comuns, mediante as quais possamos, então, distingui-lo do restante caótico das demais sensações³⁵.

E, por fim, apenas tomemos nota da enigmática frase de Aristóteles, a qual, talvez, seja a chave para se entender a difícil passagem de sensações particulares a princípios universais; diz Aristóteles: “*pois se percebe o particular, mas a sensação é do universal – por exemplo, de homem, mas não de Cálias homem*” (100a16-b1). Talvez seja nesse sentido que podemos dizer que a disposição anterior que gera a habilitação que conhece os princípios é, de certo modo, mesmo sendo menos exata, idêntica à habilitação, pois a sensação, a partir da qual chegamos ao universal, sendo menos exata que o universal, traz em si, de alguma forma não muito clara, o universal, e talvez seja nesse sentido que podemos dizer também que a habilitação já está, de certo modo, imanente em nós, pois o universal, de algum modo, já se mostra presente na sensação. O estudo, porém, do modo preciso pelo qual o universal já se encontra imanente nas sensações extrapola os limites e interesses deste nosso trabalho e, portanto, dele não trataremos mais. Basta, para nossos propósitos, que notemos que a solução aristotélica da aporia de Mênon passa pela admissão

tal e tal tipo se estabiliza, até que animal se estabilize, e concernente a este, do mesmo modo”. (*Segundos Analíticos* II 19, 100a14-b3. Tradução de Lucas Angioni).

³⁴ Cf. BARNES (1993).

³⁵ Cf. BOLTON (1991).

de que a sensação, a partir da qual conhecemos o universal, aponta, suficientemente, para o universal e é capaz de nos guiar, satisfatoriamente, em nossa pesquisa.

Agora, rematando a discussão sobre a gênese do nosso conhecimento dos princípios, Aristóteles acrescentará um novo e importante conceito. Parece-nos que Aristóteles identifica todo o processo de generalização e abstração a que ele vinha se referindo com a indução (*epagoge*). Duas frases podem testemunhar essa última ilação: “Assim sendo, é evidente que nos é necessário vir a conhecer os primeiros por indução. Pois é também assim que a sensação incute o universal” (100b3-5). A indução seria, então, o processo, descrito acima, que resulta no conhecimento dos primeiros princípios a partir da decantação de universais por meio de sensações e memórias semelhantes entre si. Aristóteles é, mais uma vez, extremamente sucinto aqui, pois ele não nos diz mais nada a respeito da natureza e importância da indução. Notemos apenas que a indução aqui parece, à primeira vista, ser distinta da indução proposta em *Primeiros Analíticos* II 21 e *Segundos Analíticos* I 1, pois, nesses capítulos, a indução parece ser antes um processo que parte do conhecimento do universal e chega ao reconhecimento de que certo item particular é um caso do universal do que o processo, descrito aqui no capítulo final, que parte de sensações de particulares semelhantes entre si e chega ao conhecimento do universal.

Agora, apenas para fechar nossa análise do último capítulo dos *Segundos Analíticos*, atentemos, brevemente, para o último parágrafo do capítulo. Dissemos que Aristóteles se propôs a responder duas perguntas no início desse capítulo. Como vimos, a resposta que ele sugere para a primeira delas, isto é, o modo como os princípios são apreendidos, é a indução. Para a segunda pergunta, isto é, qual a habilitação que vem a reconhecer os princípios, Aristóteles reserva apenas o último parágrafo (100b5-17) desse capítulo. Ele responde tal pergunta de forma concisa, apenas nomeando a habilitação em questão, sem

nos esclarecer sobre seu modo de funcionamento ou sobre sua conexão com o processo de indução descrito nas linhas imediatamente anteriores. Sigamos o raciocínio que ele utiliza para localizar essa habilitação: dentre as habilitações dianoéticas disponíveis e que são sempre verdadeiras, encontramos apenas ciência e inteligência (*nous*); os princípios são mais exatos que as demonstrações e não competem à ciência, mas a uma habilitação dianoética verdadeira mais exata que a ciência; a inteligência é mais exata que a ciência; logo, compete à inteligência o conhecimento dos princípios da ciência. A inteligência, então, é a habilitação que nos torna conhecidos os primeiros princípios da ciência, sendo, portanto, a inteligência princípio de ciência (*nous an eie epistemes arche*)³⁶.

Aristóteles, portanto, encerra sua obra aqui e fundamenta o modelo de conhecimento científico que ele propôs ao defender que este se baseia, em última instância, em um conhecimento indemonstrável dos princípios e que essa inteligência dos princípios, por sua vez, se baseia em um conhecimento anterior disponível em todos os animais, a saber, a sensação. A aporia de Mênon, mesmo sem ser, explicitamente, mencionada aqui por Aristóteles, é respondida em todos esses níveis, pois vimos como, a partir de sensações, podemos conhecer os princípios e como, a partir dos princípios, podemos conhecer as demonstrações.

³⁶ “Uma vez que, entre as habilitações, pertinentes ao pensamento pelas quais dizemos o verdadeiro, umas são sempre verdadeiras, ao passo que outras admitem o falso (por exemplo, opinião e cálculo, ao passo que são sempre verdadeiras ciência e inteligência), e uma vez que nenhum outro gênero é mais exato que a ciência, a não ser a inteligência, e que os princípios propiciam mais conhecimento do que as demonstrações, e que toda ciência se dá com raciocínio, dos princípios, não há ciência, mas, visto que não é possível haver nada mais verdadeiro que a ciência, a não ser a inteligência, há inteligência dos princípios – para os que consideram isso e que o princípio da demonstração não é demonstração, de modo que nem o princípio da ciência é ciência. Pois bem: se não dispomos de nenhum outro gênero verdadeiro além da ciência, é a inteligência que é princípio da ciência. E o princípio é do princípio, ao passo que a ciência, em seu todo, se tem semelhantemente com relação ao assunto em seu todo” (*Segundos Analíticos* II 19, 100b5-17. Tradução de Lucas Angioni).

Acreditamos poder encerrar agora este capítulo de nossa tese, pois cremos ter apresentado em detalhes três diferentes versões daquilo que pode ser considerado a resposta aristotélica à aporia de Mênon. O cerne de sua solução está na proposta de diferentes graus de exatidão que podemos possuir acerca de uma mesma proposição, eliminando, assim, a condição imposta pela aporia de que, em relação àquilo que pretendemos aprender, ou bem nós já o conhecemos sem mais, ou, então, nós, sem mais, não o conhecemos, isto é, não o conhecemos de nenhum modo. É por ser possível haver diferentes graus de exatidão a respeito de uma mesma coisa que podemos partir de um conhecimento anterior e preliminar e, guiados por esse conhecimento preliminar, chegar a um conhecimento mais exato e distinto do qual partimos. Num primeiro momento, vimos que, embora os *Segundos Analíticos* como um todo possam e devam, em certa medida, serem lidos como a resposta de Aristóteles à aporia de Mênon, apenas dois trechos dos *Analíticos* mencionam o personagem em questão e sua aporia. Nesses trechos, Aristóteles utiliza o mesmo exemplo como uma primeira proposta de solução para o problema e nos apresenta um caso de conhecimento, ou melhor, de aprendizado, ao qual ele próprio não dará muita importância em sua teoria do conhecimento científico. A primeira versão de sua resposta ao problema consiste, portanto, na defesa de uma passagem de um conhecimento universal a um conhecimento particular, apropriado e sem mais, isto é, uma transição de um conhecimento apenas universal acerca de uma proposição universal (o qual traz em si, de algum modo, em potência, o conhecimento da proposição particular que se busca aprender) a um conhecimento particular dessa mesma proposição universal (o qual compreende, de modo mais explícito, a proposição particular). Num segundo momento, encontramos uma segunda versão da resposta aristotélica à aporia, encontrada ao longo dos capítulos 1 a 10 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, mas, mais precisamente nos dois primeiros

capítulos, e vimos como Aristóteles entende que toda investigação se pauta por itens investigáveis distintos que se ordenam temporalmente segundo uma ordem fixa. Desse modo, podemos buscar aprender certos investigáveis desconhecidos partindo de outros investigáveis anteriores e distintos dos quais temos conhecimento, e podemos aprender o “o que é” e o “por que” com base no “que” e no “se é”. Essa segunda versão, a nosso ver, representa o núcleo da teoria do conhecimento científico proposto por Aristóteles nos *Segundos Analíticos* principalmente no que diz respeito à metodologia científica que devemos empregar na heurística que busca os princípios e, além do mais, embora não os tenhamos analisado ainda, os capítulos 8 a 10 do segundo livro trazem importantes informações sobre a relação entre as duas principais ferramentas linguísticas do cientista, a saber, a definição e a demonstração, e sobre a natureza daquilo que corresponde à conclusão de uma demonstração, e, assim sendo, tais capítulos complementam a segunda versão da resposta aristotélica. Por fim, vimos uma terceira versão da resposta ao problema no capítulo final dos *Segundos Analíticos*, quando Aristóteles nos diz que podemos vir a conhecer os primeiros princípios por meio de nossas sensações, as quais nos estão previamente disponíveis.

Responder à aporia de Mênon é, portanto, uma indispensável obrigação para aquele que pretende propor uma teoria sobre nosso conhecimento e aprendizado e Aristóteles a respondeu propondo, em primeiro lugar, diferentes tipos e graus de exatidão que podemos possuir a respeito de uma mesma coisa e, em segundo lugar, uma metodologia segundo a qual podemos partir de um conhecimento de certa proposição e alcançar outro conhecimento mais exato sobre essa mesma proposição.

II) A Natureza *Kath'Hauto Sumbebekos* da Conclusão Científica em Aristóteles

O Objeto do Conhecimento Científico: *Proposições Por Si Concomitantes*

Neste capítulo de nossa tese, pretendemos defender que, segundo Aristóteles, a proposição que desempenha o papel de conclusão de uma demonstração científica é uma proposição na qual um sujeito recebe como predicado uma propriedade por si concomitante. Mas, antes de argumentarmos a favor do que pretendemos provar, avaliemos, brevemente, as informações que possuímos a respeito da natureza da proposição que configura a conclusão de uma demonstração científica e a respeito da natureza necessária dos predicados necessários de um sujeito. Sabemos que, na conclusão, a proposição deve ser universal, isto é, o predicado deve ser afirmado a respeito de todo (*kata pantos*) o seu sujeito e sabemos que o predicado deve ser necessário para o sujeito, isto é, dado o sujeito, é inevitável que sempre (ou no mais das vezes) se siga, necessariamente, o predicado. Sabemos também que os predicados necessários de um sujeito não podem ser representados pelas propriedades que lhe ocorrem de modo contingente ou acidentalmente. Sabemos que os predicados essenciais de um sujeito lhe são também necessários, pois um sujeito não pode deixar de apresentar um predicado que constitua o seu *o que é*. Pois bem, o que pretendemos provar agora é que o predicado necessário que aparece na conclusão demonstrativa não pode ser um predicado essencial e que, por conseguinte, tal predicado deve ser sempre um predicado concomitante (*sumbebekos*) a respeito do seu sujeito. Mas, visto que os predicados contingentes e acidentais de um sujeito não lhe são necessários e que, portanto, não podem ser predicados que constem em conclusões de demonstrações

científicas acerca desse sujeito, devemos procurar outros predicados concomitantes que, ainda que não sejam essenciais aos seus sujeitos, lhes sejam, não obstante, necessários. Tais predicados serão, justamente, as propriedades por si concomitantes (*kath'hauta sumbebekota*) que ocorrem concomitantemente, porém necessariamente, aos seus sujeitos.

Procuraremos, então, neste capítulo, analisar a natureza dos predicados por si concomitantes e, a partir de uma leitura e interpretação cuidadosa de diferentes textos de Aristóteles, tentaremos marcar as principais características desse tipo específico de predicados buscando contrastá-lo com demais tipos de predicados. Tentaremos entender as relações de universalidade e essencialidade, presentes nas proposições que contenham predicados por si concomitantes, no que diz respeito às relações tanto do sujeito com o predicado quanto do predicado com o sujeito. E já que os predicados por si concomitantes são caracterizados pela junção de duas características, a saber, por um lado, a concomitância em relação aos seus sujeitos e, por outro, a sua natureza por si em relação aos seus sujeitos, analisaremos, cuidadosamente, cada uma dessas características, e, desse modo, veremos as semelhanças e diferenças que os predicados por si concomitantes mantêm com os demais predicados concomitantes e com os demais predicados por si.

Mas, antes de passarmos à análise dessas características, devemos, primeiramente, apresentar algumas evidências que suportem nossa tese de que as proposições que constituem as conclusões das demonstrações científicas aristotélicas são proposições em que um sujeito, tomado universalmente, recebe como predicado propriedades concomitantes por si e necessárias. Buscaremos, em primeiro lugar, encontrar testemunhas no texto dos *Segundos Analíticos* e depois mostraremos que tal tese também encontra respaldo em outros textos aristotélicos tais como a *Física*, o *Sobre a Alma*, as *Partes dos Animais* e a *Metafísica*. Devemos confessar, contudo, que, em nenhum dos textos que

apresentaremos, Aristóteles está interessado, precisamente, em justificar a tese que queremos mostrar, isto é, em nenhum dos textos que apresentaremos, Aristóteles tem como meta provar que as demonstrações devem ter, em suas conclusões, proposições cujos predicados sejam propriedades por si concomitantes de seus sujeitos. Nesses textos, Aristóteles apenas afirma a tese que queremos justificar, mas não apresenta argumentos para fundamentá-la, e, em cada um desses textos, ele tem objetivos argumentativos distintos, embora todos tenham em comum a menção de que os predicados das conclusões demonstrativas são propriedades por si concomitantes. Ficará por nossa conta, portanto, justificar esse importante ponto da teoria do conhecimento científico dos *Segundos Analíticos* de Aristóteles. Contudo, não nos deteremos, em demasia, nessa questão, pois, como Aristóteles, aparentemente, também assim o pensou, acreditamos que esse ponto se faz de certo modo evidente, uma vez que, visto que os predicados da conclusão não podem ser essenciais aos seus sujeitos e tampouco podem ser completamente contingentes aos seus sujeitos (pois tais predicados devem ser necessários e universais), na conclusão, os predicados devem ser tais que, embora concomitantes, sejam necessários aos seus sujeitos e, assim, tais predicados não podem ser outra coisa que não predicados concomitantes por si de seus sujeitos. Apresentemos, então, agora as testemunhas.

Antes de iniciarmos, devemos dizer que a lista de textos que traremos para confirmar nossa tese não esgota os possíveis textos que alguém poderia apresentar para defendê-la. Partimos das indicações de Bonitz a respeito dos diferentes sentidos do termo aristotélico *concomitante* (*sumbebekos*) e seus derivados, principalmente a respeito do sentido em que tal termo é considerado quando unido à expressão *por si* (*kath'hauto*); tais referências se encontram em seu léxico dos termos aristotélicos (BONITZ, 713b43-714a3). Aproveitamos a maior parte de suas indicações e procuramos, de nossa parte, mais alguns

trechos dos *Segundos Analíticos*, mas, como dissemos, cremos que alguém poderia encontrar, com moderada facilidade, demais textos aristotélicos que suportem tal tese.

Primeiramente, vejamos os textos dos *Segundos Analíticos*. Em 75a29-30, Aristóteles, após expor os diversos sentidos das propriedades “por si” e de argumentar que, nas demonstrações, todas as proposições (tanto as premissas quanto as conclusões) devem conter predicados que se afirmem necessariamente a respeito de todos os seus sujeitos, conclui que, nas demonstrações, as proposições devem ser tais que os predicados devem ser atribuídos por si mesmos aos seus sujeitos e devem ser atribuídos na medida em que os sujeitos são considerados apenas neles mesmos, isto é, enquanto os sujeitos são considerados apenas neles mesmos. Desse modo, as demonstrações partem de premissas nas quais certas propriedades se atribuem por si mesmas aos seus sujeitos e são a respeito de proposições nas quais também se encontram atributos por si (*peri ton kath’hauta huparchonton*).

Visto que a respeito de cada gênero, atribui-se por necessidade tudo quanto se atribui a cada um por si mesmo e enquanto cada um é cada um, é manifesto que as demonstrações científicas são a respeito daquilo que se atribui por si mesmo e procedem a partir de itens deste tipo. (*Segundos Analíticos* I 6, 75a29-30. Tradução de Lucas Angioni)

Esse trecho, embora não diga, explicitamente, que os predicados das conclusões de demonstrações científicas são propriedades por si *concomitantes* (*sumbebekota*) de seus sujeitos, ainda assim nos permite defender a tese que queremos provar, pois muitas vezes Aristóteles emprega diferentes termos como substitutos do termo “concomitante”, como, por exemplo, “afecção” (*pathos / pathema*) e até mesmo, como aparece aqui, “atributo” (*huparchon*). É verdade, porém, que o termo “atributo” (*huparchon*) também é empregado por Aristóteles algumas vezes para indicar, mais amplamente, todo e qualquer tipo de predicado que um sujeito venha a receber, quer seja essencial quer seja concomitante.

Desse modo, há alguns casos em que esse termo se refere a todo e qualquer tipo de predicado embora na maior parte dos casos esse termo se limite apenas aos predicados não essenciais ou concomitantes. Aqui nesse trecho, defendemos que Aristóteles está usando o termo “atributo” (*huparchon*) nos dois sentidos que acima mencionamos, pois acreditamos que o termo muda de sentido quando ele se refere, por um lado, aos predicados das premissas e, por outro, aos predicados das conclusões. Nas demonstrações, por um lado, os predicados das premissas são atributos por si de seus sujeitos, mas, aqui, “atributo” é tomado *lato sensu*, isto é, como todo e qualquer predicado (mais especificamente, como predicado essencial), uma vez que os predicados das premissas não podem ser concomitantes aos seus sujeitos, e, por outro lado, os predicados das conclusões também são atributos por si de seus sujeitos, mas agora “atributo” deve ser considerado *stricto sensu*, pois defendemos que, para Aristóteles, os predicados das conclusões demonstrativas são concomitantes aos seus sujeitos. Assim, ao dizer que as demonstrações são a respeito de atributos por si (*peri ton kath’hauta huparchonton*), Aristóteles estaria propondo que as conclusões das demonstrações contêm predicados por si concomitantes (*kath’hauta sumbebekota*), pois, aquilo a respeito de que são as demonstrações representa, exatamente, aquilo a respeito de que as demonstrações provam, isto é, as conclusões, e, ao dizer que as demonstrações provêm de atributos tais (*ek ton toiouton eisin*), Aristóteles estaria defendendo que as premissas das demonstrações contêm predicados por si essenciais aos seus sujeitos.

Logo em seguida, em 75a42-b2, Aristóteles, ao qualificar os predicados das conclusões científicas, começa empregando o termo *huparchon*, mas passa, paulatinamente, a abandoná-lo, preferindo agora qualificar, diferentemente, os predicados das conclusões demonstrativas: agora ele passa a denominar esses predicados como concomitantes e

afecções (*sumbebekota / pathe*). Nesse trecho, ele defende que as demonstrações científicas sempre envolvem três itens: (i) conclusão (mais especificamente, o predicado da conclusão, o termo *A* do esquema silogístico em *Barbara*); (ii) os axiomas (mais especificamente, o mediador que funciona como princípio e causa indemonstrável da conclusão, isto é, o termo *B* do esquema silogístico em *Barbara*); (iii) o gênero (mais especificamente, o sujeito da conclusão, o termo *C* do esquema silogístico em *Barbara*).

São três os itens nas demonstrações: um é aquilo que se demonstra, a conclusão (isto é, aquilo a que se atribui a um certo gênero em si mesmo); outros, por sua vez, são os axiomas (e são axiomas os itens a partir dos quais procedem as demonstrações); em terceiro lugar, o gênero subjacente, cujas afecções e concomitantes que se lhe atribuem por si mesmo a demonstração evidencia. (*Segundos Analíticos* I 7, 75a42-b2. Tradução de Lucas Angioni)

Ao qualificar um dos itens presentes em toda demonstração científica, a conclusão, Aristóteles diz que ela é aquilo que se atribui a certo gênero, isto é, a conclusão, como ele aqui a considera, é o predicado que se atribui ao gênero (sujeito) do qual trata a demonstração. Ele, inicialmente, caracteriza esse predicado como um atributo (*huparchon*) e vimos que esse termo pode se referir a todo e qualquer predicado (essencial ou concomitante), mas que, quando esse se refere aos predicados de conclusões demonstrativas científicas, ele se restringe aos predicados concomitantes. Em seguida, ao caracterizar outro item presente nas demonstrações, o gênero, Aristóteles diz que o gênero é o sujeito (*hupokeimenon*) a respeito do qual a demonstração prova as afecções e concomitantes por si (*ta pathe kai ta kath'hauta sumbebekota*). Agora Aristóteles deixa explícito que os predicados das conclusões demonstrativas são atributos concomitantes por si de seus sujeitos, embora não justifique essa tese e não esteja preocupado com ela nesse trecho.

Em 76b11-15, Aristóteles reafirma a tripartição dos itens envolvidos nas demonstrações apenas mudando a ordem em que os menciona. O que nos interessa avaliar aqui é que ele, ao caracterizar o gênero, sujeito da conclusão demonstrativa, defende que esse gênero é aquilo cujas afecções por si mesmas (*ta kath'hauta pathemata*) a demonstração teoriza. Como vimos, na passagem que acima analisamos, as afecções por si mesmas próprias do sujeito das demonstrações científicas são os predicados concomitantes por si desses sujeitos. Desse modo, Aristóteles mais uma vez afirma que os predicados das conclusões da ciência são atributos concomitantes por si.

Toda ciência demonstrativa envolve três itens: aquilo que se estabelece que é o caso (e isto é o gênero, cujas afecções que se lhe atribuem por si mesmo ela estuda) , os chamados axiomas comuns (a partir dos quais, como primeiros, demonstram), e, em terceiro lugar, as afecções (a respeito de cada uma das quais se assume *o que significa*). (*Segundos Analíticos* I 10, 76b11-15. Tradução de Lucas Angioni)

Até aqui vimos que os *Segundos Analíticos* admitem que os predicados das conclusões demonstrativas são atributos por si concomitantes. Apresentaremos agora mais dois textos dos *Segundos Analíticos* em que Aristóteles reconhece, primeiramente, que há dois tipos de predicados concomitantes (um, por um lado, acidental e outro, por outro lado, por si e necessário), e, em seguida, que, a respeito dos concomitantes acidentais, não é possível haver demonstração. Primeiramente, então, em 83b17-20, Aristóteles reconhece que há dois tipos distintos de predicados concomitantes, um concomitante por si e outro concomitante segundo outro modo, a saber, estritamente acidental (*ta men kath'hauta, ta de kath'heteron tropon*):

Está estabelecido, então, [...]. Pois todos estes são concomitantes (uns, concomitantes por si mesmos, outros, de um modo distinto), e afirmamos que [...] a respeito de algo distinto. (*Segundos Analíticos* I 22, 83b17-20. Tradução de Lucas Angioni)

E, em 75a18-23, ele afirma que o predicado concomitante a respeito do qual não pode haver ciência é aquele que se contrapõe a todos os sentidos de “por si” listados em *Segundos Analíticos* I 4. Ou seja, o concomitante que está fora da alçada da ciência é o concomitante segundo um modo distinto, mas não o concomitante por si. Aristóteles é claro aqui ao estabelecer a respeito de qual tipo de predicado concomitante ele está falando ao propor que dos concomitantes não há demonstração, pois é apenas a respeito dos concomitantes accidentais que não pode haver demonstração. Nada impede, portanto, que, quando Aristóteles afirma que os predicados da conclusão demonstrativa são necessários, que os concomitantes por si assumam a função de ser predicados das conclusões demonstrativas.

Mas, dos concomitantes que não são atribuídos às coisas por si mesmas, do modo pelo qual foram definidos os atributos por si mesmos, não há conhecimento demonstrativo. Pois não é possível provar a conclusão como necessária, já que o concomitante pode não ser o caso (é a este tipo de concomitante que me refiro). (*Segundos Analíticos* I 6, 75a18-23. Tradução de Lucas Angioni)

Deixemos agora os *Segundos Analíticos* e procuremos evidências adicionais para comprovar nossa tese em outros textos aristotélicos. Podemos citar duas passagens da *Física* que afirmam que o objeto das conclusões científicas da ciência da natureza (e de qualquer ciência) se expressa em uma proposição na qual um sujeito recebe como predicado um atributo que lhe é concomitante, mas necessário, a saber, um concomitante por si. Em 193b22-30, Aristóteles, após estabelecer o correto procedimento metodológico para a ciência da natureza, coloca uma questão a ser debatida acerca da especificidade das ciências intermediárias tomando como exemplo a astronomia. Nesse trecho, ele pretende investigar se a astronomia é uma ciência que, pertencendo ao ramo das ciências naturais, tem como metodologia o mesmo procedimento típico da física ou se ela se aproxima mais

das ciências matemáticas. Ele afirma, inicialmente, que o gênero científico da astronomia são os corpos celestes naturais e se pergunta, então, quais propriedades desses corpos a astronomia deve estudar e demonstrar. Ora, diz Aristóteles, são os atributos concomitantes por si mesmos desses corpos que a astronomia deve estudar, pois seria absurdo que uma ciência estudasse a natureza de certos corpos, mas não demonstrasse suas propriedades concomitantes por si.

Visto que foi delimitado [...]; além disso, deve-se investigar se a astronomia é uma parte da ciência natural, ou se lhe é distinta; pois seria absurdo se coubesse ao estudioso da natureza conhecer o que é o sol ou a lua, mas não conhecer nenhum dos concomitantes que lhes sucedem por si mesmos, [...] são esféricos ou não. (*Física* II 2, 193b22-30. Tradução de Lucas Angioni)

E, em 203b30-204a1, Aristóteles, ao investigar a natureza do “infinito” e ao procurar um bom método para investigar se tal coisa, de fato, existe ou não na natureza, argumenta que se, porventura, o “infinito” existir, precisamos, inicialmente, verificar se isso existe ou como uma substância ou como um atributo concomitante e necessário, isto é, por si, de alguma substância. E precisamos determinar, inicialmente, se aquilo a respeito do qual desejamos construir um conhecimento científico, a saber, o “infinito”, se apresenta ou como um substância ou como uma propriedade concomitante por si de uma substância, pois o conhecimento científico, para Aristóteles, é tal que ou bem conhecemos substâncias por meio de definições, ou então, conhecemos propriedades por si concomitantes de substâncias por meio de demonstrações.

But the problem of the infinite is difficult: many contradictions result whether we suppose it to exist or not to exist. If it exists, we have still to ask how it exists--as a substance or as the essential attribute (*sumbebekos kath'hauto*) of some entity? Or in neither way, yet none the less is there something which is infinite or some things which are infinitely many?. (*Física* III 4, 203b30-204a1. Tradução de R. P. Hardie and R. K. Gaye)

Também podemos apresentar dois trechos do *Sobre a Alma* em que a tese que queremos provar parece ser afirmada por Aristóteles. No início dessa sua obra, Aristóteles procurando determinar, preliminarmente, a correta metodologia de sua “psicologia”, afirma

que a ciência que estuda a alma deve investigar tanto a natureza e essência daquilo que constitui seu gênero científico quanto os atributos concomitantes que pertencem àquilo que ela estuda. O que queremos salientar aqui é o fato de Aristóteles dizer que, dentre os concomitantes que essa ciência estuda, alguns parecem ser afecções próprias (*ta men idia pathe*) do objeto de estudo dessa ciência. Defendemos que as afecções próprias que cabe à ciência da alma estudar são, justamente, as propriedades por si concomitantes da alma. Assumimos que Aristóteles emprega, na maioria das vezes, o termo *pathe* como substituto do termo *sumbebekos* e veremos adiante como as propriedades “próprias” (*idia*) podem ser consideradas como propriedades *por si mesmas* de seus sujeitos. Assim, a metodologia científica da ciência da alma parece se adequar ao modelo formal científico, exposto nos *Segundos Analíticos*, uma vez que tal ciência também parece pretender demonstrar propriedades por si concomitantes de seus sujeitos de estudo.

E buscamos contemplar e conhecer tanto sua natureza como sua essência, e além disso, todos os atributos que lhe respeitam, dentre os quais, uns parecem ser afecções próprias da alma, ao passo que outros parecem, devido a ela, pertencer também aos animais. (*Sobre a Alma* I 1, 402a7-10. Tradução de Lucas Angioni)

E logo na sequência, em 402a11-16, Aristóteles, ainda buscando determinar a correta metodologia da ciência em questão, se põe a investigar se, por acaso, devemos investigar a natureza e essência dos objetos de estudo dessa ciência seguindo os mesmos procedimentos empregados quando estudamos a natureza e essência de objetos de diferentes tipos e que são da alçada de diferentes ciências. Ou seja, ele pretende investigar se a ciência da alma, no que diz respeito ao método de apreensão da essência de seu objeto de estudo, é compatível com o modelo geral de conhecimento científico dos *Segundos Analíticos*. Mas o ponto aqui é que Aristóteles deixa pressuposto que, em relação à demonstração, há um método consolidado e unificado para todas as ciências: todas

demonstram os atributos concomitantes próprios (*hosper kai ton kata sumbebekos idion apodeixin*) de seus respectivos sujeitos.

Pois, sendo a investigação comum a vários outros itens – refiro-me à investigação concernente à essência e ao *o que é* -, talvez alguém poderia julgar que há só um método para tudo aquilo cuja essência desejamos conhecer (assim como há demonstração dos próprios segundo atribuição), de modo que deveria ser buscado este método. (*Sobre a Alma* I 1, 402a11-16. Tradução de Lucas Angioni)

Há uma passagem das *Partes dos Animais* em que Aristóteles admite que os cientistas naturais devem tanto conhecer a essência e natureza dos corpos que estudam quanto demonstrar as propriedades concomitantes por si desses corpos. Ou seja, o que se deve demonstrar nas ciências naturais, isto é, aquilo que deve aparecer nas conclusões das demonstrações dessas ciências são proposições nas quais predicados por si concomitantes são atribuídos aos seus sujeitos apropriados. Aristóteles diz que, assim como, nas artes e nas técnicas, é preciso que os artesãos conheçam tanto a forma e a matéria daquilo que tencionam produzir, do mesmo, nas ciências naturais, os cientistas devem conhecer tanto a forma e a matéria dos animais que pretendem conhecer. E ele afirma que não basta apenas conhecer a natureza desses animais, temos que investigar e demonstrar suas propriedades concomitantes que lhes são atribuídas por causa de suas próprias naturezas (*kai peri ton sumbebekoton kata ten toiauten autes ousian*). E defendemos aqui que os concomitantes que se atribuem por causa de seus próprios sujeitos são os concomitantes que se atribuem na medida em que os sujeitos são considerados apenas neles mesmos, isto é, tais concomitantes são os concomitantes por si.

[...], se isto é assim, compete ao estudioso da natureza afirmar e conhecer a respeito da alma [...], e também lhe compete conhecer o que é a alma (ou esta parte dela) e os concomitantes que lhe sucedem segundo a sua essência deste tipo [...]. (*As Partes dos Animais* I 1, 641a21-25. Tradução de Lucas Angioni)

E podemos utilizar outra passagem das *Partes dos Animais* como testemunha de que as conclusões das demonstrações científicas são formadas por proposições que contêm predicados por si concomitantes. Em 643a27-31, Aristóteles procura impor as regras segundo as quais devemos proceder ao empregarmos o método das divisões se quisermos caçar o conhecimento das essências dos corpos que pretendemos vir a conhecer. Segundo Aristóteles, esse método só será útil se dividirmos sempre apenas segundo os elementos essenciais de algo, pois não podemos confundir nossa análise e dividir segundo elementos concomitantes. Mas o ponto que queremos ressaltar aqui é que Aristóteles, ao nos dizer que não podemos, por exemplo, vir a conhecer a natureza essencial do triângulo se procedermos na divisão empregando elementos concomitantes, ainda que por si, do triângulo, afirma que a propriedade “ter a soma dos ângulos internos igual a dois ângulos retos” é uma propriedade por si concomitante do triângulo. Ora, se atentarmos para os *Segundos Analíticos*, podemos perceber que um dos exemplos aristotélicos preferidos de proposição que figura em uma conclusão demonstrativa científica é, precisamente, o caso do triângulo e a propriedade acima mencionada. Assim, dado que a relação que existe entre o triângulo e tal propriedade é uma relação que serve como exemplo e paradigma daquilo que é demonstrado cientificamente, e visto que tal relação é caracterizada, nessa passagem das *Partes dos Animais*, como uma relação por si concomitante, fica claro que essa passagem também testemunha, de algum modo, a favor da tese que buscamos aqui provar.

Além do mais, é preciso dividir pelos itens que estão contidos na essência, e não pelos concomitantes *per se*, por exemplo; se alguém dividisse as figuras afirmando que umas possuem os ângulos iguais a dois retos, ao passo que outras possuem os ângulos iguais a mais de dois retos; pois é um atributo concomitante do triângulo o possuir ângulos iguais a dois retos. (*As Partes dos Animais* I 3, 643a27-31. Tradução de Lucas Angioni)

Vejamos, por fim, que até mesmo a *Metafísica* pode fornecer indícios favoráveis à nossa tese, pois podemos encontrar, também nessa obra, passagens em que Aristóteles defende que aquilo que é cientificamente conhecido, isto é, aquilo que pode e deve ser demonstrado, é uma proposição na qual um predicado por si concomitante ocorre a um sujeito. Aristóteles, no livro III da *Metafísica*, ao elencar as diversas aporias referentes à especificidade da ciência do ente enquanto ente, questiona se tal ciência, a qual tem como objeto de estudo os elementos mais básicos e comuns a todos os entes, deve investigar também os atributos concomitantes por si desses elementos, ou seja, Aristóteles põe em questão se a filosofia deve ou não investigar os concomitantes por si do ente enquanto ente. Como veremos, tal dúvida surge apenas em relação à especificidade metodológica da nova ciência cujos procedimentos ele procura estabelecer, isto é, a dúvida é em relação à adequação da filosofia à metodologia científica mais geral defendida nos *Segundos Analíticos*. Está pressuposto que a filosofia estuda o ente enquanto ente, isto é, o ente enquanto ente constitui o gênero a respeito do qual a filosofia deve demonstrar, ou seja, o ente enquanto ente aparece como sujeito das demonstrações dessa ciência. Está pressuposto também que o ente enquanto ente tem certas propriedades que lhe são concomitantes, mas que se lhe atribuem enquanto tal, isto é, que se lhe atribuem por si mesmas. O que se questiona aqui é se a filosofia deve ter como método científico demonstrar, a respeito do seu sujeito, o ente enquanto ente, as propriedades que lhe pertencem como concomitantes por si mesmas. E o ponto para o qual desejamos chamar a atenção aqui é que tal pergunta se impõe porque se admite como pressuposto que todas as ciências têm como método demonstrar as propriedades por si concomitantes de seus gêneros científicos. A pergunta, portanto, recai sobre a adequação da filosofia à metodologia científica em geral e, assim,

também a *Metafísica* reconhece que as conclusões das demonstrações científicas são tais que predicam atributos por si concomitantes de seus respectivos sujeitos.

Em 995b18-26, Aristóteles reconhece alguns atributos por si concomitantes do ente enquanto ente e procura averiguar se a filosofia deve estudá-los também.

We must inquire, then, as we say, into these questions, and also whether our investigation is concerned only with substances or also with the essential attributes (*kai peri ta sumbekota kath'hauta*) of substances. Further, with regard to the same and other and like and unlike and contrariety, and with regard to prior and posterior and all other such terms, about which the dialecticians try to inquire, starting their investigation from reputable premises only,--whose business is it to inquire into all these? Further, we must discuss the essential attributes of these themselves (*eti de toutois autois hosa kath'hauta sumbeken*). (*Metafísica* III 1, 995b18-26. Tradução de Ross)

Em 997a19-25, ele afirma que é comum a todas as ciências demonstrar as propriedades por si concomitantes de seus respectivos sujeitos.

For every demonstrative science investigates with regard to some subject its essential attributes (*ta kath'hauta sumbekota*), starting from the common beliefs. Therefore to investigate the essential attributes (*ta sumbekota kath'hauta*) of one subject, starting from one set of beliefs, is the business of one science. For the subject belongs to one science, and the premises belong to one, whether to the same or to another; so that the attributes also are investigated either by these sciences or by one derived from them. (*Metafísica* III 1, 997a19-25. Tradução de Ross)

Por fim, em 1061b3-6, ele não mais coloca em dúvida a adequação da filosofia à metodologia científica defendida nos *Segundos Analíticos* e admite que a filosofia deve demonstrar os atributos por si concomitantes que se atribuem ao ente enquanto ente.

[...] the same is true with regard to being (for the attributes of this in so far as it is being, and the contrarieties in it qua being, it is the business of no other science than philosophy to investigate; [...]). (*Metafísica* XI 3, 1061b3-6. Tradução de Ross)

Desse modo, tendo apresentado suficientes evidências textuais em defesa da tese de que, segundo Aristóteles, a proposição que figura na conclusão de uma demonstração científica deve ser tal que atribua um predicado por si concomitante ao seu sujeito, tratemos

de avaliar, pormenorizadamente, os principais textos aristotélicos nos quais podemos entender como Aristóteles concebe a natureza da relação entre um sujeito e sua propriedade por si concomitante. Vejamos, primeiramente, como ele diferencia os tipos de propriedades concomitantes e como ele classifica os concomitantes por si; em seguida, atentemos para a especificação da natureza dos predicados próprios; e, por fim, vejamos como Aristóteles distingue diferentes sentidos e tipos de predicados por si.

Metafísica V 30: Concomitantes Por Si

Em *Metafísica V 30*, Aristóteles trata dos diversos significados de concomitante (*sumbebekos*). Na primeira parte do capítulo (1025a14-30), ele lista as principais acepções de um dos tipos de concomitantes, a saber, o concomitante estritamente accidental. Esse primeiro tipo de concomitante é caracterizado negativamente, isto é, ele se caracteriza por meio da ausência de certas propriedades, pois esse concomitante é aquilo que, ao ser atribuído ao sujeito ao qual ocorre, não é atribuído nem necessariamente nem *no mais das vezes*. Os exemplos de Aristóteles para esse primeiro tipo de concomitante são: (i) é concomitante encontrarmos um tesouro escondido ao cavarmos um buraco quando pretendemos plantar uma árvore, pois, não é porque escavamos para plantar uma árvore que encontramos o tesouro, e, assim, esses dois distintos eventos não se sucedem nem se implicam necessariamente; (ii) é concomitante que alguma pessoa letrada (*mousikos*) seja também branca, pois aquilo que é letrado é branco concomitantemente, ou seja, nem necessariamente nem *no mais das vezes*; (iii) é concomitante uma pessoa que está velejando visitar Egina se esta para lá foi levada não por sua própria deliberação, mas se para lá foi arrastada contra sua vontade por uma tempestade ou por piratas, pois não estava nos planos iniciais dessa pessoa visitar Egina. Em todos esses casos, vemos que o que é concomitante

ocorre nem por necessidade nem *no mais das vezes* e, assim sendo, não há nenhuma relação necessária de implicação ou decorrência entre os concomitantes, o que notamos ao avaliar os dois primeiros exemplos apresentados. Ou seja, um sujeito possui uma propriedade concomitante se ele a possui devido não à sua própria natureza (*hei auto*), mas devido a algum outro fator (*hei heteron*). Pelo terceiro exemplo, podemos ainda perceber que alguns eventos que ocorrem acidentalmente³⁷ não possuem nenhuma causa determinada (*horismenon*), mas acontecem por obra do acaso (*tuchon*), sendo sua causa, portanto, indefinida (*aoriston*). Ademais, embora não esteja explícito nesse trecho, podemos ver que uma importante característica dos concomitantes é a sua relação não essencial com os sujeitos a que são atribuídos, ou seja, se *x* é concomitante para *y*, *x* não está contido na essência de *y*, o que podemos, com certa facilidade, inferir se nos lembrarmos que toda propriedade essencial é atribuída ao seu sujeito ou necessariamente ou *no mais das vezes*, sendo essa disjunção, por sua vez, negada a respeito dos concomitantes³⁸. Na segunda parte do capítulo, contudo, Aristóteles apresenta outro tipo de concomitante que apenas guarda com o primeiro tipo a semelhança de não se atribuir essencialmente àquilo que ocorre. Aristóteles os classifica como concomitantes por si (*sumbebekos kath'hauto*), sendo o “por si” sua diferença em relação ao primeiro tipo.

Antes, porém, de avaliarmos o restante do texto desse capítulo, chamemos a atenção para o modo como Aristóteles emprega a expressão *kath'hauto*. Uma propriedade é atribuída por si mesma a um sujeito quando o sujeito, considerado apenas em si mesmo, possui tal propriedade. O modo, porém, como Aristóteles expressa essa relação pode levar a

³⁷ “Acidentalmente” aqui significa “concomitantemente” segundo o primeiro tipo de concomitante discutido no texto aristotélico em questão.

³⁸ Podemos deduzir isso por *Camestres*: Se todo essencial é ou necessário ou *no mais das vezes*, e se nenhum concomitante é nem necessário nem *no mais das vezes*; logo, nenhum concomitante é essencial.

equívocos, pois poderíamos pensar que, se é a propriedade que é caracterizada como por si mesma, é esta que, considerada apenas em si mesma, se atribui ao sujeito. Ou seja, poderíamos inverter a relação. De fato, Aristóteles usa o “por si” como uma locução adjetiva da propriedade, mas que não modifica a propriedade, e sim o sujeito ao qual essa propriedade pertence. Por exemplo, diz Aristóteles que x é um atributo por si (esse “por si” aparece sintaticamente ligado ao atributo, isto é, ele o acompanha em gênero e número) de y e o significado dessa frase é: y , considerado em si mesmo, possui x .

São concomitantes segundo esse outro tipo os atributos que se atribuem por si mesmos aos seus sujeitos, embora não pertençam à essência (*ousiai*) desses últimos. O exemplo de Aristóteles para esse segundo tipo de concomitante é elucidativo: a propriedade de ter dois ângulos retos pertence por si mesma ao triângulo, sem estar, contudo, contida na essência do triângulo, ou seja, essa propriedade é um concomitante por si do triângulo. Aristóteles ainda acrescenta que esses concomitantes por si são eternos (*aidia*)³⁹. Procuremos entender o que Aristóteles quis dizer com isso: obviamente, não são os atributos considerados isoladamente, à parte de sua conexão com seus sujeitos, que devem ser considerados eternos; tampouco devemos considerar eternos os sujeitos, tomados isoladamente, de tais atributos. Se x é uma propriedade concomitante por si de y , o que é eterno não é nem x nem y , mas a relação entre estes, ou seja, se algo for y , eternamente, ou seja, em todos os casos e sempre, será válido inferir que este algo também é x . Não é necessário aqui pressupor que sempre houve e haverá no mundo itens que correspondam ao sujeito identificado em y , basta, para que a eternidade que caracteriza esse segundo tipo de

³⁹ “Things are called coincidental in other ways also, as for instance whatever holds good of each thing in its own right without being in its substance, as for instance possessing two right angles [does] of a triangle. These admit of being invariable, but the former do not. The matter is discussed elsewhere” (*Metafísica* V 30, 1025a30-34. Tradução de Christopher Kirwan).

concomitante seja garantida, que, se houver y , este seja também x . Podemos perceber, então, que, embora ter dois ângulos retos não pertença à essência do triângulo, sua atribuição ao triângulo é eterna, isto é, acontece sempre e em todos os casos, sendo, portanto, necessária. Um predicado concomitante por si é, portanto, necessário ao seu sujeito. E talvez possamos extrair mais uma informação desse extremamente conciso texto de Aristóteles, pois ele, ao nos dizer que esses concomitantes se atribuem, respectivamente, a cada um de seus sujeitos (*hekastoi*), parece indicar que essas propriedades se atribuem *apenas* aos sujeitos aos quais são predicadas como concomitantes por si, de modo que, aparentemente, também os sujeitos, nas relações concomitantes por si, são necessários aos predicados. Assim, há uma contrapredicação entre os sujeitos e seus predicados concomitantes por si, e há, portanto, uma dupla relação de necessidade e implicação lógica entre esses termos, pois dos sujeitos seguem-se seus predicados e dos predicados também se seguem seus sujeitos. O exemplo escolhido por Aristóteles para ilustrar os concomitantes por si também nos ajuda a interpretar que os sujeitos, pelo menos em alguns casos, são necessários aos predicados concomitantes por si, pois entre “triângulo” e “ter a soma dos ângulos internos igual à soma de dois ângulos retos” há uma relação de contrapredicação.

Como dissemos, a única semelhança entre os dois tipos de concomitantes apresentados nesse capítulo é a não essencialidade da relação que estes mantêm com os sujeitos a que são atribuídos. O que os diferencia, por sua vez, é a necessidade do acompanhamento entre sujeito e predicado. Nos concomitantes do primeiro tipo, meramente acidentais, não há nenhum vínculo de acompanhamento necessário, já, no caso dos concomitantes do segundo tipo, esse vínculo, embora não seja essencial, existe. Aristóteles, contudo, a nosso ver, não é muito claro a respeito das relações de essencialidade e de necessidade entre os sujeitos e seus atributos concomitantes por si, pois

ele é muito conciso ao nos apresentar esse tipo de predicado concomitante. Mas vejamos como podemos expor as relações de essencialidade e necessidade entre sujeito e predicado nos dois tipos de concomitantes presentes em *Metafísica* V 30

O primeiro tipo de concomitante apresentado, o concomitante contingente, pode ser melhor caracterizado assim: por um lado, no que diz respeito à relação de necessidade entre predicado e sujeito, nem o predicado é necessário para o sujeito nem o sujeito é necessário para o predicado, e, por outro lado, no que concerne à relação de essencialidade entre predicado e sujeito, nem o predicado é essencial para o sujeito nem o sujeito é essencial para o predicado. Agora quanto ao segundo tipo de concomitante, o concomitante por si, por um lado, no que diz respeito à relação de necessidade entre os termos da proposição, o que Aristóteles, aqui nesse texto, deixa explícito é apenas que o predicado é necessário para o sujeito, mas, como vimos, pelo exemplo proposto e devido à aparente exclusividade (*hekastoi*) que os predicados mantêm com seus sujeitos, podemos argumentar que ao menos alguns sujeitos também são necessários para os predicados concomitantes por si, e, por outro lado, no tocante à relação de essencialidade, vimos que os predicados são concomitantes e não essenciais para os sujeitos, mas quanto à relação de essencialidade do sujeito com o predicado, isto é, no que diz respeito ao caráter essencial ou concomitante do sujeito em relação ao predicado concomitante por si, Aristóteles nada nos informa aqui, de modo que ainda não podemos determinar se os sujeitos são ou não essenciais para os seus predicados concomitantes por si. Por fim, atentemos para a tabela abaixo com o intuito de melhor compreender a semelhança e a diferença entre esses dois diferentes tipos de predicados concomitantes analisados.

Tipos de Concomitantes	Relações entre Sujeitos e Predicados	Direções das Relações entre Sujeitos e Predicados	Resultado
Concomitante Contingente	Relação de Necessidade	Do Sujeito com o Predicado	Não
		Do Predicado com o Sujeito	Não
	Relação de Essencialidade	Do Sujeito com o Predicado	Não
		Do Predicado com o Sujeito	Não
Concomitante Por Si	Relação de Necessidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim/Não
		Do Predicado com o Sujeito	Sim
	Relação de Essencialidade	Do Sujeito com o Predicado	?
		Do Predicado com o Sujeito	Não

Tópicos I 5: Predicados Próprios

A análise do segundo tipo de concomitante por si nos deixou, contudo, algumas dúvidas acerca da precisa relação que se encontra entre o sujeito e sua propriedade concomitante por si. Sabemos que essa relação não é essencial ainda que necessária. Isto é, sabemos que, se um sujeito possui certa propriedade concomitante por si, ele não pode se apresentar sem aquela propriedade, mas ainda não sabemos ao certo se a propriedade pode ou não se apresentar sem aquele determinado sujeito, isto é, sabemos que a extensão da propriedade é ao menos igual à do sujeito, mas resta-nos saber se, por acaso, ela pode ser maior que a do sujeito. Dito de outro modo, nos resta investigar se é possível que uma propriedade concomitante por si se atribua a mais itens além do sujeito ao qual ela é atribuída. O único exemplo que Aristóteles nos apresenta, em *Metafísica* V 30, nos ajuda um pouco a entender esse preciso ponto, pois podemos crer que, para Aristóteles, todo triângulo têm, necessariamente, dois ângulos retos, e mais importante ainda, podemos defender que, em sua opinião, essa propriedade se atribui apenas aos triângulos, sendo que, se algo tem dois retos, então é triângulo. Assim, aparentemente, em alguns casos ao menos, também os sujeitos são necessários aos seus predicados concomitantes por si; mas o exemplo não exclui, de antemão, a possibilidade de predicados por si concomitantes cujos sujeitos lhes sejam concomitantes. E ainda resta outro problema: vimos que a relação que caracteriza o sujeito e seu predicado concomitante por si não é essencial, porém, temos que analisar, mais pormenorizadamente, essa situação, pois dizer que a relação entre esses termos é concomitante, nesse caso, significa dizer que, para o sujeito, é concomitante ter aquela propriedade; mas ainda não temos clareza se, para o predicado, é ou não essencial ser atribuído ao sujeito ao qual ele é atribuído como um concomitante por si. Exemplificando, embora seja concomitante, para o triângulo, ter dois ângulos retos, será

que é concomitante, para a propriedade de ter dois ângulos retos, ser atribuída aos triângulos? Tampouco encontramos evidências, nesse trecho, para solucionarmos esse problema.

Resumindo, temos ainda que investigar a contrapredicabilidade entre um sujeito e seu predicado por si concomitante, isto é, a coextensão ou comensurabilidade entre esses termos, e a natureza dessa predicação tendo em vista o predicado, isto é, a essencialidade ou concomitância do sujeito em relação ao predicado.

Passemos, portanto, a outros textos de Aristóteles com o intuito de solucionar esses problemas. Num primeiro momento, procuraremos apenas ilustrar melhor a contrapredicabilidade entre sujeito e predicado. Voltaremos-nos, portanto, a *Tópicos* I 5 e veremos como contrapredicabilidade é empregada para caracterizar os predicados próprios. Nosso objetivo será apenas tentar traçar possíveis semelhanças e apontar possíveis diferenças entre os predicados próprios e os predicados concomitantes por si. A essencialidade do sujeito em relação ao predicado, tanto no caso dos concomitantes por si quanto no caso dos próprios, será discutida depois, pois, como veremos, tampouco nos *Tópicos*, Aristóteles responde com clareza a esse problema.

Em *Tópicos* I 5, Aristóteles distingue quatro tipos diferentes de predicados: a definição, o gênero, o próprio (*idion*) e o concomitante. Aqui o único predicado que nos interessa analisar é o próprio. O atributo próprio é caracterizado por meio de três características: (i) ele não revela o *o que era ser* (*to ti en einai*) do sujeito ao qual é atribuído; (ii) ele se atribui apenas (*monoi*) ao sujeito ao qual é atribuído, isto é, sua extensão não é maior que a do seu sujeito; (iii) ele se contrapredica com o seu sujeito, isto é, ele é coextensivo ou comensurável com o seu sujeito. Vejamos o exemplo com o qual Aristóteles ilustra esse ponto para que depois possamos analisar a natureza dos predicados

próprios com mais detalhes. Diz Aristóteles que é um atributo próprio do “homem” “ser capaz de aprender gramática”, portanto, esse atributo não é essencial a “homem”, mas lhe é coextensivo e se contrapredica com ele, ou seja, se algo é homem, então é capaz de aprender gramática, e, se algo é capaz de aprender gramática, então é homem. Nota-se que entre “homem” e “ser capaz de aprender gramática” há um acompanhamento necessário, ainda que o atributo não aponte para a essência ou para o *o que era ser* do sujeito⁴⁰.

Pois bem, uma primeira semelhança que encontramos entre os predicados próprios e os concomitantes por si é que ambos não apontam para a essência do sujeito ao qual são atribuídos⁴¹. Uma segunda semelhança é o acompanhamento necessário que existe entre sujeito e predicado tanto no caso dos concomitantes por si quanto no caso dos próprios, isto é, se certa propriedade é própria ou concomitante por si em relação a um sujeito, necessariamente, esse sujeito possuirá tal propriedade, sendo a extensão da propriedade ao menos igual à extensão do sujeito. Dito de outro modo, em ambos os casos, a propriedade é condição necessária para o sujeito e o sujeito é condição suficiente para a propriedade. Até aqui podemos traçar as semelhanças entre os próprios e os concomitantes por si; porém, como vimos, há uma terceira nota que caracteriza os próprios: a contrapredicabilidade com seus sujeitos. Será, justamente, essa característica que distinguirá, pelo menos inicialmente, os próprios dos concomitantes por si. O predicado concomitante por si se segue, necessariamente, de seu sujeito, mas, não sabemos se o sujeito também se segue,

⁴⁰ “É próprio aquilo que, embora não mostre o *o que era ser*, se atribui apenas a um sujeito e se contra-predica com ele da coisa a que remetem. Por exemplo, é próprio do homem ser capaz de aprender a ler. De fato, se algo é homem, é capaz de aprender a ler, assim como se algo é capaz de aprender a ler, é homem” (*Tópicos* I 5, 102a18-22. Tradução de Lucas Angioni).

⁴¹ Esclareçamos que, embora Aristóteles diga, em *Metafísica* V 30, que os concomitantes por si não apontam para a *essência* (*ousia*) dos seus sujeitos e, em *Tópicos* I 5, que os próprios não mostram o *o que era ser* (*to ti en einai*) dos seus sujeitos, defendemos que não há uma significativa diferença, nesses casos, entre *ousia* e *to ti en einai*. Portanto, achamos plenamente válido aproximar esses dois tipos de predicados, pois ambos são concomitantes aos sujeitos aos quais são atribuídos. Tierney, contudo, defende uma estranha, a nosso ver, interpretação ao diferenciar *ousia*, *to ti en einai* e *ti esti*. Confira TIERNEY (2001), pp. 163-166.

necessariamente, de seu concomitante por si. Aparentemente, pelo fato de Aristóteles não mencionar a possibilidade da contrapredicação dos concomitantes por si, é melhor, então, admitir que apenas os próprios se contrapredicam. Os predicados próprios, aparentemente, possuiriam todas as características que definem os predicados por si concomitantes, podendo, portanto, de certo modo, ser incluídos na classe desses últimos. Mas, os predicados próprios, por serem contrapredicáveis com seus sujeitos e sendo essa relação, aparentemente, ausente entre os predicados concomitantes por si e seus sujeitos, possuiriam uma qualidade a mais em relação aos predicados por si concomitantes. Podemos compor, então, inicialmente, o seguinte quadro a partir das semelhanças e divergências entre esses dois tipos de predicado: todo atributo próprio também é um atributo concomitante por si, mas nem todo atributo concomitante por si é, por sua vez, também um atributo próprio.

Se nos voltarmos agora para o exemplo privilegiado de Aristóteles, podemos ainda nos perguntar se, por acaso, a propriedade concomitante por si de ter dois ângulos retos é, no caso em que esta é atribuída ao triângulo, também uma propriedade própria. Isto é, será que essa propriedade se contrapredica com o triângulo, ou será que ela se estende a mais itens que não o triângulo? Mas deixemos de lado, por ora, essa questão, pois respondê-la será, de certa forma, o mote de todo este nosso capítulo e esperamos que, ao final, essa seja, de uma forma ou de outra, respondida.

Mesmo tendo analisado esses dois diferentes trechos das obras de Aristóteles, ainda não conseguimos determinar as precisas relações que, num caso, o predicado concomitante por si, e noutro, o próprio mantêm com os sujeitos aos quais são atribuídos, pois ainda não sabemos se é ou não essencial, para estas propriedades, ser atribuídas a esses sujeitos. Mesmo no caso dos próprios, em que é necessário, para a propriedade, ser atribuída ao seu sujeito, ainda não sabemos se também lhe é essencial tal atribuição. Em outras palavras,

embora Aristóteles tenha deixado claro que a relação das propriedades com o sujeito é concomitante, isto é, que é concomitante, para o sujeito, receber tais propriedades (tanto as por si mesmas concomitantes quanto as próprias), ou ainda, que essas são propriedades concomitantes do sujeito, ele não disse nada a respeito da relação do sujeito com as propriedades, isto é, ele não disse se é concomitante ou essencial, para as propriedades, receberem, por sua vez, seu sujeito como uma propriedade, ou ainda, ele não disse se o sujeito é um atributo essencial ou concomitante dessas propriedades.

Segundos Analíticos I 4: Os Quatro Tipos de Por Si

Como dissemos, fizemos um exame dos predicados próprios com o intuito apenas de esclarecer a natureza dos predicados concomitantes por si, e acreditamos ter alcançado, mesmo que em pequeno grau, esse nosso objetivo, pois vimos que não é incompatível que uma propriedade própria seja também uma propriedade por si concomitante (pois, na verdade, acreditamos ter justificado que todo próprio é um concomitante por si, uma vez que os próprios possuem, além da contrapredicabilidade que lhe é característica, todas as qualificações que demarcam os concomitantes por si), e, desse modo, pudemos concluir que não é incompatível que ao menos algumas, ainda que não todas, propriedades concomitantes por si sejam também próprias. Assim, de certa forma, alargamos o conjunto das propriedades que podem receber a denominação de concomitantes por si, pois também as propriedades concomitantes coextensivas com seus sujeitos (ou seja, os próprios) caem sob essa denominação.

Contudo, ainda nos ficaram algumas dúvidas sobre a natureza dos concomitantes por si. Acreditamos, porém, que podemos precisar melhor a natureza “concomitante por si” de um predicado se atentarmos para o “por si” que caracteriza essa relação. Assim,

voltemos agora para os textos em que Aristóteles estabelece os diferentes sentidos de “por si” e vejamos em que medida esses diferentes sentidos se acomodam ao “por si” que marca os predicados concomitantes por si e em que medida esses diferentes “por si” são compatíveis com a natureza “por si” dos predicados próprios, uma vez que esses foram admitidos como possíveis concomitantes por si.

Começamos pelo capítulo quatro do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*. Nesse capítulo, Aristóteles reconhece quatro diferentes tipos de predicados “por si”⁴². A intenção de Aristóteles, nesse capítulo, é determinar a partir de quais tipos de proposições surge o conhecimento demonstrativo, isto é, ele pretende estabelecer algumas propriedades características das premissas demonstrativas. Aristóteles começa, então, o capítulo lembrando que, devido à estabilidade do conteúdo do conhecimento científico, isto é, devido ao fato de que a ciência é o conhecimento de coisas que não podem ser de outro modo, as conclusões científicas devem ser, portanto, necessárias. Logo em seguida, Aristóteles faz uma importante ilação: da necessidade da conclusão demonstrativa, ele deriva a necessidade das premissas; ou seja, para que uma conclusão científica seja correta, ela deve partir de premissas que sejam, além de verdadeiras, necessárias⁴³. Assim, o próximo passo de Aristóteles, como seria de se esperar, é delimitar quais tipos de predicados, sendo necessários, podem fornecer premissas de demonstrações.

⁴² Para facilitar nossa exposição, adotaremos aqui a seguinte convenção. Como há diferentes sentidos de “por si” sendo discutidos neste capítulo, acrescentaremos um algarismo árabe à expressão “por si” para indicar em qual sentido ela está sendo empregada. Assim, por exemplo, quando nos referirmos ao terceiro ou ao primeiro dos seus sentidos, diremos apenas “por si 3” ou “por si 1”, respectivamente.

⁴³ “Visto ser impossível que aquilo de que há conhecimento científico, sem mais, seja de outro modo, aquilo que pode ser conhecido por conhecimento demonstrativo é necessário. É demonstrativo o conhecimento que possuímos por possuir demonstração. Assim, a demonstração é um silogismo a partir de itens necessários. Devemos apreender, então, a partir de quais itens, isto é, a partir de que tipos de itens, procedem as demonstrações.” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a21-25. Tradução de Lucas Angioni).

Antes, porém, de expormos os diferentes sentidos de “por si”, vejamos, rapidamente, a definição de Aristóteles para os atributos “a respeito de todo”. Aristóteles define o “a respeito de todo” (*kata pantos*) da seguinte maneira: quando alguma propriedade x é atribuída a um item y a respeito de todo, não pode haver algum y que não apresente a propriedade x e, portanto, se algo é y , ele tem, necessariamente, x . Ele exemplifica o ponto dizendo que animal é a respeito de todo homem, isto é, quando “animal” é aplicado a “homem”, este recebe o quantificador “a respeito de todo”, pois, se algo é homem, é também animal, pois todo homem é animal⁴⁴. Com essa expressão, Aristóteles indica somente a relação entre a extensão dos termos, sem se preocupar com a natureza das coisas que recebem esse quantificador, pois é possível haver termos que se atribuam a algo a respeito de todo sem ser, contudo, essenciais, ou até mesmo relevantes, para este. Na verdade, Aristóteles é muito sucinto ao classificar os predicados “a respeito de todo”. Ele não menciona se há alguma relação de essencialidade entre sujeito e predicado (embora o exemplo por ele empregado talvez possa nos levar a supor que os atributos “a respeito de todo” são essenciais aos seus sujeitos) e não deixa claro se há contrapredicabilidade entre sujeito e predicado; a única certeza que podemos ter é que o sujeito de um predicado “a respeito de todo” não pode ter uma extensão maior que a desse predicado, pois o predicado é condição necessária para o sujeito; ou seja, podemos inferir apenas que, se um predicado é “a respeito de todo” sujeito, então esse predicado é um predicado necessário desse sujeito, pois é condição necessária para o sujeito, uma vez que o sujeito não pode se apresentar sem tal predicado. De todo modo, por ser a definição de “a

⁴⁴ “Por *a respeito de todo*, entendo aquilo que não é a respeito de alguns e não de outros, nem é apenas às vezes, mas às vezes não; por exemplo: se animal se afirma a respeito de todo homem, se for verdadeiro afirmar que este é homem, também será verdadeiro afirmar que ele é animal; e se um é verdadeiro agora, também o outro é” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a28-31. Tradução de Lucas Angioni).

respeito de todo” tão vaga, podemos supor que se encaixam na classe dos predicados “a respeito de todo” (i) tanto os atributos essenciais, e nesse grupo, (ia) tanto os atributos que se contrapredicam (ib) quanto os que não se contrapredicam com os seus sujeitos, (ii) quanto os atributos concomitantes por si, e, também nesse grupo, (iia) tanto os atributos que se contrapredicam (pois assumimos que os próprios são atributos concomitantes por si) (iib) quanto os que não se contrapredicam com os seus sujeitos. Deixemos, por ora, de lado os predicados “a respeito de todo” e nos foquemos nos diferentes tipos de predicados por si.

No seu primeiro sentido, “por si mesmo” indica algo da quiddidade de um termo. Se um predicado, assim, se aplica por si mesmo a um sujeito, ele aponta para um elemento que está contido no “o que é” (*to ti esti*) do sujeito, representando algo homogêneo e essencial a este. Exemplos desse primeiro sentido de “por si mesmo” usados por Aristóteles são o ponto no caso da linha, e a linha no caso do triângulo, pois essas propriedades estão presentes na essência de seus sujeitos⁴⁵. Nesse primeiro sentido de “por si mesmo”, podemos encontrar tanto genuínas definições, que nos trazem todos os elementos fundamentais de seus sujeitos, como também predicções genéricas que, ou apenas nos dão o gênero de seus sujeitos, ou nos indicam alguma outra propriedade essencial sem nos revelar as demais. O importante é que a propriedade que se atribui por si 1 é uma propriedade que compõe a essência do sujeito ao qual ela se atribui. Ressaltamos que julgamos inadequada a interpretação que afirma que se contam dentre os predicados por si 1 apenas os predicados que expressam ou a definição completa, ou o gênero ou a diferença específica de algo. Acreditamos que certas propriedades, embora não se apresentem,

⁴⁵ “Atribuem-se a algo por si mesmo todos os itens que se encontram no *o que é*, por exemplo, ao triângulo se atribui a linha, e à linha, o ponto (pois a essência deles é a partir de tais itens, os quais estão contidos na definição que define o que eles são) [...]” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a34-37. Tradução de Lucas Angioni).

exatamente, como ou o gênero ou a diferença⁴⁶ daquilo a que são atribuídas, ainda assim podem ser consideradas essenciais e, por conseguinte, por si 1. Os exemplos que o próprio Aristóteles apresenta podem testemunhar a nosso favor⁴⁷, pois não nos parece que “linha” seja ou gênero ou diferença de “triângulo”, tampouco que “ponto” seja gênero ou diferença de “linha”. O que Aristóteles afirma é que a essência (*ousia*) dos sujeitos são compostas por (*ek touton*) esses predicados por si 1, pois esses predicados estão na definição que diz o *o que era ser* (*en toi logoi toi legonti ti esti*) daqueles. Há, portanto, uma relação de necessidade e de essencialidade entre um sujeito e o seu predicado por si 1, a saber: dado o sujeito, é necessário e essencial que ele apresente seu predicado por si 1, mas, não é necessário que, dado certo predicado por si 1, siga-se sempre, necessariamente e essencialmente, o sujeito ao qual aquele se atribui.

Uma propriedade se atribui por si mesmo a um sujeito conforme a segunda acepção de “por si mesmo” quando o sujeito ao qual ela se atribui é, por sua vez, um elemento que está contido na sua essência, isto é, quando o sujeito é parte integrante da quiddidade da propriedade. Os exemplos aristotélicos (que continuam sendo matemáticos...) são: à linha, atribuem-se por si 2 o reto e o curvo (pois a linha está contida na definição do reto e do curvo); ao número, por sua vez, atribuem-se por si 2 o par e o ímpar, o primo e o composto

⁴⁶ Não apresentaremos, por ora, as razões que justificam nossa interpretação, mas apenas mencionaremos que a principal razão para suspeitarmos de que apenas o gênero e a diferença esgotariam a classe das propriedades essenciais de algo é o fato de julgarmos que a definição científica que está em discussão nos *Segundos Analíticos* não se deixa esgotar apenas pelo gênero e a diferença, pois essencial para uma correta definição é a menção da causa e não apenas o estabelecimento do gênero e da diferença.

⁴⁷ Não podemos, contudo, deixar de notar que é comum que Aristóteles, ao apresentar exemplos, apresente teses que ele próprio não admite. Assim, o fato de Aristóteles apresentar, como um exemplo de proposição essencial, a proposição “a linha é ponto”, não significa que ele admite que a linha seja definida pelo ponto. É comum Aristóteles apresentar, como exemplos do que está discutindo, teses de seus rivais ou opiniões bem estabelecidas pela maioria.

(pois nenhum desses predicados pode se apresentar sem o número, uma vez que o número é uma parte de suas definições, a saber, seu gênero)⁴⁸.

Comparando as duas primeiras acepções de “por si mesmo”, temos a seguinte regra: se uma propriedade se atribui por si 2 a um sujeito, esse mesmo sujeito, por ser um elemento do “o que é” da propriedade, se atribuirá, *necessariamente*, por si 1 a essa mesma propriedade. Exemplificando, se “par” se atribui a “número” por si 2, então, “número” se atribui, *necessariamente*, a “par” por si 1. Ou seja, se tivermos entre dois termos uma relação por si 2, o sujeito dessa relação, por constituir a essência da propriedade, será um atributo predicado, *necessariamente*, como um por si 1, do predicado dessa relação. Assim, se “número é par” é uma predicação por si 2⁴⁹, então, “número” será, *necessariamente*, atribuído a “par” como um por si 1, isto é, “número” será um atributo necessário e essencial de “par”. Atente-se, porém, que o inverso dessa regra não é verdadeiro; pois se uma propriedade se atribui por si 1 a um sujeito, esse mesmo sujeito, *não necessariamente*, será atribuído por si 2 a essa mesma propriedade. Assim, embora seja verdadeiro atribuir, como um por si 1, “animal” a “homem”, não se segue que “homem” se atribui, *necessariamente*, como um por si 2, a “animal”. É óbvio que podemos atribuir “homem” a “animal” e também é óbvio que, sendo “animal” um por si 1 de “homem”, o atribuímos como um predicado por si 2; mas o fato é que, embora possamos atribuir esse predicado, não é necessário que o atribuamos, isto é, o predicado (“homem”) não é um atributo necessário,

⁴⁸ “[...] também atribuem-se a algo por si mesmo todos os itens que são atribuídos a algo que está contido ele mesmo na definição que mostra o que eles são, como, por exemplo, o reto e o curvo se atribuem à linha, o par e o ímpar, ao número, assim como o primo, o composto, e também o equilátero e o oblongo; em todos esses exemplos, estão contidos na definição que define o *o que é*, num caso, a linha, noutro caso, o número” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a37-73b3. Tradução de Lucas Angioni).

⁴⁹ Por “predicação (ou proposição) por si *n*”, estamos entendendo uma proposição na qual um sujeito recebe um predicado como um atributo por si, sendo o *n* uma variável para o sentido de por si que marca esta predicação, isto é, predicação por si 1, por exemplo, é a proposição em que um sujeito recebe um predicado que lhe é um atributo por si 1.

muito menos essencial, em relação ao sujeito (“animal”). E, por isso, concluímos que, embora possamos dizer que os predicados por si 2 recebem como predicados por si 1, *necessariamente*, por sua vez, os sujeitos a que são atribuídos, não se segue que o inverso seja verdadeiro, isto é, não se segue que os predicados por si 1 recebam como predicados por si 2, *necessariamente* (mas podem vir a receber), por sua vez, os sujeitos a que são atribuídos⁵⁰. Podemos também apresentar, por fim, o seguinte esquema para melhor compararmos esses dois primeiros sentidos de “por si”:

- (i) x é um predicado por si 1 de $y = x$ é um elemento da essência de y ;
- (ii) (ii) x é um predicado por si 2 de $y = y$ é um elemento da essência de x .

Em contraste com esses dois primeiros sentidos de “por si”, Aristóteles faz uma primeira tentativa de delimitar as proposições que estão, definitivamente, fora dos limites da ciência por não poderem figurar como premissas de uma demonstração. Ele classifica de concomitantes (*sumbebekota*) os predicados que não são “por si mesmo”, nem no primeiro nem no segundo sentido⁵¹. Tais concomitantes, então, por não satisfazer às exigências de necessidade requeridas, não podem figurar como proposições de uma demonstração⁵².

⁵⁰ A respeito das relações entre os predicados por si 1 e por si 2 e seus respectivos sujeitos, podemos confirmar a regra que acima apresentamos e a invalidez do inverso da regra em PORCHAT (2000), p. 139.

⁵¹ “Semelhantemente, também nos demais casos, chamo de *por si mesmos*, em relação a cada item, os atributos de tal tipo, mas chamo de *concomitantes* todos os que não são atribuídos de nenhum destes dois modos, como, por exemplo, o culto e o branco se atribuem ao animal” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b3-5. Tradução de Lucas Angioni).

⁵² Os concomitantes que Aristóteles define aqui, por contraste com esses dois primeiros sentidos de “por si”, são os concomitantes estritamente acidentais, os quais não são, de nenhum modo, necessários, isto é, eles não são nem sempre nem *no mais das vezes* do mesmo modo, ao contrário, eles ora podem ser o caso, ora não. Isso não quer dizer que é impossível haver uma sequência de eventos que resulte, segundo uma necessária cadeia causal, em um evento que é concomitante. O acaso produz vários eventos que são, por natureza, concomitantes, e isso não quer dizer que não possamos descobrir o nexos causal que ocasionou, necessariamente, esse evento. Podemos até mesmo mostrar que tal coisa aconteceu necessariamente porque outras aconteceram. Tal evento não deixa, contudo, de ser concomitante, pois as causas primeiras que o originaram eram obra do acaso e, portanto, não podemos esperar que elas compareçam, regularmente, no futuro e, por isso mesmo, não podemos conhecê-las cientificamente. Esse tipo de concomitante é o primeiro tipo de concomitante discutido em *Metafísica* V 30. Note que esse concomitante acidental não é o mesmo

O que é interessante notar é que os atributos por si 2, embora, aparentemente, não digam, necessariamente, nada a respeito da essência dos sujeitos aos quais se ligam (pois são os seus sujeitos que os definem e não, ao menos à primeira vista, o contrário), mantêm uma estreita relação com seus sujeitos. Esses atributos pertencem, necessariamente, aos seus sujeitos⁵³. Embora nada digam do “o que é” de seus sujeitos, pelo fato de esses mesmos sujeitos serem um atributo por si 1 deles, há um acompanhamento necessário e eterno entre eles. Há uma relação de necessidade e essencialidade também no caso dos por si 2, mas agora a relação é a inversa daquela que aparece nos por si 1, pois agora, dada a propriedade por si 2, necessariamente, se segue o sujeito, embora não seja sempre o caso que, dado o sujeito, necessariamente, se siga a propriedade. E quanto aos atributos por si 1, uma vez que representam algo da quiddidade de seus sujeitos, é evidente que são, necessariamente, predicados de seus sujeitos, pois um sujeito nunca pode deixar de apresentar uma propriedade que lhe é definitiva.

Que os predicados por si 1 e os por si 2 podem ser legítimas premissas demonstrativas Aristóteles nos deixa claro, explicitamente, em 73b16-25. Esse parágrafo esclarece que há dois tipos de necessidade que são aceitas nas demonstrações. Ou as premissas demonstrativas são necessárias por possuírem atributos que se dizem de seus sujeitos necessariamente *sem mais* (*haplos*), ou elas são necessárias por possuírem atributos que se dizem de seus sujeitos, necessariamente, *segundo o modo dos opostos* (*ta antikeimena*)⁵⁴. A necessidade *sem mais* é representada pela necessidade dos atributos por

concomitante discutido na segunda parte de *Metafísica* V 30, pois o concomitante por si, embora não seja essencial ao seu sujeito, é necessário.

⁵³ Devido a essa íntima conexão entre sujeito e predicado que marca os “por si 2”, podemos imaginar que talvez, de certo modo, as proposições “por si 2” possam funcionar como legítimas proposições demonstrativas. Mais adiante, voltaremos a esse ponto.

⁵⁴ “Com respeito àquilo que pode ser conhecido sem mais, os itens que se afirmam por si mesmos de tal modo que [sc. os sujeitos] estão imantes nos predicados ou vice-versa, são em virtude da própria coisa e são por

si 1, pois, como vimos, tais atributos são, evidentemente, necessários. Entendemos que Aristóteles quer significar com necessidade *dos opostos* o seguinte: atributos por si 2, tais como “par” ou “curvo”, em relação a seus sujeitos, não são necessários sem mais (pois o número pode não ser par, mas ímpar, e a linha pode não ser curva, mas reta) mas a disjunção dos opostos desses atributos por si 2 é, contudo, necessária a seus sujeitos; ou seja, necessariamente, o número é “par ou ímpar”, e, necessariamente, a linha é “curva ou reta”. O ponto é que, embora um disjunto por si 2 não seja necessário ao seu sujeito, a disjunção formada por esse disjunto e o seu oposto o é. Com a necessidade dos opostos, Aristóteles está garantindo a cientificidade das proposições que contêm atributos por si 2; pois, em relação aos seus sujeitos, ou tais atributos lhes são necessários ou os seus opostos o são.

Aristóteles, ao admitir a necessidade segundo o modo dos opostos, embora não deixe explícito no texto, parece admitir a possibilidade de se caracterizar os atributos próprios como atributos por si 2. Temos uma boa razão para aproximar os próprios e os por si 2 considerados segundo o modo dos opostos: ambos são contrapredicáveis com os seus sujeitos. Encontramos, porém, um empecilho que parece distanciar esses dois tipos de predicados: vimos que, embora Aristóteles seja claro ao afirmar que os próprios são concomitantes a seus sujeitos, ele não nos informa se os sujeitos são ou não concomitantes aos seus próprios, sendo que, no caso dos por si 2, ele nos informa que os sujeitos devem ser mencionados na definição desses predicados. Desse modo, por um lado, no que diz respeito à relação de necessidade entre sujeito e predicado, podemos aproximar os próprios

necessidade. Pois não é possível que não sejam atribuídos, ou sem mais, ou os opostos; por exemplo: à linha, não é possível não atribuir o reto ou o curvo; ao número, o ímpar ou o par. Pois um dos contrários é privação ou contradição no mesmo gênero, por exemplo, par é não-ímpar nos números, do qual se segue. Por conseguinte, visto ser necessário ou afirmar ou negar, necessariamente são o caso os itens que se atribuem por si mesmos” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b16-25. Tradução de Lucas Angioni).

e os por si 2 considerados segundo o modo dos opostos, mas, por outro lado, no que diz respeito à relação de essencialidade do sujeito com o predicado, temos que nos acautelar e admitir que, aparentemente, nem todo próprio é um por si 2, pois poderia haver, em princípio, pelo fato de Aristóteles não ser claro o suficiente, próprios cujos sujeitos lhes fossem concomitantes. Acreditamos, porém, que muitos próprios podem ser também atributos por si 2 de seus sujeitos, o que concede aos próprios uma importante posição, pois esses também poderiam aparecer como proposições em uma demonstração científica⁵⁵. Pois, os próprios cujos sujeitos lhes forem essenciais atendem aos requisitos impostos para caracterizarmos predicados por si 2 ao modo dos opostos: pois esses próprios são tais que (i) seus sujeitos lhes são essenciais e (ii) se contrapredicam, necessariamente, com seus sujeitos. Sob certo aspecto, então, na medida em que os por si 2 são considerados sob o modo dos opostos, isto é, na medida em que a disjunção dos opostos é tomada como um predicado, os por si 2 se aproximam dos próprios, pois ambos (por si 2 e próprios) são contrapredicáveis com seus sujeitos. Mas enquanto os por si 2 são considerados apenas como um dos disjuntos, eles se distanciam dos próprios, uma vez que não mais se contrapredicam apenas um dos disjuntos e seu sujeito. Sabemos que Aristóteles, ao expor a natureza dos por si 2, não menciona a possibilidade de virmos a incluir os próprios no grupo dos predicados por si 2 e sabemos também que ele, ao expor a natureza dos próprios, não mencionou a possibilidade de um próprio ser constituído ou interpretado à maneira dos opostos, isto é, como uma disjunção, portanto, sabemos que há claras diferenças entre um predicado por si 2 considerado segundo o modo dos opostos e um predicado próprio. Ainda

⁵⁵ Nas páginas seguintes, pretendemos expor o devido lugar que os próprios e os atributos concomitantes por si, assim como os demais “por si”, ocupam no corpo dos silogismos demonstrativos.

assim, acreditamos, pelas razões que acima apresentamos, poder aproximar esses dois tipos de predicados.

Notemos também que Aristóteles, ao caracterizar a natureza tanto dos predicados por si 1 quanto dos por si 2, marca a relação de essencialidade existente entre sujeito e predicado apenas em uma de suas vias e não nas duas vias possíveis. Pois a relação de essencialidade entre sujeito e predicado pode e deve ser analisada duplamente: (i) a essencialidade do predicado para o sujeito, isto é, se o predicado é essencial ao sujeito; (ii) a essencialidade do sujeito para o predicado, isto é, se o sujeito é, por sua vez, um atributo essencial ao predicado que lhe é proposto. Expliquemo-nos. No caso dos por si 1, Aristóteles diz apenas que o predicado é essencial ao seu sujeito, mas não nos diz se o sujeito é, por sua vez, um atributo essencial ao predicado por si 1. No caso dos por si 2, ocorre o inverso, pois Aristóteles agora diz apenas que o sujeito é essencial ao predicado da proposição, mas não nos diz se o predicado, por sua vez, é um atributo essencial ao sujeito.

Vimos que, no caso dos por si 1, o único requisito é que a propriedade esteja presente e constitua o “o que é” do sujeito ao qual ela é atribuída; assim, defendemos que são casos de por si 1 tanto predicções que apresentem apenas um dos elementos do “o que é” do sujeito, e, indiferentemente, qualquer um desses, quanto as predicções que expõem a definição completa do sujeito. Desse modo, quando o predicado apresentar apenas um dos elementos do “o que é” do sujeito, e sendo que esse elemento não responda, de nenhum modo, pela definição completa do sujeito, temos que, embora o predicado seja essencial ao sujeito, o sujeito não é essencial ao predicado (por exemplo, “animal” é predicado por si 1 de “homem”, e “homem” não é essencial para “animal”); mas, quando o predicado por si 1 apresentar a definição completa do sujeito (quer essa definição represente apenas um termo

quer ela seja uma locução de termos⁵⁶), temos que também o sujeito é essencial ao predicado (por exemplo, “animal bípede racional” ou “racional” são predicados por si 1 de “homem”, e “homem” é essencial para esses predicados). E, do mesmo modo como acontece com a relação de essencialidade entre sujeito e predicado por si 1, podemos dizer, com razão, que, no que diz respeito à relação de necessidade e implicação lógica entre sujeito e predicado por si 1, todo predicado por si 1 é necessário ao seu sujeito, mas nem todo sujeito é necessário aos seus predicados por si 1, sendo que os casos em que também os sujeitos são necessários aos predicados são, justamente, os casos apresentados acima em que os sujeitos são essenciais aos predicados.

Mas façamos uma análise semelhante em relação aos por si considerados sob o segundo sentido reconhecido por Aristóteles em *Segundos Analíticos* I 4 e vejamos o que acontece com a relação de essencialidade entre os predicados por si 2 e seus sujeitos. Vimos que Aristóteles nos diz apenas que são os sujeitos que são essenciais e, portanto, necessários, aos predicados por si 2, mas nada nos informa a respeito da essencialidade dos predicados para os sujeitos, isto é, embora diga que os sujeitos são essenciais aos predicados, ele não nos diz se os predicados são ou não essenciais aos sujeitos. Vimos

⁵⁶ Podemos acreditar, à primeira vista, que toda definição, ou melhor, todo *definiens* represente, necessariamente, uma locução composta por vários termos; desse modo, quando propomos que *definientes* são casos válidos de predicados por si 1, temos que admitir que uma locução inteira pode e deve funcionar como um único termo que é predicado, como um por si 1, do sujeito. Por exemplo, a locução “animal bípede racional”, que é o *definiens* de “homem”, pode e deve funcionar, de certo modo, como um único termo que é predicado por si 1 de “homem”. Os *definientes*, portanto, parecem, à primeira vista, serem apenas locuções compostas por diferentes termos. Mas podemos também encontrar *definientes* que não sejam locuções com vários termos, mas que representem apenas um termo, como, por exemplo, é o caso das diferenças específicas que definem os seus sujeitos. Assim, “racional” pode ser um *definiens* de “homem” e pode ser, portanto, um predicado por si 1 de “homem”. Outras propriedades, como certas propriedades que representam a causa da essência de certos itens, tomadas isoladamente, também podem ser legítimos *definientes*, como, por exemplo, “interposição [da Terra]” e “extinção [do fogo]” no caso do “eclipse” e “trovão”, respectivamente. Em todos esses casos de por si 1 apresentados agora, além do predicado ser necessário e essencial ao sujeito, também o sujeito é necessário e essencial ao predicado. Esses casos representariam, portanto, segundo nossa interpretação, uma junção do por si 1 com o por si 2, pois esses predicados se dizem por si de seus sujeitos tanto no primeiro quanto no segundo sentido de por si defendido por Aristóteles em *Segundos Analíticos* I 4.

também que Aristóteles é um pouco mais claro no que concerne a relação de necessidade entre os predicados por si 2 e seus sujeitos, pois fica claro que, por um lado, na relação do sujeito com o predicado, todo sujeito, por ser essencial, é necessário aos seus predicados por si 2, e, por outro lado, na relação dos predicados com os sujeitos, temos duas possibilidades, pois, no caso dos predicados por si 2 *considerados sob o modo dos opostos*, os predicados (a saber, a junção dos opostos, isto é, a disjunção) também são necessários aos seus sujeitos, e, no caso dos predicados por si 2 disjuntos tomados, isoladamente, à parte dos seus respectivos opostos, os predicados não são necessários aos seus sujeitos. Aristóteles, contudo, não é tão claro no que concerne à relação de essencialidade dos predicados por si 2 com os seus sujeitos, mas podemos supor que, embora Aristóteles não tenha exposto isso em seu texto, alguns predicados por si 2 são tais que são essenciais aos seus sujeitos enquanto outros são tais que são concomitantes aos seus sujeitos. Pelos exemplos apresentados por Aristóteles, temos o direito de ter a primeira impressão de que todos os predicados por si 2 são concomitantes aos seus sujeitos, ainda que consideremos apenas as disjunções necessárias; pois “par ou ímpar” e “curvo ou reto”, ainda que necessários, parecem ser concomitantes a “número” e “linha” respectivamente. Contudo, se nos lembrarmos que podemos ter uma proposição na qual um predicado funcione como um *definiens* de um sujeito, podemos perceber que, em princípio, é possível haver predicados por si 2 tais que sejam necessários e essenciais aos seus sujeitos; pois peguemos o exemplo já apresentado acima com os termos “homem” e “racional”: sabendo que “racional” é, ao menos sob certo aspecto, o *definiens* de “homem” e sabendo, portanto, que “racional” é um predicado por si 1 de “homem”, se formularmos agora a proposição com “racional” como sujeito e “homem” como predicado (“racional é homem”), temos, finalmente, que esse

predicado (“homem”) é um por si 2 uma vez que o sujeito “racional” (por ser um por si 1 do predicado) está contido na essência do predicado.

Contudo, temos que admitir que só há um caso em que o predicado por si 2 é essencial, e portanto, também um por si 1, para o seu sujeito: é, justamente, o caso em que temos um *definiens* sendo sujeito de uma proposição cujo predicado é o seu respectivo *definiendum*. Ou seja, é apenas nos casos em que temos uma proposição que representa uma definição invertida, isto é, que se apresenta com o sujeito e predicado invertidos no que diz respeito à sua ordem natural na proposição. Fora esse caso específico, todos os demais predicados por si 2 são tais que, ainda que necessários, são concomitantes aos seus sujeitos. Deixemos, por ora, de lado essa possibilidade⁵⁷ e consideremos os por si 2 como concomitantes a seus sujeitos. E é natural supor que Aristóteles, nesse capítulo, esteja interessado apenas nos predicados que, mesmo não sendo essenciais aos seus sujeitos, são considerados como predicados por si, pois, primeiramente, ele apresenta os por si 1 e, depois, por contraste, apresenta os por si 2, sem contar que os exemplos de por si 2 listados parecem favorecer a interpretação de que esses predicados são concomitantes a seus sujeitos.

Assim, embora Aristóteles tenha sido extremamente conciso ao nos apresentar, em *Segundos Analíticos* I 4, os dois primeiros tipos de predicados por si, podemos ter uma compreensão mais clara desses diferentes predicados a partir da tabela que apresentamos, por fim, na próxima página.

⁵⁷ No próximo capítulo, quando investigarmos a relevância e o papel de cada um dos tipos de por si nas proposições de uma demonstração, isto é, quando tratarmos da relevância dos diferentes por si nas premissas e nas conclusões de uma demonstração, acreditamos que esclareceremos a relevância desses predicados por si 2 que são essenciais a seus sujeitos e que, portanto, são também por si 1.

Tipos de Por Si	Subdivisões dos Tipos de Por Si	Relações entre Sujeitos e Predicados	Direções das Relações entre Sujeitos e Predicados	Resultados
POR SI 1	Um Elemento do <i>Definiens</i> (o qual não esgota todo o <i>definiens</i>)	Relação de Necessidade	Do Sujeito com o Predicado	Não
			Do Predicado com o Sujeito	Sim
		Relação de Essencialidade	Do Sujeito com o Predicado	Não
			Do Predicado com o Sujeito	Sim
	O <i>Definiens</i> (quer considerado como uma locução quer considerado como um termo apenas)	Relação de Necessidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim
			Do Predicado com o Sujeito	Sim
		Relação de Essencialidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim
			Do Predicado com o Sujeito	Sim
POR SI 2	Apenas um dos Disjuntos	Relação de Necessidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim
			Do Predicado com o Sujeito	Não
		Relação de Essencialidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim
			Do Predicado com o Sujeito	Não
	A Disjunção (ou ainda, os Próprios e até mesmo os Concomitantes Por Si Coextensivos)	Relação de Necessidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim
			Do Predicado com o Sujeito	Sim
		Relação de Essencialidade	Do Sujeito com o Predicado	Sim
			Do Predicado com o	Não

			Sujeito	
--	--	--	---------	--

Analisemos agora o terceiro sentido de “por si” reconhecido por Aristóteles em *Segundos Analíticos* I 4. Aristóteles aponta como por si 3 os itens que não se dizem de outro subjacente, isto é, os itens que subsistem por si mesmos (isto é, que “são sem ser alguma outra coisa” – *ouch heteron ti on*) e que representam “certo isto” (*tode ti*). Logo se vê que esse terceiro tipo de por si mesmo se refere não à atribuição de um predicado a um sujeito, mas a itens isolados, a sujeitos apenas. Assim, são por si mesmo 3 as essências ou substâncias (*ousiai*), pois só elas satisfazem a exigência de não se dizer de um subjacente diverso. Aristóteles define aqui também mais um tipo de concomitante em contraste com esse novo tipo de por si. Desse modo, são concomitantes os itens que se dizem de outro subjacente e que não podem ser por si mesmo 3. Os exemplos que Aristóteles dá são, no caso do por si 3, a essência (*ousia*), e, no caso dos concomitantes, o caminhante e o branco. Ou seja, por si 3 são apenas os itens da categoria da substância; os itens das demais categorias são todos concomitantes⁵⁸.

Parece que esse novo tipo de por si mesmo não pode ser incluído na lista das possíveis premissas e proposições de uma demonstração. Uma vez que as premissas, assim como todas as proposições, são composições entre sujeitos e predicados, e uma vez que esse novo tipo de por si só diz respeito a itens isolados, não parece que os por si 3 sejam mais um tipo de proposição demonstrativa possível. Além do mais, o critério que discrimina os por si 3 exclui alguns dos por si 2, pois alguns dos por si 2 (justamente os

⁵⁸ “Além do mais, chamo de *por si mesmo* aquilo que não se afirma de um subjacente diverso; por exemplo: o caminhante é caminhante sendo alguma outra coisa, assim como o branco é branco sendo alguma outra coisa, ao passo que a essência, isto é, tudo aquilo que designa *um certo isto*, é aquilo que precisamente é sem ser alguma outra coisa. Assim, os itens que não se afirmam de um subjacente diverso, chamo-os de *por si mesmos*, por sua vez, chamo de *concomitantes* os que se afirmam de um subjacente” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b5-10. Tradução de Lucas Angioni).

próprios) são atributos concomitantes de seus sujeitos e, por isso mesmo, não podem subsistir por si mesmos, precisando sempre se afirmar de subjacentes diversos. Esse critério também deixa de abarcar certas ocorrências de por si 1, pois, embora alguns por si 1 sejam também por si 3 (é o caso, justamente, dos atributos que estão contidos no “o que é” de sujeitos da categoria da essência; como, por exemplo, o “animal”, na definição de “homem”, tanto é um por si 1 como é um por si 3), os por si 1 que definem os outros concomitantes, por serem homogêneos a seus sujeitos e, por conseguinte, também concomitantes, não são por si 3 (por exemplo, “ser uma cor de tal tipo” é um legítimo por si 1, pois define “branco”, mas não pode ser um por si 3)⁵⁹.

Aparentemente, portanto, esse novo sentido de por si não está no mesmo nível que os dois primeiros e, portanto, não desempenha papel relevante na teoria da ciência proposta pelos *Segundos Analíticos*, pois não é relevante no que diz respeito à estruturação das proposições no corpo dos silogismos demonstrativos, uma vez que não se configura como uma relação proposicional entre sujeito e predicado, mas apenas como um critério que se aplica a itens tomados isoladamente. Talvez esse terceiro sentido de por si possa nos facilitar, de algum modo, se lido conjuntamente com *Segundos Analíticos* I 22, a determinar os sujeitos de conclusões demonstrativas⁶⁰, mas preferimos não adotar essa hipótese, pois, a nosso ver, essa apresenta ainda muitos pontos fracos.

⁵⁹ A respeito da incompatibilidade do terceiro sentido de por si com o primeiro e segundo sentidos, ver PORCHAT (2000), p. 141-142.

⁶⁰ Owen Goldin (1996), contrariando a maioria dos intérpretes, defende que os por si 3 desempenham um papel fundamental na teoria da ciência aristotélica ainda que só possamos caracterizar como por si 3 os sujeitos tomados à parte de seus predicados. Segundo Goldin, o critério trazido pelo por si 3 nos permite determinar quais itens podem funcionar como sujeitos de conclusões demonstrativas na medida em que, por meio do critério que marca os por si 3, podemos discriminar itens acidentais de itens substanciais. Desse modo, são legítimos sujeitos de conclusões científicas apenas os itens compatíveis com o terceiro sentido de por si, ficando excluídos os itens que se dizem concomitantes por oposição a esse terceiro sentido. Aristóteles, portanto, ao propor esse novo sentido de por si, não teve a intenção, segundo Goldin, de apresentar mais um caso de relação proposicional entre sujeito e predicado que pudesse vir a ser empregada no corpo dos silogismos demonstrativos, mas procurou determinar quais itens podem vir a ser sujeitos de conclusões

Por fim, Aristóteles identifica mais um sentido para a expressão “por si mesmo”.

Diz Aristóteles que uma coisa é por si mesma 4 quando ela acontece em virtude (*di’hauto*) dela mesma. Mas é somente pelos exemplos que ele emprega que nós podemos entender melhor o significado desse novo sentido de por si. Assim, se diz que algo morre por si 4 ao ser decepado, pois é em virtude do ser decepado que algo morre. Novamente, em contraste com esse último sentido de por si, Aristóteles identifica um novo tipo de concomitante e amplia o campo daquilo que está fora das atribuições da ciência. Seu exemplo é o da relação concomitante que existe entre um relâmpago e alguém que caminha; diz Aristóteles que o relampejar não ocorre em virtude do caminhar de alguém, e que, portanto, quando sucede relampejar enquanto alguém caminha, isto é concomitante, ou seja, é concomitante o relampejar ao caminhar⁶¹.

Pelos exemplos empregados, podemos supor que esse novo sentido de por si não diga respeito a relações entre atributos e seus sujeitos, mas que se refira a relações entre dois diferentes eventos. O que esse novo sentido de por si parece indicar, então, é certa

demonstrativas. Atente-se, porém, que Goldin defende que os por si 3 não são apenas os itens da categoria da substância, mas também itens da categoria da quantidade (aquilo que pode ser separado pelo pensamento), pois ele defende que também os itens da categoria concomitante da quantidade podem ser sujeitos de conclusões científicas, pois tais itens, embora, estritamente, não sejam separados e por si mesmos 3, e não representem “certo isto” nem existam sem ser outra coisa, podem, pelo pensamento, ser separados e considerados, de certa forma, por si mesmos 3. Goldin nomeia como *epistemic substances* esses itens passíveis de representar a função de sujeitos de conclusões científicas por serem por si 3, pois, em sua opinião, não apenas as substâncias são por si 3, mas também os itens que podem ser, de certo modo, considerados epistemologicamente como substâncias. Concordamos com Goldin no que diz respeito à possibilidade de itens de categorias concomitantes, como os da quantidade, serem empregados como *sujeitos epistêmicos*, porém, não cremos que Aristóteles defende tal possibilidade aqui em *Segundos Analíticos* I, 4 e não concordamos que os critérios que definem os por si 3 possam determinar os sujeitos epistêmicos, pois vimos que Aristóteles foi claro ao dizer que por si 3 são apenas as substâncias (*ousiai*) em oposição a qualquer outro concomitante, até mesmo os itens da categoria da quantidade. Por isso, tampouco cremos que esse terceiro sentido de por si seja relevante na teoria científica aristotélica.

⁶¹ “Além disso, de um outro modo, é *por si mesmo* aquilo que sucede a cada coisa em virtude dela mesma, ao passo que é concomitante aquilo que lhe sucede não em virtude dela mesma; por exemplo, se relampeja quando alguém caminha, é concomitante; pois não foi em virtude do caminhar que relampejou, mas isto sucedeu como concomitante, dizemos. Mas, se sucede em virtude da própria coisa, é *por si mesmo*; por exemplo: se algo morre ao ser decepado, também morre *pelo* decepamento, porque sucede morrer em virtude de ser decepado, mas não foi concomitantemente que sucedeu morrer ao ser decepado” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b10-16. Tradução de Lucas Angioni).

regularidade e nexos causal existente entre dois eventos distintos. Um evento *x* ocorre a um evento *y* por si 4, isto é, em virtude de si mesmo (*di'hauto*), quando há um nexos causal necessário que ligue um ao outro. E quando não existir um regular vínculo necessário entre os dois diferentes eventos que se encontram, dizemos que eles sucederam concomitantemente.

Ponto controverso é determinar se as proposições que representam casos de por si 4 podem se empregadas como premissas, ou mesmo como conclusões, nas demonstrações científicas. O primeiro problema a ser enfrentado é se posicionar em relação à possibilidade de se conhecer cientificamente relações entre eventos cuja conexão ocorre regularmente. Conhecer cientificamente é, para Aristóteles, conhecer a causa anterior, indemonstrável e por si que explica porque tal propriedade é, necessariamente e sempre, atribuída a tal sujeito. Saber que tal evento sucede, regularmente e sempre, a outro, mesmo que se diga que tal acontece em virtude do próprio evento, parece ser um pouco diferente do que Aristóteles diz, explicitamente, ser o ideal de conhecimento científico⁶².

Ao propor esse último sentido de por si, Aristóteles é extremamente sucinto, pois ele não nos fornece nenhuma pista para que possamos melhor compreender a que tipo de entidades esse novo sentido de por si remete. Não sabemos se esse por si 4 pressupõe ou não, como os demais, uma estrutura predicativa por meio da qual uma propriedade é

⁶² Porchat (2004) e Angioni (2004b) apresentam seus argumentos para defender, respectivamente, a exclusão e a inclusão desse quarto tipo de proposições “por si” no domínio das ciências. Porchat insiste que uma relação entre eventos não pode ser subsumida em um gênero científico específico e se apegar ao fato de que Aristóteles caracteriza a ciência como o conhecimento de causas que explicam a atribuição de propriedades a sujeitos, o que não acontece no caso dos “por si 4”. Angioni, ao propor uma análise ternária dos elementos contidos em qualquer conclusão científica, tenta alargar os limites da ciência aristotélica e aproximá-la da ciência moderna, aceitando, assim, os “por si 4” como legítimas proposições científicas. Angioni questiona também a suposta restrição que Aristóteles teria feito às relevantes proposições por si. Ele afirma não encontrar suficientes indícios de que Aristóteles teria confinado as proposições por si apenas aos seus dois primeiros sentidos.

atribuída ao seu sujeito⁶³. E, mesmo se admitirmos que também os por si 4 remetam a predicções e não a termos isolados (como no caso dos por si 3), ainda assim não sabemos qual a relação de essencialidade entre o sujeito e seu predicado por si 4, isto é, não sabemos se ou (i) o predicado está contido na essência do sujeito ou (ii) o sujeito está contido na essência do predicado ou (iii) nenhuma das duas opções anteriores. Tampouco nos encontramos em melhores condições no que diz respeito às informações disponíveis em relação ao nexo de causalidade que marca esse último “por si”, pois, embora saibamos que o predicado é necessário para o sujeito, (pois do sujeito “degola” se segue, necessariamente, o predicado “morte”) não sabemos se o sujeito é, ao menos em alguns casos, necessário para o predicado, isto é, não sabemos se eles são contrapredicáveis (os exemplos aludidos deixam claro que não há contrapredicação nos por si 4, mas não podemos afirmar, dado o fato de Aristóteles ter sido, extremamente, sucinto ao propor esse quarto sentido de por si, que nenhum predicado por si 4 é comensurável com seu sujeito). Encontramos ainda outra diferença nesse quarto tipo de por si em relação com os demais: esse quarto por si é caracterizado pela expressão “em virtude de si mesmo” (*di’hauto*). Infelizmente, os únicos indícios que podemos encontrar para melhor determinar esse último tipo de por si estão talvez no exemplo oferecido por Aristóteles e o exemplo pouco nos informa.

Arriscamo-nos, contudo, sem nos preocuparmos em embasar melhor nossa solução, a propor a seguinte interpretação: esse último por si deve ocupar algum espaço na teoria da demonstração científica aristotélica na medida em que deve emprestar a sua natureza “por

⁶³ Mesmo se desconsiderarmos o fato de que, aparentemente, esse novo tipo de “por si” diz respeito não à relação entre propriedades e seus substratos, mas a relação entre eventos complexos, ainda não sabemos ao certo se esse por si pode ser avaliado por meio de proposições em que um predicado é atribuído ao seu sujeito. Acreditamos, contudo, que esse “por si” é expresso por meio de proposições e que os termos que fazem o papel de sujeito e predicado gramaticais nestas proposições podem ser tanto substratos e propriedades como diferentes eventos complexos, sendo, desse modo, o por si 4 uma classe mais abrangente em relação aos tipos anteriores de por si.

si” a determinados tipos de proposições que, aparentemente, não se deixariam encaixar em algum dos tipos anteriores de por si. Isto é, Aristóteles, talvez, descreveu um último tipo de por si tão vago justamente para que este fosse uma classe mais abrangente que acomodasse as proposições que, embora Aristóteles reconheça como proposições por si, não se deixam definir pelos tipos anteriores. Sabemos que todo atributo por si é um atributo necessário (74b6-7; 75a28-29), talvez, então, Aristóteles tenha proposto o quarto tipo de por si para abarcar certos atributos necessários que não se deixavam adequar a nenhum dos outros tipos de por si. Desse modo, por ser o quarto “por si” uma descrição vaga e geral da natureza “por si” e necessária de um predicado, poderíamos inclusive imaginar ainda que os por si 4 poderiam abarcar todos os outros tipos anteriores de por si (com exceção talvez do por si 3, já que este não se diz respeito à proposições) mais alguns outros atributos necessários, como, por exemplo, certos atributos concomitantes por si.

Muitos intérpretes julgam que os únicos tipos de “por si” válidos para a ciência (sejam como premissas ou como conclusões demonstrativas) são apenas os dois primeiros tipos, pois, segundo esses intérpretes, por um lado, o “por si 3” não descreveria uma relação predicativa, pois só levaria em conta o sujeito tomado à parte de quaisquer predicados, e, por outro, o “por si 4” descreveria uma relação causal entre diferentes eventos e não uma relação entre um substrato e suas propriedades necessárias e por si⁶⁴. Estes citam, como evidência textual de suas interpretações, dois diferentes trechos dos *Segundos Analíticos* (74b5-13⁶⁵ e 84a11-17⁶⁶) em que Aristóteles parece restringir as proposições científicas

⁶⁴ Apenas citaremos três dentre os intérpretes que defendem tal posição: Confira BARNES (1993), p. 112; PORCHAT (2001), p. 143 e ROSS (1949), p. 521.

⁶⁵ “Visto que o conhecimento científico demonstrativo provém de princípios necessários (pois aquilo que se conhece cientificamente não pode ser de vários modos), e visto que são necessários os atributos que se atribuem às coisas por si mesmas (pois uns se encontram no ‘o que é’, ao passo que, em relação aos outros, encontram-se no ‘o que é’ os mesmos itens dos quais eles próprios se predicam, e, com relação a eles, é necessário que um dos opostos seja atribuído), é manifesto que o silogismo demonstrativo procede a partir de

apenas aos dois primeiros tipos de “por si”. Outros intérpretes, contudo, tentam acomodar todos os quatro tipos de “por si” na teoria da ciência demonstrativa⁶⁷. De nossa parte, preferimos não nos deter nesses problemas, mas admitimos que defendemos, por motivos já apresentados, a irrelevância dos por si 3 para a ciência aristotélica. E quanto aos “por si 4”, julgamos que estes descrevem uma classe mais abrangente que abarca diversos sentidos de predicados necessários não explicitados no trecho analisado e que, portanto, há espaço, na ciência aristotélica, para tais predicados. Podemos ainda chamar, como testemunhas para nossa proposta, dois diferentes trechos dos *Segundos Analíticos* em que Aristóteles afirma que, na demonstração, as proposições, ao invés de serem ditas por si mesmas (tese que ele afirma, como vimos, em diferentes trechos), devem ser afirmadas em virtude de si mesmas (*di’hauta*). Nesses dois diferentes trechos (73b16-18⁶⁸ e 75a35-37⁶⁹), Aristóteles defende que, nas proposições científicas, os atributos devem ser afirmados de seus sujeitos por si mesmos sem qualificar o sentido pelo qual devemos tomar o “por si”, isto é, em ambos os textos, Aristóteles desconsidera as diferenças entre os diferentes sentidos de “por si” e afirma apenas que os atributos assim predicados são em virtude de si mesmos. Vimos que

itens de tal tipo; pois tudo se atribui ou deste modo, ou por concomitância, e os concomitantes não são necessários” (*Segundos Analíticos* I 6, 74b5-13. Tradução de Lucas Angioni).

⁶⁶ “Ora, a demonstração diz respeito ao que se atribui às coisas por si mesmas, e os atributos por si mesmos são de dois tipos: todos os que estão inerentes no *o que é* daquilo de que se predicam, bem como aqueles em cujo *o que é* estão inerentes os próprios sujeitos a que se atribuem (por exemplo: para o número, o ímpar, o qual se atribui ao número, ao passo que o próprio número está inerente em sua definição; por sua vez, a pluralidade ou o divisível estão inerentes na definição do número)” (*Segundos Analíticos* I 22, 84a11-17. Tradução de Lucas Angioni).

⁶⁷ Ver MCKIRAHAN (1992), FERREJOHN (1991) e GOLDIN (1996).

⁶⁸ Em 73b16-18, Aristóteles afirma que os por si 1 e 2 são predicados necessários (*ex anagkes*) e em virtude de si mesmos (*di’hauta*):

“Com respeito àquilo que pode ser conhecido sem mais, os itens que se afirmam por si mesmos de tal modo que [*sc.* os sujeitos] estão imanentes nos predicados, ou vice-versa, são em virtude da própria coisa e são por necessidade” (*Segundos Analíticos* I 6, 73b16-18. Tradução de Lucas Angioni).

⁶⁹ Em 75a35-37, Aristóteles encerra o bloco de capítulos (*Segundos Analíticos* I 4-6) que trataram dos predicados por si necessários úteis à ciência e afirma que, nas demonstrações, ambas as premissas devem se compor de predicacões em virtude de si mesmas.

“Portanto, é necessário que, ao terceiro termo, em virtude dele mesmo seja atribuído o intermediador, e, ao intermediador, em virtude dele mesmo seja atribuído o primeiro termo” (*Segundos Analíticos* I 6, 75a35-37. Tradução de Lucas Angioni).

“em virtude de si mesmo” é o jargão adotado por Aristóteles para definir o quarto tipo de “por si”, o que talvez nos permita assumir, então, que o “em virtude de si mesmo”, assim como o “enquanto ele mesmo”, é uma nomenclatura que resume os diferentes sentidos possíveis de “por si” e que, por conseguinte, o “por si 4” representa uma classe mais abrangente que resume em si todos os diferentes sentidos de “por si” (com exceção talvez do por si 3) e outros predicados necessários não explicitados.

Finda a lista dos tipos de por si, Aristóteles esclarece o sentido de “universal” (*katholou*). “Universal” é, precisamente, aquilo que é “a respeito de todo” e também “por si mesmo”⁷⁰. Com “a respeito de todo”, Aristóteles apenas tinha marcado o caráter extensional dos sujeitos para com seus atributos. Atentando tão somente para a definição do “a respeito de todo”, não podemos distinguir uma verdadeira relação “por si” de outra qualquer relação extensional. Desse modo, o “universal” se diferencia do “a respeito de todo” por ser também um “por si mesmo”, isto é, o “universal”, além de sua característica extensional comum ao “a respeito de todo”, também possui uma característica intensional, isto é, essencial. Falta-nos, contudo, estabelecer em qual sentido de “por si mesmo” o “universal” se encaixa e falta-nos também determinar a precisa relação extensional entre o sujeito e seu predicado universal.

No breve parágrafo subsequente, Aristóteles identifica o “por si mesmo” com “o enquanto o mesmo” (*hei auto*). O “enquanto o mesmo”, aparentemente, seria, então, simplesmente, outro modo de expressar o “por si mesmo”⁷¹. Aristóteles estaria propondo

⁷⁰ “[...] por outro lado, entendo por *universal* aquilo que é atribuído a respeito de todo e por si mesmo, isto é, enquanto a coisa é ela mesma. Logo, é manifesto que tudo quanto é universal se atribui por necessidade às coisas” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b25-28. Tradução de Lucas Angioni).

⁷¹ “É o mesmo *por si mesmo* e *enquanto é ele mesmo* [...]” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b28-29. Tradução de Lucas Angioni).

agora que, assim como há quatro diferentes sentidos de “por si mesmo”, há também quatro diferentes sentidos de “enquanto o mesmo”, pois estes seriam idênticos.

É um pouco difícil aproximar todos os sentidos de “por si” com o “enquanto o mesmo”. Pois, embora, no que diz respeito ao caráter intensional ou de essencialidade entre sujeito e predicados por si, possamos com certa facilidade admitir que os diferentes sentidos de “por si” podem ser encontrados no “enquanto o mesmo”, todavia, no que diz respeito ao caráter extensional ou de necessidade entre sujeito e predicados por si, encontramos algumas dificuldades. O “enquanto o mesmo” será caracterizado pela coextensividade com seu sujeito, mas vimos que nem todos os “por si”, reconhecidos em *Segundos Analíticos* I, 4, possuem tal propriedade. Na verdade, nenhum dos por si mencionados é definido pela coextensividade com seu sujeito, mas podemos, contudo, assumir que ao menos três dos sentidos reconhecidos (deixemos de lado os por si 3, pois acreditarmos que esses por si não podem funcionar como proposições científicas) podem ser, em alguns casos, coextensivos, e, portanto, nesses casos, eles podem ser também considerados “enquanto os mesmos”. O por si 1 é “enquanto o mesmo” quando o atributo representa a definição completa do sujeito; o por si 2 é “enquanto o mesmo” quando o atributo representa a disjunção completa dos opostos que deve se atribuir necessariamente ao sujeito (ou ainda quando ele é um *próprio* ou ainda um *concomitante por si coextensivo*); e o por si 4 é “enquanto o mesmo” quando o atributo representa ou um desses dois casos anteriores ou quando este representa um próprio ou um concomitante por si coextensivo (pois esses predicados, sendo necessários a seus sujeitos, podem ser considerados como “por si” e, por talvez não se deixarem, aparentemente, classificar, em princípio, como por si 2, devam ser considerados como por si 4). Os “por si” seriam,

portanto, compatíveis com os “enquanto os mesmos” na medida em que os primeiros são considerados como contrapredicáveis com os seus sujeitos.

Antes, porém de averiguarmos se essa identidade do “por si” e do “enquanto o mesmo” de fato ocorre sem maiores problemas e antes de averiguarmos em qual sentido de por si o universal deve ser entendido, façamos uma breve observação: é interessante perceber, nesse parágrafo, o último exemplo que Aristóteles emprega para ilustrar a identidade entre por si mesmo e enquanto o mesmo. Ele diz, em 73b30-32, que “*ao triângulo, enquanto triângulo, se atribuem os dois ângulos retos (pois também por si mesmo o triângulo é igual a dois ângulos retos)*”. Como vimos, em *Metafísica* V, 30, essa propriedade representa um concomitante por si do triângulo, e o fato de Aristóteles dar esse exemplo como um caso de “enquanto ele mesmo”, e, por conseguinte, de “por si mesmo”, talvez possa, de algum modo, justificar a inclusão das predicções concomitantes por si em algum lugar de sua lista dos tipos possíveis de proposições “por si”.

O último parágrafo do capítulo traz, por fim, algumas normas para se identificar, corretamente, um legítimo universal. Para se ter certeza que estamos diante de um verdadeiro universal, devemos fazer dois testes. Primeiramente, temos que nos certificar que o atributo pode ser predicado a respeito de qualquer caso de seu sujeito, isto é, a respeito de todo seu sujeito. O “ter ângulos internos iguais a dois ângulos retos” não é um universal de “figura”: pois não é a respeito de qualquer caso de figura, já que algumas figuras não apresentam tal propriedade. Em segundo lugar, temos que averiguar se a propriedade está sendo atribuída como universal daquilo de que ela é realmente primeira, caso contrário, a propriedade também poderá ser aplicada sobre mais casos e, portanto, não será genuinamente universal daquilo de que está sendo predicada e não poderá ser utilizada como proposição demonstrativa. O “ter ângulos internos iguais a dois ângulos retos” é

verdadeiro a respeito de qualquer isósceles, mas, como diz Aristóteles, não o é primeiramente (*protoi*), pois tal propriedade é atribuída, primeiro, ao triângulo e só a respeito do triângulo é um universal.

Ser atributo “universal” significa, portanto, (i) manter alguma relação por si com seu sujeito⁷² e (ii) ser coextensivo com seu sujeito. Notemos que Aristóteles, embora tenha identificado, explicitamente, o “por si” com o “enquanto o mesmo”, o que de fato ele identifica, embora não explicitamente, é o “universal” com o “enquanto o mesmo”. O atributo “ter dois ângulos retos” é universal ao “triângulo” porque é atribuído, em primeiro lugar, ao “triângulo”, isto é, é atribuído ao triângulo enquanto ele mesmo, ou seja, ao triângulo enquanto triângulo. Assim, se uma propriedade é universal a um sujeito, ela

- 1) lhe é atribuída enquanto o sujeito é considerado apenas nele mesmo;
- 2) lhe é atribuída primeiramente; e
- 3) se contrapredica com ele.

Embora Aristóteles não deixe explícita aqui a importância que os predicados universais assumem em sua teoria do conhecimento demonstrativo, veremos que as proposições que constituem as premissas e conclusões de uma demonstração devem ser todas universais de acordo com o sentido de universal proposto em *Segundos Analíticos* I 4. Pois, nas proposições científicas, os predicados relevantes são aqueles que se atribuem “a respeito de todo” o seu sujeito e por si mesmo, isto é, enquanto o sujeito é considerado nele mesmo. Pelo critério de universalidade aqui proposto, as proposições que aparecem nas demonstrações devem apresentar duas qualidades: (i) devem ser contrapredicáveis, isto é, o sujeito e o predicado da proposição devem ser comensuráveis e coextensivos; e (ii) devem

⁷² Assumimos que, propositalmente, Aristóteles aqui não explicitou em qual dos sentidos de por si o universal deve ser compreendido porque as proposições universais podem assumir diferentes sentidos de por si de acordo com a função que elas venham a desempenhar nos silogismos científicos.

se adequar a um dos tipos de por si propostos, pois os predicados devem ser atributos por si mesmos dos seus sujeitos.

Por fim, temos que salientar que Aristóteles, em duas diferentes passagens, chama nossa atenção para o fato de que as proposições que comparecem como conclusões de demonstrações devem conter predicados que, em relação aos seus sujeitos, sejam não apenas “por si”, mas também “enquanto os mesmos”, isto é, “universais”. Desse modo, podemos perceber que há uma severa restrição no que diz respeito àquilo que podemos conhecer cientificamente, pois, em relação a cada sujeito que pode ser cientificamente conhecido, só podemos conhecer os atributos que lhe são atribuídos como concomitantes *por si mesmos*, e, dentre estes, apenas aqueles que são coextensivos com esse sujeito. Em 73b39-74a3⁷³, Aristóteles afirma, usando, novamente, o exemplo da propriedade de ter dois ângulos retos em relação ao triângulo, que apenas a conclusão que atribui um universal ao seu sujeito é científica. E em 74b2-4⁷⁴, Aristóteles afirma que a conclusão da demonstração deve apresentar um atributo universal, pois é apenas esse atributo que nos assegura que estamos tomando o sujeito enquanto tal corretamente.

Assim, terminamos este capítulo sabendo que as conclusões demonstrativas devem apresentar predicados que se digam por si mesmos de seus sujeitos. E como defendemos que, nas conclusões demonstrativas, os predicados são concomitantes, ainda que por si, a seus sujeitos, temos que admitir que, aparentemente, em princípio, apenas os por si 4 apresentam-se como possíveis candidatos a responder pela função de predicados de

⁷³ “Assim, o item que, em qualquer caso, que se tome, primeiramente se mostra dotado de dois ângulos retos (ou qualquer outra coisa), eis a que primeiramente se atribui como universal, e a demonstração é a respeito deste item por si mesmo, mas, de certo modo, não é a respeito dos demais itens por si mesmos, tampouco é universal a respeito do isósceles, mas sim sobre mais casos” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b39-74a3. Tradução de Lucas Angioni).

⁷⁴ “Ora, a qual item, então, se atribuem primeiramente? Com efeito, se é ao triângulo, é devido a ele que se atribuem também aos demais, e é a respeito dele que a demonstração é universal” (*Segundos Analíticos* I 5, 74b2-4. Tradução de Lucas Angioni).

conclusões científicas, pois apenas estes não mantêm, necessariamente, alguma relação de essencialidade com seus sujeitos. Contudo, analisamos, pormenorizadamente, os sentidos em que um atributo por si 2 pode ser considerado como um atributo concomitante por si e como um atributo próprio, e, portanto, vimos que Aristóteles parece admitir que é possível virmos a conhecer cientificamente, em relação aos seus respectivos sujeitos, certos predicados por si 2. Notamos também que, por serem as conclusões científicas universais, não é qualquer concomitante por si que pode ser conhecido cientificamente, mas apenas aqueles que se contrapredicam com seu sujeito, a saber, aparentemente, apenas os “próprios”.

Desse modo, as proposições presentes nas demonstrações, tanto as premissas como as conclusões, devem ser compostas por predicados universais, pois apenas os predicados coextensivos com seus sujeitos possuem relevância para a ciência, e, dentre os predicados coextensivos, apenas aqueles que mantêm algum vínculo “por si” ou “enquanto o mesmo” com os sujeitos. Com relação à extensão dos termos envolvidos nas demonstrações, sabemos que é necessário haver contrapredicação entre sujeito e predicado tanto nas premissas como nas conclusões. Agora, quanto à intensão dos termos, ou melhor, quanto à natureza da relação de essencialidade entre os termos, ou melhor, quanto ao caráter por si entre sujeito e predicado, estamos defendendo que, nas conclusões, por um lado, os predicados são concomitantes, ainda que por si, em relação aos seus sujeitos, e que, portanto, nas conclusões, não podemos ter predicados por si 1, uma vez que os predicados por si 1 explicitam algo da essência de seus sujeitos e não lhes são concomitantes. Tampouco, aparentemente, pelo menos à primeira vista, poderíamos ter, nas conclusões, predicados por si 2, pois também nesses predicados há algum vínculo de essencialidade do sujeito com o predicado, a saber, o sujeito é essencial ao predicado, embora ainda não

possamos saber ao certo se, nesses casos, os predicados são ou não, necessariamente, essenciais aos seus sujeitos⁷⁵; portanto, visto que os por si 3 não se referem a proposições, resta que as conclusões demonstrativas se constituam de predicados por si 4 na medida em que esses por si são definidos vagamente e englobam até mesmo os predicados próprios e os demais concomitantes por si⁷⁶. Contudo, reafirmamos que parece haver espaço para englobarmos certos predicados próprios e certos concomitantes por si no conjunto dos predicados por si 2, e, portanto, parece ser possível defender que alguns por si 2 são predicados de conclusões demonstrativas. E, por outro lado, defendemos que, nas premissas, há alguma relação de essencialidade entre sujeito e predicado quer essa relação seja a marcada pelos por si 1 (do predicado para o sujeito) quer seja a marcada pelos por si 2 (do sujeito para o predicado)⁷⁷.

Mas antes de averiguarmos as relações de necessidade e essencialidade nas proposições compostas por predicados concomitantes por si, continuemos nossa

⁷⁵ Mais adiante, tentaremos precisar melhor a relação de essencialidade dos sujeitos com os predicados nas proposições que representam as conclusões científicas, a saber, nas proposições concomitantes por si. Já estamos defendendo que, nessas proposições, os predicados são concomitantes aos seus sujeitos, mas ainda não vimos com maiores detalhes se os sujeitos são essenciais ou concomitantes aos predicados. Ou seja, mais adiante, procuraremos analisar se é possível ou não (ou se é até mesmo necessário que assim o seja) que os predicados concomitantes por si sejam representados também pelos por si 2.

⁷⁶ Por enquanto, não defenderemos uma interpretação mais precisa acerca da relação essencial existente nos por si 4, nos próprios e nos concomitantes por si, pois, embora saibamos que, nos próprios e nos concomitantes por si, os predicados são concomitantes a seus sujeitos, não encontramos ainda indícios suficientes que nos permitam deduzir a precisa relação de essencialidade dos sujeitos com os predicados, isto é, ainda não podemos determinar se os sujeitos são essenciais ou concomitantes aos predicados, e, no caso dos por si 4, ainda não podemos determinar sequer a relação de essencialidade dos predicados com os sujeitos, embora os exemplos apresentados por Aristóteles para ilustrar os casos de por si 4 pareçam indicar que não há nenhuma relação de essencialidade nem dos predicados com os sujeitos nem dos sujeitos com os predicados, ainda que haja uma relação de extencionalidade e necessidade dos predicados com os sujeitos. Por enquanto, então, apenas defenderemos que é possível aproximar todos esses predicados, ou seja, os predicados por si concomitantes, presentes nas conclusões demonstrativas, por serem coextensivos com seus sujeitos, são os próprios e, por serem por si, são os por si 4 ou certos por si 2. Mais adiante, tentaremos precisar melhor a relação de essencialidade dos sujeitos com os predicados presentes nos concomitantes por si.

⁷⁷ E vimos também que, de certo modo, nas definições (quer essas se apresentem em sua ordem natural, tendo o *definiens* como predicado, quer essas se apresentem na ordem inversa, tendo o *definiendum* como predicado) os predicados são simultaneamente por si 1 e por si 2 em relação ao sujeito. E as definições representam casos típicos de premissas demonstrativas.

investigação a respeito da natureza “por si” dos predicados e vejamos como Aristóteles distingue, em *Metafísica* V 18, cinco diferentes tipos de por si, tentando aproximar a lista proposta em *Segundos Analíticos* I, 4 da lista sugerida nesse novo texto.

Metafísica V 18: Os Cinco Tipos de Por Si

Em *Metafísica* V 18, Aristóteles distingue os diferentes sentidos da expressão “por causa de que” (*kath’ ho*). Na primeira parte do capítulo, ele apresenta diferentes modos pelos quais uma coisa vem a ser aquilo que ela é, vale dizer, ele apresenta as diferentes causas que explicam porque uma coisa é aquilo que ela é. O que nos interessa analisar aqui, porém, é apenas a segunda parte desse capítulo na qual Aristóteles irá detalhar os diversos sentidos de “por si” (*kath’ hauto*). Mais especificamente, é nossa intenção verificar se a lista dos diferentes tipos de “por si” apresentada aqui se coaduna ou não com a lista apresentada em *Segundos Analíticos* I 4, ou ainda, verificar, em que medida, essa nova lista complementa a anterior. Também pretendemos verificar se, de algum modo, os predicados concomitantes por si e os próprios são reconhecidos aqui como possíveis predicados “por si”.

Antes de prosseguirmos, façamos um breve esclarecimento a respeito de nossa denominação dos tipos de “por si” aqui em *Metafísica* V 18. Como convencionamos, ao tratar dos diferentes sentidos de “por si” em *Segundos Analíticos* I 4, indicar o tipo de “por si” que estávamos considerando por meio da indicação de um número arábico após a expressão “por si”, isto é, convencionamos nomear o primeiro tipo de “por si” por meio da expressão “por si 1” etc., indicaremos agora os diferentes sentidos de “por si” de *Metafísica* V 18 classificando a expressão “por si” com numerais romanos; assim, indicaremos o primeiro tipo de “por si” por meio da expressão “por si I” etc. Desse modo, por exemplo, se

dissermos que pretendemos verificar se os “por si 1” correspondem ao conjunto formado pelos “por si I” e “por si II”, estamos querendo dizer que procuraremos averiguar se o primeiro tipo de “por si” reconhecido em *Segundos Analíticos* I 4 recobre o conjunto formado pelo primeiro e segundo tipo de “por si” reconhecidos em *Metafísica* V 18.

O primeiro sentido de “por si” reconhecido corresponde ao predicado que expressa, completamente, a essência, ou melhor, o *o que era ser (to ti en einai)* do sujeito ao qual é atribuído. “Por si I” é, portanto, a definição, ou melhor, o *definiens* de algo, é o enunciado que contém todos os elementos indispensáveis (ainda que seja composto apenas por um termo) para se expressar a essência do sujeito; o exemplo de Aristóteles é: “Cálias” e o “*o que era ser* de Cálias” são atributos por si I de Cálias⁷⁸. O segundo tipo de “por si” representa não mais a definição, isto é, o *definiens*, completa do sujeito, mas apenas algum dos elementos que a compõem, isto é, um atributo “por si II” é um dos elementos contidos no *o que é (to ti esti)* do sujeito ao qual é atribuído, e, desse modo, os por si II expressam algum dos elementos da definição (*logos*) do sujeito sem que esse elemento responda, de algum modo, pelo *definiens* completo. O exemplo de Aristóteles é: “animal” é um predicado por si II de “Cálias”, pois “animal” está contido no *logos* de “Cálias”⁷⁹.

Façamos uma breve pausa para avaliar esses dois primeiros sentidos de “por si”. Vimos que Aristóteles, ao classificar, em *Segundos Analíticos* I 4, o primeiro tipo de “por si”, não especificou, explicitamente, se os por si 1 deveriam corresponder à essência completa dos seus sujeitos ou se apenas deveriam mencionar um dos elementos dos “o que é” (*ti esti*) dos seus sujeitos. Contudo, como vimos, temos boas razões para suspeitar que os

⁷⁸ “It follows that that which is by itself [in its own right] is necessarily also so called in several ways. For in one, [a thing is] in its own right what it is to be each thing, as for instance Callias is in his own right Callias, and what it is to be Callias; [...]” (*Metafísica* V 18, 1022a24-27. Tradução de Christopher Kirwan).

⁷⁹ “[...] in another, any constituent of what it is, as for instance Callias is in his own right an animal; for animal is a constituent of his formula, for Callias is a certain animal; [...]” (*Metafísica* V 18, 1022a27-29. Tradução de Christopher Kirwan).

por si 1 correspondam aos predicados que expressam ao menos um dos elementos das essências de seus sujeitos, sem que, com isso, tenhamos que admitir que os por si 1 não possam, em alguns casos, corresponder às essências e definições completas de seus sujeitos; ou seja, para um predicado ser um por si 1, basta que ele expresse um dos itens presentes no *o que é* de seu sujeito, podendo, eventualmente, corresponder à definição completa. Desse modo, podemos perceber que o conjunto dos predicados “por si 1” corresponde, tanto extensionalmente quanto intensionalmente, ao conjunto formado pela união dos predicados “por si I” e “por si II”. Ou ainda, podemos dizer que os por si 1 (o *definiens*) corresponde ao por si I enquanto o por si 1 (um dos elementos do *definiens*) corresponde ao por si II.

Continuando a análise desse capítulo, vemos que Aristóteles afirma que os predicados por si III são predicados cujos sujeitos são tais que ou (a) os predicados se lhes atribuem *em primeiro lugar* (isto é, como ao seu *primeiro recipiente* - *protoi*), ou (b) os predicados se atribuem a uma de suas partes constituintes, isto é, os predicados são tais que se atribuem, em primeiro lugar (isto é, como ao seu primeiro recipiente - *protoi*), a uma das partes constituintes dos sujeitos a que são atribuídos. Embora Aristóteles não seja muito claro, aqui nessa passagem, acreditamos que ele está defendendo que ser, *em primeiro lugar*, atribuído a algo *como ao seu primeiro recipiente* é ser atribuído a algo que faz parte de sua própria definição. Assim, os predicados por si III são, portanto, os predicados em cujas definições estão contidos ou (a) os sujeitos aos quais estes são atribuídos ou (b) alguma parte, isto é, algum atributo essencial (um predicado por si 1 [considerado como apenas um dos elementos do *definiens*] ou por si II), dos sujeitos aos quais estes são atribuídos. Por convenção, chamemos de “por si IIIa” os predicados em cujas definições estão contidos os sujeitos aos quais estes são atribuídos e de “por si IIIb” os predicados em

cujas definições está contida alguma parte essencial dos sujeitos aos quais estes são atribuídos. Os exemplos de Aristóteles são: “branco” é um predicado por si IIIa de “superfície”, pois “superfície” é aquilo ao qual, primeiramente, “branco” se atribui, o que equivale a dizer que “superfície” está contido na definição de “branco”, pois tudo o que é branco é, necessariamente, uma superfície branca; e “viver” é um predicado por si IIIb de “homem”, pois “homem” é tal que de uma de suas partes essenciais, a saber, “alma”, (pois “alma” é uma parte de “homem”, isto é, “alma” é um por si 1 ou II de “homem”), “viver” se predica primeiramente, ou seja, “alma”, que é uma parte essencial de “homem”, está contido, necessariamente, na definição de “viver”, pois tudo o que vive possui alma⁸⁰.

Vemos aqui que os “por si IIIa” correspondem aos “por si 2”. É certo, porém, que a linguagem utilizada por Aristóteles para descrever os “por si IIIa” parece destoar da linguagem empregada para caracterizar os “por si 2”, pois, por um lado, Aristóteles classifica os primeiros como os predicados cujos sujeitos são os recipientes primeiros desses predicados, e, por outro, classifica os últimos como os predicados em cujas essências estão contidos os sujeitos. Os exemplos que Aristóteles emprega para ilustrar esses dois tipos de “por si” nos permitem, todavia, facilmente, aproximá-los. De modo que estamos aqui defendendo, embora Aristóteles não tenha sido muito claro a esse respeito, que, se um sujeito é aquilo ao qual certo predicado se atribui *em primeiro lugar (protoi)*, então, necessariamente, esse sujeito está contido no “o que é” do predicado; portanto, defendemos que, se um predicado é um por si IIIa, então ele é um predicado por si 2. E acreditamos que os “por si IIIb” também podem se adequar ao conjunto dos “por si 2”, sendo que aqueles apenas adicionam novos casos ao conjunto formado por estes últimos, isto é, acreditamos

⁸⁰ “[...] again if it, or one of its [parts], is the primary recipient, as for instance a surface is pale in its own right and a man is alive in his own right (for the soul, the primary recipient of life, is a certain part of man); [...]” (*Metafísica* V 18, 1022a29-32. Tradução de Christopher Kirwan).

ser possível interpretar os critérios que definem um predicado como “por si 2” de modo a abarcar, nesse grupo, também os predicados “por si IIIb”.

Agora, Aristóteles apresenta um novo tipo de “por si” que, aparentemente, não se conforma aos demais tipos apresentados. Em todos os casos vistos, os “por si” dizem respeito à relação de certo predicado com seu sujeito, pois um predicado é dito por si se ele mantém com o sujeito ao qual se atribui algum vínculo de necessidade ou essencialidade; nesse quarto caso, porém, Aristóteles parece considerar como “por si” apenas o sujeito tomado à parte de qualquer predicado. Algo é, desse modo, um por si IV se ele, para ser o que, precisamente, ele é, não carece de nenhuma outra causa. Aparentemente, apenas os itens da categoria da substância se encaixariam nessa descrição, e o exemplo de Aristóteles também nos leva a assim acreditar: Aristóteles diz que “homem” é por si IV, pois “homem” não carece de nenhuma outra causa para ser “homem”⁸¹. Esse quarto “por si” parece coincidir com o “por si 3”, pois a marca característica dos “por si 3” é não se afirmar de um subjacente diverso, propriedade exclusiva das substâncias, as únicas entidades que representam *um certo isto*. Desse modo, parece-nos justificado assumir que os por si 3 e os por si IV remetem ao mesmo conjunto de itens: sujeitos, considerados fora de um contexto predicativo, os quais não carecem de causa exterior para existirem e não se afirmam de subjacente heterogêneo.

Até aqui, então, temos o seguinte quadro de correspondência entre os diferentes tipos de “por si” de *Segundos Analíticos* I 4 e *Metafísica* V 18:

- Por Si 1 = Por Si I + Por Si II

⁸¹ “[...] again, what has no other cause; for there are several causes of a man – animal, the two-footed- but nevertheless a man is a man in his own right; [...]” (*Metafísica* V 18, 1022a32-35. Tradução de Christopher Kirwan).

- Por Si 2 = Por Si IIIa + Por Si IIIb
- Por si 3 = Por Si IV

Por fim, Aristóteles cita mais um tipo de predicado “por si” e será, exatamente, esse quinto tipo que apresentará dificuldades para se adaptar à lista proposta em *Segundos Analíticos* I 4. Um predicado é por si V se ele se atribui apenas (*monoi*) ao sujeito ao qual ele se atribui e enquanto o sujeito é considerado apenas enquanto ele mesmo (*hei monon*)⁸². Aristóteles não fornece nenhum exemplo para esse último tipo de “por si”. Ele tampouco nos informa sobre a relação de essencialidade entre sujeito e predicado presente nesse novo “por si”, isto é, ele não nos diz, no que diz respeito aos por si V, nem, por um lado, se o predicado está ou não contido na essência do sujeito nem, por outro lado, se o sujeito está ou não contido na essência do predicado. A única coisa que podemos inferir é que, nos por si V, o sujeito é condição necessária para o predicado e o predicado é condição suficiente para o sujeito, pois, se x é um predicado por si V de y , então, necessariamente, se algo é x , ele também é y ; desse modo, podemos determinar apenas que a extensão do sujeito deve ser ao menos igual à extensão do predicado por si V, mas não podemos verificar se aquela é, porventura, maior que esta, ou seja, não podemos saber se há algum y que não possua o predicado x . Ou seja, a única coisa que, aparentemente, podemos determinar, no que concerne às relações, tanto de essencialidade quanto de necessidade, entre um sujeito e seu predicado por si V, é que o sujeito é necessário para o predicado, uma vez que os predicados por si V se atribuem apenas aos seus sujeitos (*monoi*) e, assim, dado um predicado por si V, segue-se, necessariamente, o seu sujeito.

⁸² “[...] again, [a thing is] in its own right any things that hold good of it alone and *qua* separated on its own account alone” (*Metafísica* V 18, 1022a35-36. Tradução de Christopher Kirwan).

Mas há ainda mais uma característica dos predicados por si V que queremos salientar. Aristóteles diz que o atributo por si V se atribui a um sujeito considerando-se o sujeito apenas nele mesmo, isto é, enquanto o sujeito é apenas ele mesmo (*hei monon*). Ao analisar o significado da expressão “enquanto o mesmo” (*hei auto*) em *Segundos Analíticos* I, 4, vemos que todos os predicados que se atribuem a um sujeito enquanto este é considerado apenas nele mesmo se atribuem por si (em pelo menos um dos sentidos de “por si” reconhecidos) e são, primeiramente, “universais” a respeito desse sujeito. Ora, se pudermos identificar, então, os “por si V” com os “enquanto os mesmos” e, por conseguinte, com os “universais” de *Segundos Analíticos* I 4, podemos assumir também que os “por si V” são caracterizados por alguma relação de essencialidade com seus sujeitos (pois são “por si”), ainda que não determinada, e, no que diz respeito à sua extensionalidade e a relação de necessidade com seus sujeitos, podemos talvez pressupor que eles, além de serem condições suficientes para os seus sujeitos, são também condições necessárias, pois eles, por serem “universais”, se contrapredicam com seus sujeitos.

Agora com o intuito de comparar os “por si V” com os próprios, ressaltamos, novamente, os termos empregados por Aristóteles para demarcar o quinto sentido de “por si”. Aristóteles diz, primeiramente, que o predicado por si V se atribui apenas (*monoi*) ao sujeito ao qual ele é atribuído. Lembremo-nos que a segunda dentre as três características que definem os predicados próprios em *Tópicos* I 5 é o fato de que estes também se atribuem apenas (*monoi*) aos sujeitos aos quais são atribuídos. Mas é evidente que essa característica apenas não basta para definir um predicado próprio, pois é preciso que haja também contrapredicação entre sujeito e predicado. Mas Aristóteles emprega mais um termo para qualificar esse último tipo de predicado por si, pois, como vimos, ele diz que esses predicados se atribuem aos seus sujeitos enquanto os sujeitos são considerados apenas

neles mesmos (*hei monon*). Podemos, então, defender que os predicados por si V, por serem considerados como se atribuindo a seus sujeitos enquanto estes são considerados neles mesmos, são “universais”, pois defendemos que, se um sujeito recebe certa propriedade enquanto ele é considerado apenas nele mesmo, então a propriedade se lhe atribui como um “universal” e vice-versa, isto é, se uma propriedade é “universal” a um sujeito, ela lhe é atribuída enquanto o sujeito é considerado apenas nele mesmo. E por serem os predicados “universais” coextensivos com seus sujeitos, podemos defender que os por si V são contrapredicáveis com seus sujeitos, característica que os aproxima dos predicados próprios. Ainda com a intenção de comparar os por si V com os próprios, vejamos as relações de essencialidade entre sujeitos e predicados em cada um desses casos. Aristóteles, por um lado, ao demarcar os próprios, disse apenas que o predicado é concomitante ao sujeito, mas não disse se o sujeito é ou não é essencial ao predicado, e, por outro lado, ao demarcar os por si V, nada disse a respeito da relação de essencialidade entre os sujeitos e predicados. Desse modo, em princípio, acreditamos que nada impede que consideremos alguns predicados próprios como predicados por si V, pois é possível que alguns por si V sejam tais que, assim como os próprios, não sejam essenciais, ainda que necessários, aos seus sujeitos.

Vimos, então, que a única característica evidente dos predicados por si V é a contrapredicação com seus sujeitos. Mas, embora tenhamos clareza quanto à relação de necessidade que marca os por si V, ainda não sabemos nada a respeito da relação de essencialidade entre esses predicados por si e seus sujeitos. Desse modo, aparentemente, poderíamos ter como casos de predicados por si V qualquer um desses tipos de predicados abaixo, os quais já avaliamos, pois todos esses, embora possuam diferentes relações de essencialidade com seus sujeitos, são contrapredicáveis com seus sujeitos:

Por Si V	Predicados que se atribuem a sujeitos enquanto estes são tomados apenas neles mesmos (<i>hei auto/hei monon</i>)	Universal	Por Si 1 (<i>definiens</i>)
			Por Si 2 (no modo dos opostos, isto é, a disjunção)
			Próprios
			Por Si Concomitantes Coextensivos
			Por Si 4 Coextensivos
			Por Si I

Percebamos ainda que o exemplo que Aristóteles utiliza para ilustrar uma predicação que toma o sujeito enquanto tal é a atribuição da propriedade “ter dois ângulos retos” ao sujeito “triângulo”, pois o triângulo enquanto triângulo possui dois ângulos retos. Ora, como já notamos, se essa propriedade é atribuída ao triângulo enquanto tal, ela é uma propriedade por si do triângulo. Resta-nos saber em qual dos tipos reconhecidos de “por si” esse “por si” específico recai. E já sabemos inclusive que esse “por si” é um concomitante por si, pois é, precisamente, esse o exemplo de concomitante por si que aparece em *Metafísica* V 30 (e, assim, talvez já possamos propor que alguns concomitantes por si, como no caso dessa propriedade do triângulo, são atribuídos aos seus sujeitos sendo esses considerados enquanto tais). Pois bem, dado que esse “por si” é dito de um sujeito enquanto este é considerado enquanto apenas ele mesmo e dado que os “por si V” são ditos de seus sujeitos enquanto estes são considerados enquanto os mesmos, podemos nos arriscar a defender que o “por si” que caracteriza, em relação a “triângulo”, a propriedade “ter dois ângulos retos” e, por conseguinte, caracteriza alguns atributos concomitantes por si, é “por si” ao menos segundo o quinto sentido de por si reconhecido em *Metafísica* V 18.

Os “por si V”, portanto, embora não se encaixem, perfeitamente, em nenhum dos tipos de “por si” reconhecidos em *Segundos Analíticos* I 4, correspondem aos atributos que

são atribuídos a seus sujeitos enquanto estes são considerados apenas enquanto eles mesmos, o que equivale a dizer que esses atributos são “universais” em relação aos seus sujeitos. Ademais, os “por si V” são compatíveis com os predicados concomitantes por si e com os predicados próprios. Por fim, podemos dizer que, de certa forma, os “por si V” podem ser subsumidos pelos “por si 4”, pois defendemos que os “por si 4”, por representar uma classe mais abrangente que engloba todos os sentidos anteriores de “por si” e outros não mencionados, podem compreender outras predicções necessárias e por si nas quais, em princípio, não haveria, aparentemente, nenhum vínculo de essencialidade entre os sujeitos e os predicados.

Recapitulações Finais

Vimos que temos suficientes evidências para defender a tese de que, segundo Aristóteles, as conclusões das demonstrações científicas são tais que os predicados dessas proposições representam propriedades por si concomitantes de seus sujeitos. A ciência aristotélica procura, portanto, provar, demonstrativamente e por meio de princípios indemonstráveis, que, em relação a certos sujeitos, certas propriedades, que são coextensivas e comensuráveis com esses sujeitos, se atribuem sempre e necessariamente a respeito de todos aqueles sujeitos, embora tais propriedades não constituam as essências desses sujeitos e lhes sejam concomitantes. Vimos que o fato de essas propriedades serem concomitantes não impede a construção de um conhecimento científico a respeito da atribuição dessas aos seus respectivos sujeitos, pois a relação dessas propriedades com seus sujeitos é necessária, uma vez que há uma coimplicação ou codependência lógica entre os sujeitos e suas respectivas propriedades por si concomitantes. Vimos que Aristóteles reconhece, nos próprios *Segundos Analíticos*, a distinção entre tipos de predicados

concomitantes proposta em *Metafísica* V 30, e que ele admite que é apenas a respeito dos predicados concomitantes acidentais (aqueles que não são atribuídos nem sempre nem *no mais das vezes*) que a ciência não pode realizar um estudo. Podemos afirmar, então, que Aristóteles não apresenta nenhum argumento contra a tese de que aquilo que é cientificamente demonstrado é uma proposição em que o predicado é um atributo por si concomitante ao seu sujeito, pois os únicos concomitantes banidos do reino da ciência são os acidentes, os quais não são propriedades por si de seus sujeitos. Ao contrário, vimos que Aristóteles, nos *Segundos Analíticos*, não apenas não apresenta argumentos contra tal tese como inclusive a admite, em algumas passagens, ao afirmar que cada ciência procura demonstrar as propriedades por si concomitantes próprias ao seu específico gênero científico.

Podemos, portanto, admitir que, segundo Aristóteles e atendo-nos apenas aos próprios *Segundos Analíticos*, as propriedades por si concomitantes coextensivas com seus sujeitos assumem o papel de predicados das conclusões das demonstrações científicas, de modo que é só a respeito de tais propriedades que há conhecimento científico *sem mais*. Mas só podemos compreender, perfeitamente, as implicações dessa tese para a teoria do conhecimento científico aristotélica se tivermos avaliado, atentamente, a natureza das proposições que contêm predicados por si concomitantes. Para tanto, seria preciso ter nos voltado para os textos em que Aristóteles caracteriza, por um lado, a natureza das propriedades concomitantes e, por outro, a natureza das propriedades por si. E acreditamos agora ter apresentado, neste nosso capítulo, um estudo minucioso dos diferentes textos em que Aristóteles discorre sobre esses assuntos. Procuramos, primeiramente, pormenorizar as semelhanças e diferenças entre os tipos de predicados concomitantes, reconhecidos por Aristóteles em *Metafísica* V 30, e tentamos também verificar em que medida os predicados

próprios, reconhecidos em *Tópicos* I 5, se deixam adequar aos critérios que definem o segundo tipo de concomitante, o concomitante por si. Em seguida, passamos a analisar a natureza “por si” de certos predicados e procuramos averiguar as diferenças e semelhanças dos diferentes tipos de predicados por si apresentados por Aristóteles nos *Segundos Analíticos* I 4 e em *Metafísica* V 18.

Em primeiro lugar, vimos que os próprios podem ser considerados como uma espécie pertencente ao gênero dos predicados por si concomitantes, pois vimos que os próprios apresentam as duas características comuns a todos os predicados por si concomitantes [(i) o predicado não é essencial ao sujeito; (ii) o predicado é necessário ao sujeito], podendo, portanto, os próprios serem considerados como atributos por si concomitantes, mas os próprios possuem uma característica que lhes é peculiar e que, aparentemente, os distingue dos demais predicados por si concomitantes, a saber, os próprios são predicados coextensivos e contrapredicáveis com seus sujeitos. Assim, todo próprio é uma propriedade por si concomitante, mas nem toda propriedade por si concomitante é um próprio, pois, aparentemente, pode haver propriedades por si concomitantes que, embora necessárias aos seus sujeitos, não se contrapredicam com eles. Mas ressaltamos que, dado que as propriedades que são demonstradas cientificamente na conclusão são propriedades comensuráveis e *universais* em relação aos seus sujeitos, as propriedades por si concomitantes que são estudadas pelas diferentes ciências são propriedades que são também *próprios* de seus sujeitos. Desse modo, vimos que há uma grande e importante aproximação, na esfera do conhecimento científico, entre os predicados por si concomitantes e os próprios.

Em seguida, vimos que apenas alguns dos diferentes tipos de predicados por si apresentados por Aristóteles nos dois diferentes textos que analisamos podem servir para

caracterizar a natureza “por si” presente nos predicados por si concomitantes que figuram nas conclusões demonstrativas. Em primeiro lugar, nem todo predicado por si é um predicado coextensivo com seu sujeito, mas todo predicado por si concomitante que pode ser demonstrado deve ser comensurável com seu sujeito. Podemos avaliar a exigência de coextensão entre predicado por si concomitante demonstrável e seu sujeito ao avaliar a diferença, marcada por Aristóteles em *Segundos Analíticos* I 4, entre os predicados *a respeito de todo* e os predicados *universais*. Apenas os predicados universais podem ser demonstrados, pois apenas esses se atribuem, *primeiramente (protoi)*, por si aos seus sujeitos *enquanto (hei)* os sujeitos são considerados apenas *neles mesmos (hautō)*. Vimos também que os predicados por si concomitantes demonstráveis são tais que não são essenciais aos seus sujeitos e, portanto, podemos excluir da classe dos predicados demonstrados cientificamente os predicados por si que são essenciais aos seus sujeitos. E também percebemos que alguns itens “por si” listados por Aristóteles nos dois textos que analisamos não representam predicados vinculados a um esquema proposicional, mas representam itens isolados tomados à parte de uma relação predicativa; percebemos, por conseguinte que tais itens, embora Aristóteles os classifique como “por si”, não podem caracterizar a natureza por si dos predicados por si concomitantes demonstráveis, pois tais itens não são sequer tomados como predicados em uma relação proposicional.

Ficamos, portanto, a partir das listas dos diferentes predicados por si, apenas com alguns possíveis candidatos aptos a caracterizar a especificidade da natureza por si dos predicados por si concomitantes demonstráveis cientificamente. Apenas, por um lado, os por si 2 considerados segundo o modo dos opostos (e, em alguma medida, os por si 4) e, por outro, os por si IIIa (e talvez, mas com certas dificuldades, também os por si IIIb) e V poderiam, então, aparentemente, ser considerados como predicados por si concomitantes

demonstráveis. E devemos ainda mais restringir nossa lista de candidatos, pois, dentre esses últimos por si, só podemos levar em consideração para os nossos propósitos apenas aqueles que são coextensivos com seus sujeitos, uma vez que nem todos esses por si se contrapredicam com seus sujeitos.

Notemos, por fim, que, a respeito da natureza precisa da relação presente entre o sujeito e seu predicado por si concomitante demonstrável, nós ainda temos alguns pontos a ser esclarecidos posteriormente. Vimos que devemos analisar essa relação por meio de dois critérios: (i) a relação de necessidade ou dependência lógica; e (ii) a relação de essencialidade ou definicionabilidade. Vimos também que cada uma dessas duas relações pode e deve ser analisada em duas vias: (i) a relação do predicado com o sujeito; e (ii) a relação do sujeito com o predicado. Notamos que a relação que marca as proposições presentes nas conclusões demonstrativas são tais que, no que diz respeito à relação de necessidade, há uma dependência lógica tanto do predicado com o sujeito quanto do sujeito com o predicado, pois esses termos são contrapredicáveis e coextensivos, e, no que diz respeito à relação de essencialidade, sabemos, por um lado, que os predicados não são essenciais aos sujeitos, pois esses, embora necessários e por si aos sujeitos, lhes são concomitantes, mas, por outro lado, ainda não sabemos a precisa relação de essencialidade do sujeito com o predicado, pois, segundo cremos, Aristóteles não é claro a respeito disso em nenhum dos textos que analisamos. Ou seja, ainda nos resta determinar se o sujeito, presente na proposição que consta na conclusão de uma demonstração, é essencial ou concomitante à sua propriedade por si concomitante coextensiva. Vejamos a tabela abaixo que ilustra o que acabamos de dizer e expressa nosso atual conhecimento a respeito da natureza da proposição que aparece na conclusão de uma demonstração:

Conclusão Demonstrativa	Relação de Necessidade		Relação de Essencialidade	
	Do Predicado com o Sujeito	Do Sujeito com o Predicado	Do Predicado com o Sujeito	Do Sujeito com o Predicado
	Sim	Sim	Não	?

Passemos, então, ao nosso próximo capítulo e comecemos a analisar, pormenorizadamente, os capítulos 8 a 10 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*. Tentaremos apresentar os dois silogismos que acompanham todo o processo de descoberta e justificativa do conhecimento científico, e, ao atentarmos para as proposições que representam tanto as premissas quanto as conclusões desses silogismos, buscaremos determinar a relevância dos tipos de por si reconhecidos nos capítulos que acabamos de analisar e buscaremos resolver, finalmente, a dúvida que restou a respeito da natureza da relação de essencialidade do sujeito com o predicado nas proposições que são as conclusões das demonstrações científicas. Veremos também que nosso estudo sobre a natureza por si concomitante da conclusão demonstrativa será reaproveitado no nosso capítulo seguinte quando averiguarmos que é só a respeito de alguns itens (aqueles cujas causas são outras e demonstráveis) que será possível haver, em certa medida, uma demonstração da definição.

III) A Demonstrabilidade da Definição: A Similaridade entre o Conhecimento do *por que* e do *o que é*

Segundos Analíticos II 8-9: Aquilo cuja Causa é Outra e Demonstrável

Até aqui este nosso trabalho procurou esclarecer alguns termos de fundamental importância para a compreensão da teoria científica aristotélica a partir da análise e contraste de diferentes textos de Aristóteles. Como dissemos no início, nossa intenção, neste presente trabalho, é esclarecer a natureza da conclusão científica dentro da teoria da ciência desenvolvida por Aristóteles nos *Segundos Analíticos*. Mas, de antemão, assumimos que aquilo que pode ser cientificamente demonstrado é a atribuição de uma propriedade concomitante por si ao sujeito primeiro que recebe tal propriedade. Assumimos tal hipótese sem detalhar com maior cuidado as razões que temos para sustentá-la, pois, por um lado, Aristóteles, apesar de muitas vezes não ser claro ao defender suas ideias, nesse caso, nos deixa explícito, em várias passagens de sua obra e não só nos *Segundos Analíticos*, que a ciência investiga e demonstra propriedades por si concomitantes, e, por outro lado, a exposição mais detalhada dessas razões ocuparia aqui um espaço que não convém ocupar, dado o objetivo deste nosso trabalho. E nosso objetivo é detalhar, pormenorizadamente, a natureza proposicional de uma conclusão demonstrativa e, para tanto, procuramos mostrar em que consiste uma proposição na qual um sujeito recebe uma propriedade concomitante por si. Primeiramente, portanto, buscamos esclarecer a natureza de uma propriedade concomitante por si, tentando marcar suas diferenças e semelhanças em relação ao atributo próprio e aos atributos por si reconhecidos por Aristóteles em diferentes obras.

Agora, após termos percorrido tal trajeto, podemos aventar que as proposições que configuram conclusões demonstrativas são as proposições nas quais um atributo por si (tal como o por si é entendido pelo por si 4 ou pelo por si V) concomitante é atribuído a um sujeito coextensivo com esse atributo enquanto o sujeito é considerado apenas nele mesmo. Ou seja, o atributo predicado em uma conclusão demonstrativa deve ser um universal de seu sujeito e deve ser atribuído apenas (*monoi*) a tal sujeito e a este em primeiro lugar (*protoi*), embora lhe seja concomitante. Ora, podemos, defender, então, que, nas conclusões científicas, os atributos devem ser próprios de seus sujeitos.

Mas será que Aristóteles defende tal tese? Acreditamos ter mostrado evidências razoáveis para imputar a Aristóteles essa tese. Mas como será, então, que, em uma demonstração científica, demonstramos uma conclusão na qual um atributo por si concomitante próprio é atribuído ao seu sujeito? Só poderemos, todavia, responder, completamente, essa pergunta se avaliarmos a obra dos *Segundos Analíticos* em seu todo. Além do mais, podemos escolher diferentes caminhos e diferentes textos dessa obra para solucionar esse problema. Restringiremo-nos, portanto, a apenas um desses caminhos e selecionaremos os capítulos 8 e 9 do segundo livro dos *Segundos Analíticos* como material a ser avaliado. Procuraremos mostrar que o que se demonstra é, de fato, uma propriedade concomitante por si de seu sujeito próprio e que, dessa propriedade, ao mesmo tempo em que temos demonstração, temos também, de certa forma, uma definição, pois essas propriedades representam, justamente, aquelas coisas cujas causas são distintas e demonstráveis. Tentaremos esclarecer as etapas envolvidas na demonstração de uma propriedade concomitante por si, chamando a atenção para o fato de que tal propriedade é explicada por meio de outras proposições por si mais anteriores. Em suma, buscaremos mostrar como um concomitante por si se demonstra por meio de princípios por si.

Aristóteles, no segundo livro dos *Segundos Analíticos*, pretende expor as principais etapas que marcam o processo de conhecimento científico. *Grosso modo*, podemos dizer que há dois diferentes afazeres em qualquer trabalho científico: a investigação e a demonstração. Na primeira etapa, isto é, durante a investigação, procuramos adquirir, por meios empíricos e testes silogísticos, definições que funcionem como premissas de nossas demonstrações; na segunda etapa, tendo adquirido os princípios imediatos, podemos demonstrar os atributos por si concomitantes. Desse modo, em *Segundos Analíticos* II 1 e 2, Aristóteles apresenta essa divisão de tarefas que marcam o trabalho científico ao diferenciar os itens suscetíveis de investigação e de conhecimento e ao estabelecer uma ordenação entre esses itens. Em suma, ele afirma que devemos, primeiramente, conhecer “que” e “se é” para depois investigarmos “por que” e “o que é”. Afirmamos que, por um lado, na primeira etapa do processo científico, devemos procurar adquirir definições e sabemos que as definições são enunciados do “o que é”, e dissemos que, por outro lado, apenas na segunda etapa do processo científico, é que devemos procurar demonstrar e sabemos que a demonstração é um enunciado do “por que”. Não obstante essas afirmações, Aristóteles propõe que é o mesmo o enunciado que diz o “o que é” e o “por que”, ou seja, ele nos diz que são idênticas definição e demonstração.

Nos dois primeiros capítulos do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles, ao mesmo tempo em que propõe duas etapas distintas durante o processo de aquisição e transmissão do conhecimento científico, estabelece a identidade entre definição e demonstração. Essa identidade, contudo, não será irrestrita, pois várias dificuldades se assomam contra tal tese. Aristóteles, obviamente, percebeu tais dificuldades e com elas lidou a seu modo, isto é, as perfilou em diáporias. Os capítulos 3 a 7 dessa obra representam, precisamente, o impasse que essas dificuldades causam e soluções provisórias

para elas. Contudo, será apenas a partir do capítulo 8 que Aristóteles exporá a solução definitiva para esses problemas e nos revelará a tese que ele defende. Passemos, portanto, à análise dos capítulos 8 e 9 e vejamos, em que medida e de quais itens, há demonstração do “o que é”.

Aristóteles, na passagem 92b19-25, enuncia uma importante tese para a similaridade entre os conhecimentos do “por que” e do “o que é”⁸³: há uma divisão dentre as coisas para as quais há uma causa (na verdade, para todas as coisas, uma vez que tudo o que é tem uma causa), pois, dentro desse conjunto, temos, por um lado, itens cujas causas são eles mesmos (isto é, itens que são causas para si mesmos) e, por outro, itens cuja causa é algo distinto deles, e nesse último grupo, encontramos ainda uma subdivisão, pois, dentre estes, encontramos alguns cuja causa é demonstrável e outros cuja causa é indemonstrável⁸⁴. Restará dessa divisão proposta que apenas dos itens cuja causa é distinta e demonstrável é possível haver demonstração. Essa é, em nossa opinião, a tese mais importante dessa passagem, pois aqui Aristóteles restringe, claramente, os itens em relação aos quais pode haver demonstração do “o que é”. A seguir ele dirá apenas que, nesses casos específicos em que podemos, de certo modo, demonstrar o “o que é”, a causa desses itens deve funcionar como o mediador de um silogismo da primeira figura, mais especificamente (embora Aristóteles não o afirme explicitamente) em *Barbara*, pois o que se pretende provar, a saber, o “o que é”, é sempre universal e afirmativo⁸⁵.

⁸³ Para ser mais exato, contudo, com o texto de Aristóteles, devemos dizer que o que ele está comparando é o conhecimento do “o que é” com o conhecimento da causa do “se é”, mas acreditamos que podemos, sem maiores delongas, afirmar que, neste caso, é o mesmo conhecimento o do “por que” e o da causa do “se é”.

⁸⁴ Acreditamos que este último subgrupo seja composto pelos itens que, embora tenham uma causa para se dar no mundo, não podem ser demonstrados, pois são contingentes, isto é, estritamente acidentais: é o caso das propriedades que pertencem aos seus sujeitos apenas acidentalmente, isto é, que não lhes são atribuídas nem sempre nem *no mais das vezes*.

⁸⁵ “Visto que, como dissemos, é o mesmo conhecer o ‘o que é’ e conhecer a causa do ‘se é’ (e a razão disso é que a causa é algo, que é ou a própria coisa, ou outra e, se for outra, é ou demonstrável ou indemonstrável); se

Mais adiante, veremos que, no capítulo 9, Aristóteles reitera essa divisão que acabamos de mencionar e restringe a demonstração do “o que é” aos itens cuja causa é distinta e demonstrável. Mas, já podemos tentar averiguar quais são os itens cuja causa é idêntica a eles próprios e quais são aqueles cuja causa é distinta e demonstrável (e já mencionamos, rapidamente, acima quais são os itens que acreditamos pertencer à família dos itens cuja causa é distinta e indemonstrável). Antes, porém, de apresentar nossa proposta, verifiquemos, brevemente, a solução de alguns intérpretes. Ross acredita que os itens cuja causa é idêntica a eles próprios são apenas os itens que pertencem à categoria da substância, enquanto os itens cuja causa é distinta (quer seja demonstrável ou indemonstrável) são os itens das demais categorias concomitantes, embora ele mesmo faça uma ressalva para os casos de alguns dos entes matemáticos (como, por exemplo, a unidade), os quais, em sua opinião, embora pertencentes a uma categoria concomitante, não possuem uma causa distinta deles próprios, mas são postos, imediatamente, como hipóteses⁸⁶. Barnes critica essa solução de Ross (apontando exemplos em que substâncias possuem uma causa distinta delas próprias e exemplos em que concomitantes não possuem uma causa distinta deles próprios) e propõe, por sua vez, que os itens cuja causa é idêntica a eles próprios são os termos primitivos em cada ciência (os quais são assumidos, imediatamente, por cada cientista) e que os itens cuja causa é distinta e demonstrável são os termos “derivados”, isto é, os termos que são demonstrados, em cada ciência, por meio dos termos primitivos⁸⁷. Owen Goldin parece retomar a proposta de Barnes, mas apresenta uma interpretação bem mais detalhada sobre quais itens caem em cada um dos lados dessa

então [sc. a causa] é outra e se é possível demonstrar, é necessário que a causa seja intermediador e que se faça a prova na primeira figura; pois aquilo que se prova é universal e afirmativo” (*Segundos Analíticos* II 8, 93a3-9. Tradução de Lucas Angioni).

⁸⁶ Cf. ROSS (1964), p. 629 e 633.

⁸⁷ Cf. BARNES (1993), p. 217.

divisão: em sua opinião, Aristóteles, ao longo dos *Segundos Analíticos*, defende a existência de itens que Goldin chama de *epistemic substances* que nada mais são do que os itens a respeito dos quais são feitas as demonstrações, ou seja, os itens que compõem os gêneros das diversas ciências, e defende que tais *substances* não pertencem, necessariamente, à categoria da substância; estes seriam os itens cuja causa é idêntica a eles próprios e que, portanto, seriam descobertos, imediatamente, por meio de definições e postos como princípios em cada ciência; por outro lado, a respeito dessas *epistemic substances*, cada cientista demonstraria, justamente, os itens cuja causa é distinta e demonstrável, os quais são, segundo Goldin, os atributos próprios (*ta kath'hauta sumbebekota*) dessas *substances*⁸⁸. De nossa parte, nos arriscamos a seguir os passos de Goldin, embora tenhamos que fazer algumas objeções quanto às consequências que este retira dessa sua proposta. Acreditamos, porém, que seja melhor deixar para outra ocasião a discussão a respeito dessas consequências e nos limitar aqui a defender que os itens cuja causa é distinta deles próprios e demonstrável são os atributos demonstrados nas conclusões científicas (a respeito dos quais, Aristóteles afirmará que, de certo modo, há demonstração do “o que é”), ao passo que os itens cuja causa é idêntica a eles próprios (e, portanto, indemonstrável) são os sujeitos dessas conclusões.

É bom salientar que essa divisão não recai sob itens isolados, mas sob predicções que representam fatos complexos em que uma propriedade aparece conectada a um sujeito. Desse modo, os itens cuja causa é outra são as predicções nas quais a ligação entre sujeito e predicado não é imediata, isto é, não é essencial e, portanto, deve ser explicada por meio de uma outra causa; os itens cujas causas são eles próprios, por sua vez, representam as proposições nas quais o sujeito está ligado a um predicado essencial e, portanto, essa

⁸⁸ GOLDIN, Owen. *Explaining an eclipse: Aristotle's Posterior Analytics 2. 1-10*.

relação é imediata e não deve ser estabelecida por meio de uma outra causa que não a natureza do sujeito. Os itens cuja causa não é outra são, portanto, indemonstráveis e são representados pelas definições. Os itens cuja causa é distinta, por sua vez, são as proposições que carecem de mediação para que a relação entre sujeito e predicado seja explicada; contudo, nesse grupo, encontramos itens cuja causa não pode ser demonstrada e a respeito destes não pode haver ciência. Restam os itens cuja causa, embora seja distinta e careça de mediação, podem ser demonstradas: esses itens se identificam com as proposições nas quais um atributo concomitante por si próprio é atribuído ao seu sujeito, pois, nesses casos, embora a relação entre sujeito e predicado não seja essencial e seja mostrada por intermédio de uma outra causa, a conexão entre os termos envolvidos é necessária e coextensiva, podendo, portanto, ser demonstrada.

Continuemos a análise desse capítulo e procuremos determinar em que medida essa distinção entre os itens pode nos facilitar a compreensão da similaridade entre o enunciado do “por que” e do “o que é”. Aristóteles, tendo apenas reafirmado que o conhecimento prévio do “que” é indispensável para o nosso conhecimento do “o que é” e do “por que”, irá agora tratar dos diferentes tipos de apreensão que podemos vir a ter sobre um objeto quando conhecemos apenas *que* ele é o caso. Há dois modos de se apreender o “se é o caso”: ou o apreendemos por concomitância (*kata sumbebekos*) ou o aprendemos apreendendo *algo da própria coisa* (*ti autou tou pragmatos*). Aristóteles, em nenhum momento, nos diz, explicitamente nem claramente, o que ele entende por essas duas diferentes apreensões. Ele se contenta em apenas ilustrar o ponto com alguns exemplos do segundo tipo de apreensão. Ele diz que apreendemos algo da própria coisa quando, por

exemplo, apreendemos *que* o trovão é certo estrondo nas nuvens, *que* o eclipse é certa privação de luz, *que* o homem é certo animal e *que* a alma é algo que se move a si mesmo⁸⁹.

O modo como apreendemos o “que” é fundamental para nossa posterior pesquisa e conhecimento do “o que é”, pois quanto melhor nos dispormos em relação ao “que” tanto mais facilmente encontraremos o “o que é”. De fato, se, em relação àquilo que investigamos, apenas tivermos uma apreensão concomitante (isto é, por concomitância) do “que”, Aristóteles considera que nós nada saberemos do “o que é” e nossa investigação sobre o “o que é” estará fadada ao fracasso. Aristóteles, assim, parece defender que uma apreensão por concomitância do “que” nem sequer ao menos nos garante que a coisa investigada é o caso, desse modo, procurar o “o que é” tendo apenas uma apreensão por concomitância do “que” é a mesma coisa que procurar o “o que é” sem saber *se* a coisa procurada é o caso, o que é, para Aristóteles, nada procurar⁹⁰.

Talvez agora possamos nos arriscar e propor que a apreensão por concomitância do “que” de algo ocorre quando percebemos, em relação a este algo, apenas suas propriedades concomitantes que nem sempre, nem *no mais das vezes* e nem concomitantemente por si mesmo lhe pertencem⁹¹. Por contraste com essa apreensão por concomitância, podemos

⁸⁹ “O ‘*se é o caso*’, às vezes apreendemo-lo segundo concomitância, às vezes, porém, apreendendo algo da própria coisa; por exemplo, com relação ao trovão, que ele é *certo estrondo nas nuvens*, e que o eclipse é *certa privação de luz*, e que o homem é *certo animal*, e que a alma é *aquilo que se move a si mesmo*” (*Segundos Analíticos* II 8, 93a21-24. Tradução de Lucas Angioni).

⁹⁰ “Com relação a tudo que conhecemos segundo concomitância *que é o caso*, é necessário que não tenhamos, de modo algum, nada disponível em relação ao *o que é*; pois nem sequer sabemos *que é o caso*; e procurar o ‘*o que é*’ sem ter apreendido *que é o caso* consiste em nada procurar. Mas, no que respeita a todos os itens dos quais apreendemos algo, é mais fácil. Por conseguinte, tal como apreendemos *que é o caso*, do mesmo modo nos dispomos com relação ao ‘*o que é*’” (*Segundos Analíticos* II 8, 93a24-29. Tradução de Lucas Angioni).

⁹¹ Embora não seja claro o que Aristóteles entende por apreensão por concomitância do “que”, podemos imaginar, livremente, exemplos de apreensões por concomitância do “que”: por exemplo, no caso do eclipse e, do mesmo modo, também no caso do trovão, se nada soubéssemos, anteriormente, a respeito desses fenômenos, poderíamos perceber que quando se eclipsa (a lua) e quando troveja, as pessoas de espíritos parvos se amedrontam, chegando, assim, a apreender (obviamente) por concomitância *que* eclipse e trovão são o assustar-se de pessoas parvas. Aristóteles acredita que, nesses casos, essas apreensões sequer nos

dizer que a apreensão de *algo da própria coisa* se dá quando apreendemos, em relação a um sujeito, alguma de suas propriedades não concomitantes, ou melhor, não contingentes, isto é, não puramente acidentais; mas, note-se que, quando dizemos que tal apreensão é de propriedades não concomitantes, não estamos defendendo que tal apreensão só se dá quando apreendemos propriedades essenciais que estejam, explicitamente, expressas no “o que é” de seu sujeito, pois, com a expressão “não concomitantes”, estamos apenas excluindo as propriedades que são totalmente acidentais, reservando, assim, à família das propriedades que se apreendem da própria coisa, os atributos por si mesmos não essenciais⁹².

Agora, no restante desse capítulo, Aristóteles vai nos apresentar mais alguns exemplos de casos em que, em relação a um determinado objeto, durante nossa primeira investigação do “que”, apreendemos algo do “o que é”. Consideramos que apreender algo do “o que é” é um dos modos (em verdade, o melhor) de se apreender *algo da própria coisa*, mas não é o único; pois, apreender algo do “o que é” é apreender alguma (ou, eventualmente, todas) das propriedades essenciais que se atribuem ao sujeito em sua definição (e, desse modo, por conseguinte, também apreender *algo da própria coisa*), mas, como propomos, podemos também apreender *algo da própria coisa* ao apreendermos algumas das propriedades *kath’hausa sumbebekota* do sujeito. Vejamos os exemplos de Aristóteles para os casos de apreensão de algo do “o que é”. Aristóteles nos apresenta os exemplos dentro de esquemas para se montar silogismos, isto é, ele apresenta, para cada exemplo, três diferentes termos e nos indica como coordená-los em um silogismo de modo

informam *que* eclipse e trovão são o caso, pois, por meio delas, nada podemos saber do “o que é” do eclipse e do trovão.

⁹² Ackrill também discorda da interpretação que restringe a apreensão de *algo da própria coisa* apenas à apreensão de alguma das características essenciais de algo. Cf. ACKRILL (1981), pp. 371-372.

que se prove a atribuição de um dos termos a um outro devido ao termo mediador. O primeiro exemplo é o do eclipse: seja eclipse *A*, interposição da Terra *B* e lua *C*; o que se quer provar é que a lua se eclipsa, ou seja, que *A* se atribui a *C*, e, como já nos ficou claro, procurar saber se isso ocorre é procurar o mediador e a causa para tal, no caso, *B*. *B*, diz Aristóteles, é *logos* de *A*, e, então, procurar saber se há uma causa para *A* se atribuir a *C* é procurar determinar qual é o *logos* de *A*, isto é, *B*. Retomando a argumentação de Aristóteles, podemos dizer que apreendemos algo do “o que é”, nesse caso, pois apreendemos o *logos* de *A*. Sabemos que “*logos*” é empregado por Aristóteles em muitos sentidos, mas, nesse caso, podemos imaginar que *logos* funda dois desses principais sentidos, a saber, “explicação” e “definição”, justamente para salientar o ponto que Aristóteles quer provar: a similaridade entre o conhecimento do “por que” e do “o que é”. Assim, podemos entender que *B* é *logos* de *A* na medida em que *B* é tanto a explicação para *A* se atribuir a *C* quanto a definição de *A*.

Podemos estranhar esse exemplo de Aristóteles, pois, no capítulo 2, ele usa diferentes termos para expressar o exemplo do silogismo que define o “o que é” eclipse. Lá, o típico exemplo de silogismo que Aristóteles emprega para mostrar a definição de eclipse tem como termos: eclipse, *A*; interposição da Terra, *B*; privação de luz (na lua), *C*. Poderíamos esperar que Aristóteles, para exemplificar o modo característico de apreensão de algo do “o que é”, nos apresentasse o silogismo do eclipse com esses três termos: assim, apreenderíamos algo do “o que é”, no caso do eclipse, ao apreendermos que o eclipse é certa privação de luz (na lua), e descobriríamos a causa para tal propriedade do eclipse ao percebermos que ela é devida à interposição da Terra. E é, com razão, por meio desses três termos que podemos perceber como, nesse caso, ao investigar o “que” do eclipse, apreendemos algo do “o que é” do eclipse. Mas parece-nos que Aristóteles, com esse seu

novo exemplo, quis salientar algo diferente: ele quis ressaltar que, em relação a um sujeito, conhecer o *logos* de uma de suas propriedades por si mesmo concomitantes (*kath'hauta sumbebekota*) é, de certo modo, o mesmo que conhecer a causa para a atribuição de tal propriedade a esse sujeito. E, portanto, quando apreendemos algo do “o que é” dessa propriedade, apreendemos também já algo da explicação da atribuição dessa propriedade ao seu sujeito⁹³. Assim, podemos já antever de que modo o “o que é” é demonstrado: o “o que é” (eclipse) não é, propriamente, demonstrado, uma vez que não é ele que aparece na conclusão da demonstração (pois a conclusão diz que “eclipse se atribui à lua”), mas ele, ao mesmo tempo em que é assumido como princípio para a demonstração, se mostra através da demonstração. Podemos agora melhor entender a frase que fecha esse exemplo do eclipse: diz Aristóteles que, às vezes, o *logos* é de alguma das contraditórias, por exemplo, o do ter ou não ter ângulos retos; com isso, Aristóteles quis apenas salientar que ter ângulos retos ou não os ter é uma propriedade de um sujeito e que a explicação para tal sujeito possuir uma dessas duas opções contraditórias é idêntica à definição dessas propriedades, ou seja, no caso, o triângulo tem “ângulos retos”⁹⁴ e a explicação disso pode ser vista na definição dessa propriedade, do mesmo modo como a explicação da lua sofrer eclipse se vê na definição do eclipse⁹⁵.

⁹³ Esta também parece ser a interpretação de Porchat:

“O que significa, então, perguntar pelo porquê de pertencer tal atributo a tal sujeito *equivale a indagar da quiddidade do atributo, isto é, a perguntar por sua definição*. Em outras palavras, é idêntica a resposta que se dá à pergunta sobre a causa de tal ou qual atributo *ser*, tomado em sentido absoluto, àquela que se formula quando nos perguntam por que pertence ele, como atributo, a seu sujeito. ‘Por que há eclipse?’, ‘por que eclipse pertence à lua?’, ‘o que é eclipse?’ são três perguntas para uma só resposta”. Cf. PORCHAT (2001), pp. 293-4.

⁹⁴ Como se sabe, Aristóteles expressa a propriedade do triângulo ter a soma de seus ângulos internos igual à soma de dois ângulos retos de maneiras diferentes e concisas, tal como esta: “ter ângulos retos”.

⁹⁵ “No que respeita aos itens dos quais apreendemos algo do ‘*o que é*’, seja primeiramente assim desse modo: seja eclipse *A*, lua *C*, interposição da Terra *B*. Assim, ‘ocorre eclipse ou não?’ é procurar por *B*, ‘*B* é o caso, ou não?’. E em nada difere procurar por isso e procurar saber se há alguma explicação dele [*sc.* do eclipse]; e se isso [*B*] for o caso, diremos que também aquilo [*A*] é o caso. Ou, de outro modo, a explicação é de uma das

Agora, em nossa opinião, Aristóteles vai contrastar o caso acima em que, apreendendo *algo da própria coisa*, conhecíamos algo do “o que é” com um novo caso em que, embora apreendamos *algo da própria coisa* (e não a apreendamos meramente por concomitância), não apreendemos algo do “o que é”. Ele ilustra o ponto com o mesmo exemplo do eclipse, mas agora, ao invés do termo mediador representar o *logos* de *A*, *B* é outro mediador. Assim, temos: eclipse, *A*; não ser capaz de fazer sombra na lua cheia mesmo sem nada estar bloqueando a luz, *B*; lua, *C*. Aristóteles afirma que podemos montar um silogismo com esses três termos de modo a comprovar *que* a lua se eclipsa, mas, nesse caso, não saberemos ainda *por que* ela se eclipsa, pois não sabemos ainda *o que é* eclipse. Nesse caso, *B* não é o *logos* de *A* e, portanto, temos que continuar a investigar até que descubramos qual termo, estando na posição de mediador desse silogismo, nos permita demonstrar que *A* se atribui a *C*, isto é, temos que investigar qual é *B*, ou melhor, *o que é B*, o que é o mesmo que investigar *o que é A*⁹⁶. Esse exemplo difere do anterior, pois agora nosso conhecimento anterior a respeito do eclipse não nos informa nada a respeito do “o que é” eclipse, embora apreenda *algo da própria coisa* e não seja apenas uma apreensão por concomitância de *que* eclipse é o caso, pois “não ser capaz de fazer sombra na lua cheia mesmo sem nada estar bloqueando a luz” não é uma propriedade do “o que é” do eclipse, mas é *algo propriamente seu*. Assim, podemos entender que Aristóteles afirme que, nesses

contraditórias, do ter dois ângulos retos, ou do não tê-los” (*Segundos Analíticos* II 8, 93a29-35. Tradução de Lucas Angioni).

⁹⁶ “Quando descobrimos, conhecemos ao mesmo tempo o ‘o que’ e o ‘por que’, se for através de imediatos; caso contrário, conhecemos o ‘que’, mas não o ‘por que’. Lua *C*, eclipse *A*, não ser capaz de fazer sombra no plenilúnio, não havendo nenhum intermediário manifesto *B*. Assim sendo, se a *C* se atribui *B*, não ser capaz de fazer sombra não havendo nenhum intermediário, e se a isto se atribui *A*, o eclipsar-se, é evidente *que* ocorre eclipse, mas ainda não é evidente *por que*, e sabemos *que é o caso*, mas não sabemos *o que ele é*. Mas, estando evidente que *A* se atribui a *C*, ‘*por que* se atribui?’ é procurar saber *o que é B*, se é interposição, ou rotação da lua, ou extinção. E isso é a definição do outro extremo, isto é, nestes casos, de *A*; pois o eclipse é a interposição da Terra” (*Segundos Analíticos* II 8, 93a35-b7. Tradução de Lucas Angioni).

casos, quando conhecemos não através de imediatos⁹⁷, conhecemos apenas o “que”, mas não o “por que”, sendo que, ao contrário (como no primeiro exemplo), quando conhecemos através de imediatos, conhecemos, ao mesmo tempo, tanto o “que” como o “por que”. Conhecer através de imediatos é conhecer que tal propriedade se atribui a tal sujeito por conhecer o *logos* dessa propriedade, ao passo que conhecer não através de imediatos é conhecer essa mesma atribuição por conhecer apenas um dos demais atributos dessa propriedade, as quais precisam ser mediadas pelo *logos* para que tenhamos o conhecimento do “por que”.

Aristóteles apresenta mais um exemplo similar ao primeiro exemplo do eclipse para deixar claro que é o *logos* da propriedade que explica *por que* ela se atribui ao seu sujeito. É o caso do trovão: seja trovão *A*, extinção do fogo *B*, nuvem *C*. *B*, nesse caso, é o *logos* de *A*, mas Aristóteles, só para ilustrar o ponto, diz que, se, por acaso, *B* não fosse o *logos* de *A*, para conhecermos o “por que” *A* se atribui a *C*, teríamos que investigar ainda outros mediadores, pois esse conhecimento só se completaria a partir dos *logoi* restantes, isto é, ele se completaria quando, a partir das “definições” de *A*, conhecêssemos o específico *logos* de *A*⁹⁸.

Por fim, Aristóteles apenas recapitula as conclusões do capítulo 8: o “o que é” (no caso específico dos itens cuja causa é distinta e demonstrável), ao mesmo tempo em que é assumido como princípio para a demonstração (pois só quando sabemos o *logos* de *A*, isto é, *B*, é que podemos demonstrar que *A* se atribui a *C*), se mostra através da demonstração

⁹⁷ Lemos, portanto, por razões que já vamos apresentar, esse trecho tal como a OCT o lê: isto é, preferimos ler *di’ ameson* ao invés de *dia meson*.

⁹⁸ “O que é trovão? Extinção do fogo na nuvem. Por que troveja? Por extinguir-se o fogo na nuvem. Nuvem *C*, trovão *A*, extinção do fogo *B*. Com efeito, a *C*, à nuvem, se atribui *B* (pois nela se extingue o fogo), e a este, se atribui *A*, estrondo; e *B*, precisamente, é definição do primeiro extremo, *A*. Se novamente houver outro intermediador dele, será a partir das definições restantes” (*Segundos Analíticos* II 8, 93b7-14. Tradução de Lucas Angioni).

(pela coordenação dos termos na demonstração) embora não seja demonstrado (pois ele não aparece na conclusão)⁹⁹.

Podemos mais facilmente perceber como há, apenas no caso específico dos itens cuja causa é outra e demonstrável, isto é, apenas no caso das proposições nas quais um atributo concomitante por si é atribuído ao seu sujeito próprio e primeiro, uma demonstração do “o que é” se apresentarmos conjuntamente os dois diferentes silogismos que Aristóteles formula para provar o seu ponto. Pois, de fato, defendemos que Aristóteles explica a demonstração do “o que é” com o recurso a dois diferentes silogismos. Num primeiro silogismo, adquirimos a definição científica completa da propriedade concomitante: partimos de uma definição preliminar (a qual será expressa na conclusão desse silogismo) e, por meio de uma investigação mais detalhada, precisamos melhor essa definição inicial ao descobrir a causa adequada que explica porque a propriedade expressa na conclusão se atribui ao sujeito da conclusão. Esse silogismo não é *stricto sensu* uma demonstração, pois o que ele prova não é uma propriedade concomitante por si em relação ao seu sujeito primeiro (e esse sujeito tampouco é um legítimo sujeito de demonstrações científicas), mas é uma propriedade definicional em relação a uma propriedade concomitante. Mas é, justamente, esse silogismo que é considerado por Aristóteles como uma demonstração do “o que é”, pois o “o que é” da propriedade concomitante, embora não apareça na conclusão (pois a conclusão representa a definição preliminar da qual partimos), pode ser lido por meio da demonstração, isto é, ele se expressa por meio dos termos envolvidos na demonstração. Num segundo silogismo, empregamos o “o que é” adquirido

⁹⁹ “Está dito, portanto, de que modo se assume o ‘o que é’ e de que modo ele se torna conhecido, tal que, do ‘o que é’, não se gera silogismo nem demonstração, embora ele se torne evidente através de silogismo e demonstração. Por conseguinte, não é possível vir a conhecer o ‘o que é’ (aquele cuja causa é uma outra coisa) sem demonstração, nem há demonstração dele, tal como já dissemos na diáporia” (*Segundos Analíticos* II 8, 93b15-20. Tradução de Lucas Angioni).

com o primeiro silogismo como o intermediador para demonstrar que a propriedade se atribui, como um concomitante por si, ao seu sujeito próprio. Nesse silogismo, o qual é agora uma legítima demonstração científica, não demonstramos o “o que é”, mas o empregamos como princípio da demonstração.

Feita essa distinção entre os dois tipos de silogismos, vejamos como os exemplos de Aristóteles se encaixam nessa nossa descrição. Aristóteles nos oferece dois exemplos: o eclipse e o trovão. Vejamos apenas o caso do eclipse, pois os silogismos a respeito do trovão seguem exatamente o mesmo padrão. Num primeiro momento, ao iniciar nossa investigação a respeito do eclipse lunar, formulamos uma definição preliminar que expressa nosso conhecimento disponível sobre o eclipse; assim, quando expressamos nosso conhecimento do “que” do eclipse, dizemos que ele é certa privação de luz na Lua e, ao dizer isso, nós, ao mesmo tempo, descobrimos *algo da própria coisa e algo do “o que é”*, pois essa propriedade é essencial para o eclipse. Falta-nos agora investigar melhor a fim de descobrir a definição exata do eclipse, a qual inclusive nos permitirá explicar a atribuição dessa primeira propriedade essencial ao eclipse; e, quando a descobrimos, poderemos montar um silogismo que prove o “o que é” do eclipse. Apresentemos este primeiro silogismo: privação de luz na Lua, *A*; interposição da Terra, *B*; eclipse, *C*. Desse modo, podemos, de certo modo, “demonstrar” o “o que é” eclipse, pois, embora a conclusão seja apenas nossa definição inicial (“eclipse é privação de luz na Lua”), o “o que é” pode ser lido por meio dos termos que aparecem ao longo da demonstração: pois esta é a definição de eclipse: “eclipse é privação de luz na Lua devido à interposição da Terra”. Tendo em mãos os resultados adquiridos com esse primeiro silogismo, podemos a seguir montar uma perfeita demonstração científica, a qual irá demonstrar, em relação a um legítimo sujeito científico, uma propriedade concomitante por si. Apresentemos o segundo silogismo:

eclipse, *A*; interposição da Terra, *B*; Lua, *C*. Demonstramos, portanto, que a Lua se eclipsa por meio da definição de eclipse, pois *B* é, como vimos, o *logos* de *A*.

O eclipse, em relação à Lua, é algo cuja causa é outra (isto é, o eclipse é concomitante à Lua já que deve ser demonstrado a partir de uma outra causa) e demonstrável (isto é, sua causa se mostra através do primeiro silogismo que representa a demonstração do “o que é”). Aristóteles, portanto, quando enuncia que é apenas em relação aos itens cuja causa é distinta e demonstrável que é possível haver uma demonstração do “o que é”, está pensando em dois diferentes silogismos: pois aquilo cuja causa é distinta e demonstrável é o eclipse em relação à Lua (segundo silogismo), mas aquilo a respeito de que se demonstra o “o que é” é o eclipse em relação às suas propriedades essenciais (primeiro silogismo). Agora, finalmente, podemos perceber que, ao descobrirmos a definição de uma propriedade concomitante por si (primeiro silogismo), descobrimos também a causa pela qual essa propriedade se atribui ao seu sujeito (segundo silogismo).

Dissemos antes que a distinção entre, por um lado, itens cuja causa é idêntica a eles próprios e, por outro, itens cuja causa é distinta e demonstrável é de capital importância para se entender a possibilidade de uma demonstração do “o que é”, e agora podemos perceber, ao analisarmos, brevemente, o capítulo 9 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, que Aristóteles faz questão de ressaltar esse ponto, pois esse pequeno capítulo é inteiramente dedicado a estabelecer que é apenas dos itens cuja causa é distinta e demonstrável que se pode, de certo modo, demonstrar o “o que é”, ou melhor, que se pode mostrá-lo sem demonstrá-lo. Diz Aristóteles que, assim como há itens cuja causa é idêntica a eles próprios e itens cuja causa é distinta, do mesmo modo, entre os “o que é”, há aqueles

que, por terem uma causa distinta e demonstrável¹⁰⁰, podem, de certo modo, ser demonstrados e aqueles que, por serem causa de si próprios, não podem ser, de nenhum modo, demonstrados e precisam ser assumidos como imediatos e como princípios. Em relação aos “o que é” imediatos, devemos tratá-los tal como tratamos os princípios que colocamos como hipóteses para as demonstrações, ou seja, precisamos estabelecê-los, logo de início, como fundamento para as demonstrações (o que não é o mesmo que dizer que não os precisamos investigar, mas apenas que a investigação a respeito deles é diferente): quer seja por meio de hipóteses, como o aritmético, quer seja por algum outro meio (por sensação, indução e inteligência... ou ainda, por meio de testes peirásticos...). Em relação aos “o que é” que comportam demonstração, podemos, como vimos, mostrá-los (*delosai*) através de demonstração, sem, contudo, os demonstrar *stricto sensu* (*apodeiknuntas*)¹⁰¹. Note-se a preocupação de Aristóteles em não afirmar, absolutamente, que é possível demonstrar (*apodeiknai*) o “o que é” dos itens cuja causa é distinta e demonstrável, mas sim

¹⁰⁰ Essa afirmação de Aristóteles, a qual nos assegura, explicitamente, de que, entre os “o que é”, isto é, entre as definições, há aqueles que possuem uma causa distinta de si próprios parece contradizer, fortemente, a proposta (estranha segundo nossa opinião) de Tierney. Tierney defende que as demonstrações aristotélicas são simples explicitações das definições dos sujeitos das conclusões, ou seja, nas demonstrações, a causa para uma propriedade se atribuir a um sujeito está implícita na definição do sujeito. Por isso, em sua opinião, não deveríamos traduzir *apodeixis* por explicação (*explanation*), pois para ele, a causa já estaria contida, analiticamente, no sujeito e não se importaria nada de fora mesmo no caso das demonstrações dos atributos próprios, mas sim deveríamos traduzir por exposição (*exposition*), uma vez que a causa apenas seria exposta e não explicaria nada. Desse modo, a nosso ver, Tierney reduz o conhecimento do “por que” ao conhecimento do “o que é” de uma maneira infiel aos objetivos de Aristóteles no segundo livro dos *Segundos Analíticos*. Aristóteles diz, explicitamente, que conhecer o “por que”, no caso dos “o que é” cuja causa é distinta e demonstrável, é idêntico a conhecer o “o que é” na medida em que ambos se reportam a uma causa distinta deles próprios. Fica claro aqui que a demonstração desses itens (os *kath'hauta sumbebekota*) se utiliza de um elemento distinto que não está, analiticamente, contido na definição do sujeito da conclusão. Temos que estranhar também a inusitada relação que Tierney encontra entre os termos “o que é” e “o que era ser”. CF. TIERNEY (2001).

¹⁰¹ “De algumas coisas, há uma causa distinta, mas, de outras, não há. Por conseguinte, é evidente que, também entre os ‘o que é’, alguns são imediatos e são princípios, com relação aos quais é preciso pôr como fundamento tanto *que são o caso* como *o que são*, ou fazê-los evidentes de um outro modo (tal como precisamente faz o aritmético: põe como fundamento tanto *o que é a unidade*, como *que ela é o caso*); por outro lado, entre os ‘o que é’ que comportam intermediador, isto é, aqueles para os quais a causa a essência é algo distinto, é possível, como dissemos, mostrá-los através de demonstração, sem demonstrar o ‘o que é’ ” (*Segundos Analíticos* II 9, 93b21-28. Tradução de Lucas Angioni).

apenas que, de certo modo (*hoion*), é possível demonstrá-lo, isto é, que é possível apenas mostrá-lo (*delosai*) ou torná-lo conhecido (*ginetai gnorimon*) e evidente (*delon*).

Segundos Analíticos II 10: Os quatro tipos de definição

O segundo livro dos *Segundos Analíticos* de Aristóteles, ao propor uma teoria da ciência que busca detalhar as etapas que devemos trilhar até alcançar um seguro conhecimento científico, pode ser compreendido como uma resposta às dificuldades suscitadas pela amplamente conhecida aporia de Mênon. Nessa medida, tal obra busca estabelecer o modo pelo qual partimos de um conhecimento preliminar e impreciso a respeito de certo assunto e chegamos a um conhecimento posterior mais exato. As ferramentas que o cientista utilizará nesse processo serão a definição e a demonstração. Logo se vê, então, que estabelecer os diferentes tipos de definição e de demonstração e marcar a precisa relação entre definição e demonstração é algo imprescindível à tarefa a qual se propõe Aristóteles nessa sua obra, uma vez que os diferentes tipos de definição e de demonstração serão empregados nos diferentes estágios que o conhecimento científico comporta.

No capítulo 10 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles, tendo como pano de fundo toda a teoria que expôs nos capítulos precedentes dessa sua obra, define, rapidamente, quatro diferentes tipos de definição, sem se preocupar em nos informar, detalhadamente, sobre a relevância de cada um desses tipos de definição para o conhecimento científico. Desse modo, acreditamos que esse capítulo só pode ser entendido se lido à luz da distinção entre os diferentes tipos de itens investigáveis, da relação entre o conhecimento prévio do “que” e o conhecimento posterior do “por que”, da similaridade

entre o conhecimento do “por que” e do “o que é”, da diferença entre os diversos modos de apreensão do “se é”, e, por fim, do estabelecimento do modo preciso pelo qual o “o que é” de certos itens pode ser, sob certo aspecto, mostrado pela demonstração. Assim, embora Aristóteles seja extremamente sucinto nesse capítulo e nada nos informe acerca da importância de cada um desses tipos de definição para sua teoria do conhecimento científico, com base nos capítulos precedentes do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, acreditamos que cada um desses diferentes tipos de definição será empregado pelo cientista em diferentes estágios de sua investigação.

A primeira definição de definição, isto é, o primeiro tipo de definição, apresentado nesse capítulo, é um enunciado que torna manifesto o que significa o nome ou algum outro enunciado denominativo qualquer. Aristóteles apenas nos diz que, como exemplo para esse primeiro tipo de definição, temos o enunciado que torna manifesto o que significa triângulo, mas não nos apresenta qual é esse enunciado nem nos diz quais elementos aparecem nesse primeiro tipo de definição. Fica-nos a tarefa de imaginar qual tipo de enunciado Aristóteles tinha em mente ao qualificar essa primeira definição. cremos que essa primeira definição corresponda ao enunciado que apenas estipula o significado convencional do nome daquilo que pretendemos definir, isto é, uma definição desse primeiro tipo, por exemplo, de triângulo seria um enunciado que apenas nos informaria sobre o significado do nome “triângulo”, sem, contudo, nos informar mais nada a seu respeito. Por meio desse enunciado, seríamos, portanto, capazes de entender, plenamente, o significado de “triângulo” de modo que, se viermos a nos deparar, porventura, com um triângulo, possamos reconhecê-lo; mas, por si só, essa definição não nos informaria sequer *que* existem triângulos, muito menos *por que* eles existem. Os intérpretes da filosofia de Aristóteles se acostumaram a denominar tal definição como definição nominal, e nós, por

comodidade, também vamos, por ora, adotar essa denominação para esse primeiro tipo de definição, embora essa denominação nunca tenha sido empregada por Aristóteles e embora tenha ela gerado muitos equívocos e ambiguidades. A definição nominal, segundo nossa interpretação, serviria para identificar, num primeiro momento, itens a respeito dos quais nós, por ora, quase nada sabemos, exceto seu nome, ou melhor, o significado do seu nome. Em princípio, qualquer coisa poderia possuir uma definição nominal, pois poderíamos inventar um nome para qualquer ente e determinar, para nós, o significado desse nome, mesmo se essa coisa não existir, ou seja, mesmo se nós não soubermos sequer *que* ela é o caso. Assim, mesmo o “vazio” ou o “bode-cervo” podem ser definidos, pois podemos determinar o significado de seus nomes, ainda que essas coisas não existam. Aparentemente, é isso o que Aristóteles está nos propondo, pois, logo na sequência do seu texto, ele nos dirá que, em relação aos itens para os quais demos uma definição nominal, primeiramente apreendendo *que* eles são o caso, buscamos determinar *por que* eles são o caso; mas, se não soubermos sequer *que* eles são o caso, fica difícil investigar *por que* eles são o caso. Isto é, no caso de nos encontrarmos, em relação a um objeto, tendo apenas sua definição nominal sem saber sequer *que* ele é o caso, diz Aristóteles que nos dispomos tal qual aquele que conhece o “que” apenas por concomitância. Por meio apenas desse primeiro tipo de definição, portanto, ainda que possamos determinar com certa precisão o significado de um nome, não sabemos sequer *se* a coisa definida existe.

O segundo tipo de definição proposta diferirá da primeira na medida em que a segunda mostra e, de certo modo, prova o “por que”. Assim, a primeira definição apenas designa aquilo que define, sem mostrar o “por que”, ao passo que a segunda tanto designa quanto prova o “por que”. Essa definição será, de certo modo, uma demonstração do “o que é”, sendo diferente do silogismo que prova “o que é” apenas pela posição e pela declinação

dos termos, isto é, tanto essa definição quanto a demonstração do “o que é” possuem, exatamente, os mesmos termos, mas apenas os dispõem de modos diferentes. É o caso da definição do “o que é” dos atributos por si que possuem uma causa distinta e demonstrável. Assim, diz Aristóteles, é definição de trovão o enunciado que traz os mesmos termos que se encontram na demonstração do “o que é” trovão, apenas expostos em uma diferente posição e declinação gramatical: por exemplo, de trovão, por um lado, é uma definição de segundo tipo o “estrondo nas nuvens devido à extinção do fogo”, e, por outro lado, é uma demonstração do “o que é” trovão (isto é, do “por que trovão é estrondo nas nuvens?”) o “porque se extingue o fogo nas nuvens”. E vale dizer que é por meio desse segundo tipo de definição que Aristóteles ilustra o ponto defendido nos capítulos anteriores do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, a saber, a similaridade entre o conhecimento do “o que é” e do “por que” em relação aos itens cuja causa é demonstrável e distinta deles próprios, pois uma definição do segundo tipo de uma propriedade por si concomitante (no caso, o trovão) é similar à demonstração da quiddidade dessa propriedade (isto é, do por que trovão é estrondo nas nuvens).

O terceiro tipo de definição é a conclusão da demonstração do “o que é” que acima analisamos, pois dizemos também, por exemplo, que “trovão” é, por definição, “estrondo nas nuvens”, e isso é, precisamente, a conclusão da demonstração do “o que é” trovão. Esse terceiro tipo difere do segundo apenas na medida em que não menciona a causa e o “por que”; assim, a definição (de terceiro tipo) “trovão é estrondo nas nuvens” difere da definição (de segundo tipo) “trovão é estrondo nas nuvens na medida em que se extingue o fogo nas nuvens” pelo fato da definição de terceiro tipo não mencionar a causa pela qual o trovão é estrondo nas nuvens. Desse modo, podemos dizer que, por meio apenas de uma definição do terceiro tipo, podemos discernir *que* ocorre trovão, mas não sabemos ainda *por*

que. Isto é, se essa definição for lida isoladamente, ela apenas nos dirá o significado daquilo que é por ela definido e, na melhor das hipóteses, *que* isto ocorre. Mas, se essa definição representar o resultado de uma demonstração do “o que é” e for lida como uma conclusão desse silogismo, ela trará, ao mesmo tempo, o conhecimento do *que* e do *por que*.

O último e quarto tipo de definição é a definição dos imediatos, sendo essa definição uma hipótese indemonstrável do “o que é”. Acreditamos que esse quarto tipo de definição esteja reservado para o estabelecimento do “o que é” dos itens cujas causas são indemonstráveis e idênticas a si mesmos. Essas definições seriam adquiridas por um processo diferente da demonstração e funcionariam como princípios específicos que determinariam, para cada ciência, o gênero apropriado ao definir os sujeitos aos quais se atribuem as propriedades por si concomitantes. Assumimos, portanto, que esse quarto tipo de definição se diferencia do segundo e do terceiro tipo pelo fato de se aplicar a itens que representam sujeitos de conclusões científicas, ao passo que o segundo e o terceiro tipo de definição se aplicam a itens que se caracterizam por serem propriedades por si concomitantes desses sujeitos. Há, contudo, uma pequena desvantagem nessa nossa interpretação, pois ela parece, num primeiro momento, não encontrar respaldo suficiente no texto desse capítulo, pois Aristóteles não nos indica aqui nenhum exemplo desse quarto tipo de definição. Mas acreditamos que nossa interpretação é suficientemente garantida se levarmos em conta a distinção, feita nos capítulos imediatamente anteriores, 8 e 9, entre os itens cuja causa é distinta deles mesmos e demonstrável e os itens cuja causa é idêntica a si mesmos e indemonstrável.

Aristóteles nos apresenta, em seguida, um resumo dos tipos de definição que ele propôs nesse capítulo. Surpreendentemente, ele cita agora apenas três das quatro definições que ele acabara de distinguir, omitindo o primeiro tipo proposto, a saber, a definição

nominal. Essa assimetria entre os tipos propostos ao longo do capítulo e os tipos listados no resumo final nos causa grande dificuldade ainda mais se nos lembrarmos que Aristóteles, no capítulo 8 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*, mais precisamente em 75b30-32, também apresentou, rapidamente, uma lista dos tipos de definição com apenas três integrantes sem novamente mencionar, justamente, a definição nominal. Poderíamos acreditar que, aparentemente, Aristóteles não teria considerado o primeiro tipo de definição como umas das definições relevantes para a ciência a ponto de não citá-la em dois diferentes momentos de sua obra, como parece propor Barnes em seus comentários a essas respectivas passagens. Essa solução, entretanto, não nos agrada; cabe-nos, portanto, tentar encontrar alguma justificativa para a ausência da definição nominal nesse rol de definições, pois defendemos que a definição nominal tem um importante papel no processo de aquisição do conhecimento científico. Talvez Aristóteles não a cite por mero lapso seu, mas essa seria uma má hipótese, uma vez que teríamos que admitir que ele teria reincidido nesse lapso na outra passagem que lembramos. Talvez ainda ele não a cite porque, de algum modo não mencionado, ele subsuma o primeiro tipo de definição a algum outro tipo.

Como percebemos que o que nos causa desconforto nessa recapitulação dos tipos de definição ao final do capítulo 10 é a omissão do primeiro tipo de definição (a definição nominal), tentemos agora determinar a natureza e relevância científica desse tipo particular de definição. Estranhamos a estratégia, adotada por alguns intérpretes (David Demoss & Daniel Devereux)¹⁰², de dividir a definição do primeiro tipo em duas subespécies, uma para os itens existentes e outra para os não existentes; pois Aristóteles apenas nos apresenta uma definição, que é o estabelecimento do significado do nome. Quer essa definição se aplique

¹⁰²DEMOSS, David & DEVEREUX Daniel. “Essence, Existence and Nominal Definition in Aristotle’s Post. Analytics II 8-10”.

ou não a itens não existentes, estamos a denominando aqui por definição nominal apenas por convenção e facilidade. Cremos, portanto, que esse primeiro tipo de definição se acomode tanto aos casos em que os itens definidos existem de fato quanto aos casos em que eles não existem, tendo a definição nominal, então, como característica básica, a propriedade de ser apenas um estabelecimento do sentido do nome, sem afirmar, necessariamente, que o nome aponte para algo existente. Estranhamos também a posição de outros intérpretes de restringir a aplicação das definições nominais, uns desses apenas aos itens demonstráveis (Ross)¹⁰³, outros apenas aos itens indemonstráveis (Marguerite Deslauriers)¹⁰⁴. Ora, sendo as definições nominais apenas um estabelecimento do significado do nome, cremos que seja perfeitamente possível aplicá-las a tudo aquilo a que podemos dar, por convenção, um nome, quer tal coisa seja um item demonstrável quer seja algo indemonstrável. Por fim, resta-nos ainda defender que, assim como, durante a elaboração do nosso conhecimento do *que*, podemos nos dispor de diferentes modos de acordo com o tipo de propriedade percebida por nós em relação àquilo que pretendemos conhecer, do mesmo modo, ao formarmos uma definição nominal, podemos também nos dispor de diferentes modos em relação àquilo que estamos definindo, na medida em que mencionarmos diferentes propriedades do *definiendum*; ou seja, por meio de uma definição nominal, podemos mencionar ou uma propriedade concomitante e irrelevante, ou uma propriedade concomitante relevante, ou uma propriedade essencial, e nesse último caso, ainda é possível traçar distinções entre os tipos de propriedades essenciais mencionados. Até agora, portanto, propomos aquilo que seria, para nós, a natureza das definições nominais, tentemos, por fim, indicar o que defendemos ser sua relevância científica.

¹⁰³ ROSS, W. David. *Aristotle's Prior and Posterior Analytics – A Revised Text with Introduction and Commentary*.

¹⁰⁴ DESLAURIERS, Marguerite. “Aristotle's Four Types of Definition”.

Sabemos que o princípio de toda ciência é a inteligência dos princípios e que esses são os itens imediatos cujo estabelecimento indemonstrável é expresso na linguagem por uma definição do quarto tipo. Sabemos também que é a inteligência, na medida em que esta é auxiliada pela indução, a responsável por nos fazer notar esses princípios. Acreditamos, porém, que nada impede que nós, em certas ocasiões nas quais a inteligência não nos permita enxergar assim tão facilmente e diretamente a natureza desses princípios, formulemos inicialmente uma definição nominal para aquilo que intencionamos conhecer. E esse caso nos parece ser o caso em questão, aqui no capítulo 10, pois Aristóteles dá como um exemplo de definição nominal o estabelecimento do significado do nome de triângulo, um item que é definido por uma definição de quarto tipo. A definição nominal, desse modo, representaria uma etapa anterior à inteligência dos princípios, isto é, anterior à definição de quarto tipo dos sujeitos das conclusões científicas, e, sendo assim, marcaria uma importante fase no processo de aquisição de conhecimento. Essa situação, porém, representa apenas as etapas das definições dos sujeitos das conclusões, situação em que uma definição do primeiro tipo seria anterior a uma definição do quarto tipo. Mas, segundo nossa interpretação, a definição nominal se aplica também a itens cuja causa é outra e demonstrável, isto é, às propriedades por si concomitantes desses sujeitos definidos pelas definições de quarto tipo. Desse modo, as definições nominais, ao estabelecerem apenas o nome dessas propriedades, marcam uma etapa em que o cientista, ainda sem saber se o que estabelece é o caso, isto é, *se* existe, sabe, porém, o sentido e o significado daquilo que procura, porventura, vir a conhecer. Partindo dessa definição primária e preliminar, o cientista investiga melhor a natureza dessa propriedade, descobre, num segundo momento, *que* ela é o caso e, finalmente, investiga e descobre *por que* ela é o caso. A definição nominal, então, dá lugar, posteriormente, a uma definição do terceiro tipo, pois, por essa

definição, sabemos o “que”, e, por fim, é substituída por uma definição do segundo tipo, a qual prova, de certo modo, o “por que”. Essa divisão do afazer científico, a qual se estrutura, basicamente em três estágios distintos, foi proposta por David Charles¹⁰⁵, e com ela concordamos em seus aspectos mais gerais, embora discordemos em vários detalhes, os quais não nos cabe aqui mencionar. Finda-se, assim, o trabalho do cientista e mostra-se como, por meio apenas de definições e demonstrações, podemos responder a aporia de Mênon e vir a conhecer cientificamente algo do qual apenas tínhamos um conhecimento preliminar.

Resta, contudo, ainda assim a dificuldade de se explicar a omissão da definição nominal nos dois resumos dos tipos de definição. Confessamos que não temos ainda uma resposta satisfatória para esse problema. Como dissemos, acreditamos que a definição nominal seja um tipo de definição específico, distinto e legítimo, e ainda, em certas situações, útil e necessário. Talvez tenhamos que compartilhar da hipótese de Ross e supor que Aristóteles não a mencione em seus resumos por acreditar que, nos casos específicos de definições de itens cuja causa é outra e demonstrável, isto é, no caso das definições de propriedades por si concomitantes de sujeitos epistêmicos, e esses são justamente os casos que interessam à sua teoria do conhecimento científico (Owen Goldin¹⁰⁶), nesses casos, então, talvez, as definições nominais sejam, de certo modo, idênticas a e subsumidas pelas definições de terceiro tipo, as definições que são as conclusões da demonstração do “o que é”. Explicamos, assim, ainda que provisoriamente, a omissão desse importante tipo de definição ao mesmo tempo em que pretendemos propor uma leitura coesa da teoria da

¹⁰⁵ CHARLES, David. *Aristotle on meaning and essence*.

¹⁰⁶ GOLDIN, Owen. *Explaining an Eclipse: Aristotle's Posterior Analytics 2.1-10*.

elaboração do conhecimento científico exposta por Aristóteles no segundo livro dos *Segundos Analíticos*.

VI) Anexo

Alguns Aspectos da Metodologia Científica do Tratado Aristotélico *Sobre o Céu*

i)

É já amplamente reconhecido, entre os intérpretes da filosofia de Aristóteles, o debate sobre a adequação da metodologia científica, recomendada nos *Segundos Analíticos*, aos procedimentos empregados pelo próprio Aristóteles em seus tratados científicos. Tal problema suscitou uma verdadeira cisão entre os intérpretes e comentadores: alguns defenderam uma radical mudança no pensamento de Aristóteles, mudança que o fez abandonar suas teses iniciais a respeito da estruturação do conhecimento científico (mais especificamente, a respeito da importância e imprescindibilidade da demonstração para a caracterização de um saber como ciência), tais como essas aparecem nos *Segundos Analíticos*, e se conformar, em seus tratados científicos mais maduros, com discursos menos apodícticos¹⁰⁷; e outros, ao contrário, defenderam uma unidade e coerência na filosofia de Aristóteles e procuraram mostrar que as investigações levadas a cabo por Aristóteles em seus tratados satisfazem, na maior parte dos casos, as exigências requeridas pelos *Segundos Analíticos* (quer seja quanto ao método de pesquisa, quer seja quanto à apresentação final dos resultados)¹⁰⁸. Uma considerável parcela dos intérpretes que se

¹⁰⁷ Dentre os intérpretes que defendem esta primeira hipótese, Barnes, em nossa opinião, é quem defende a mais forte tese sobre a incompatibilidade da teoria da ciência dos *Analíticos* com os métodos empregados nos tratados científicos aristotélicos. Em sua opinião, as exigências necessárias a um conhecimento demonstrativo inviabilizam qualquer ciência natural ou mesmo matemática. Ver BARNES (1975), (1980) e (1981).

¹⁰⁸ Dentre os defensores dessa segunda hipótese, podemos citar Bolton. Este argumenta que a metodologia sugerida nos *Analíticos* é retomada na *Física*; ver BOLTON (1987) e (1991). Lennox, por sua vez, tenta provar a aplicação da metodologia propagada pelos *Analíticos* nos tratados biológicos; confira LENNOX (2001a), (2001b) e (2001c).

dispuseram a participar desse debate escolheu, como material de trabalho para testar suas teses, os tratados biológicos de Aristóteles, a ponto de se poder afirmar que a discussão a respeito da cientificidade dessas investigações de Aristóteles no campo da zoologia marcou, de fato, uma época dentro da historiografia da filosofia aristotélica¹⁰⁹.

Nossa intenção, neste trabalho, é oferecer uma pequena contribuição a esse vivo debate. Não nos aventuraremos, contudo, a analisar os pormenores da teoria do conhecimento científico presente nos dois livros dos *Segundos Analíticos*, nem a nos debruçar sobre os intrincados problemas de classificação e definição dos animais presentes nos tratados biológicos de Aristóteles. Partimos, por ora, da suposição de que há um pleno reconhecimento, da parte de Aristóteles, de sua metodologia científica, recomendada nos *Segundos Analíticos*, em suas pesquisas realizadas nos tratados biológicos. Desse modo, teremos toda essa discussão sobre a cientificidade dos tratados biológicos apenas como um pano de fundo para a investigação que tencionamos realizar¹¹⁰. Escolheremos, de nossa parte, outro tratado aristotélico, distinto daqueles do ramo da zoologia, para verificar a adequação das exigências dos *Segundos Analíticos* à metodologia empregada na ciência desenvolvida no tratado em questão. Nossa contribuição será, então, retomar o debate, aproveitando-nos dos trabalhos dos intérpretes a respeito dos tratados biológicos, mas tendo, como material para testar as diferentes hipóteses, as pesquisas de Aristóteles no campo da ciência dos objetos supra-lunares, a astronomia. Procuraremos, portanto,

¹⁰⁹ Confira o bom inventário realizado por Lloyd das posições conflitantes sobre a compatibilidade dos *Analíticos* com os tratados biológicos de Aristóteles. Ver LLOYD (1990).

¹¹⁰ Para justificar esse nosso pressuposto, nos apoiamos, fundamentalmente, nos trabalhos de Lennox a respeito da objetividade e relevância das classificações dos animais presentes nos tratados biológicos. Lennox analisa, detalhadamente, trechos da *Geração dos Animais* e da *História dos Animais*, assim como trechos dos *Analíticos*, para concluir que as investigações e classificações iniciais, realizadas na ciência da zoologia, constituem uma etapa indispensável na organização do conhecimento preliminar ao conhecimento científico e que, o que é mais interessante notar, essas investigações e classificações são recomendadas por Aristóteles nos *Analíticos*. Ver LENNOX (2001a), (2001b) e (2001c).

averiguar, brevemente, a concordância dos *Segundos Analíticos* com os métodos empregados por Aristóteles nos dois primeiros livros de seu tratado astronômico, o *Sobre o Céu*.

Não é nosso objetivo, contudo, analisar todo o tratado do *Sobre o Céu*; nos restringiremos aos seus dois primeiros livros, pois acreditamos que são esses livros iniciais os quais trazem, justamente, as principais questões sobre o método a ser empregado na ciência que se busca desenvolver (além de ser um rico depositário das críticas aristotélicas às teorias rivais sobre a natureza e o comportamento dos astros e do cosmo), e, ademais, os outros livros do *Sobre o Céu* apresentam questões mais pontuais que não interessam tanto à nossa apresentação geral sobre a metodologia da astronomia aristotélica. Investigaremos, então, em que medida os procedimentos que se encontram nos dois primeiros livros do *Sobre o Céu* se assemelham aos procedimentos de pesquisa e demonstração recomendados nos *Segundos Analíticos*, tentando caracterizar a metodologia utilizada e averiguar quais são os principais recursos a que Aristóteles recorre para descobrir os princípios dessa ciência e para justificar os dados iniciais que sobre ela se tem.

Começaremos por classificar a astronomia como uma disciplina intermediária que, embora seja uma disciplina do ramo da Ciência da Natureza, toma de empréstimo alguns princípios da Matemática, e procuraremos ver, rapidamente, como essa característica da astronomia influi em sua metodologia. Passaremos, em seguida, a analisar a importância que a observação empírica adquire na astronomia, tentando perceber a qualidade e disponibilidade das sensações na experiência astronômica, o que, naturalmente, nos levará, após, a discutir o rigor e precisão que se espera daqueles que se empenham em investigações astronômicas. E, tendo notado, por um lado, a relevância da sensação para a astronomia e, por outro, sua escassez e precariedade, bem como a consequente imprecisão

de suas demonstrações, procuraremos caracterizar alguns procedimentos que se encontram nos dois primeiros livros do *Sobre o Céu* como expedientes próximos àqueles empregados na peirástica, tal como essa arte é definida nas *Refutações Sofísticas*, o que nos levará, por fim, a ponderar a importância de certos testes peirásticos na astronomia. Em suma, podemos dizer que nosso objetivo é avaliar a concorrência e cooperação de procedimentos empíricos e procedimentos peirásticos nos dois primeiros livros do *Sobre o Céu*, e justificar tal situação a partir da natureza do conhecimento que se tem e que se pode vir a ter na astronomia, buscando mostrar que a imprecisão nessa ciência não a impede de respeitar as exigências dos *Segundos Analíticos* para um conhecimento ser considerado como científico.

ii)

Começamos, então, por caracterizar a astronomia como uma ciência que se dispõe em uma posição intermediária entre as Ciências Físicas (isto é, as Ciências da Natureza) e as Ciências Matemáticas. Aristóteles, no capítulo 7 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*, impõe uma restrição às ciências: é a proibição da passagem (*metabasis*) de um gênero científico a outro no corpo dos silogismos demonstrativos. Segundo essa restrição, não é possível demonstrar, em relação a algum subjacente, as propriedades de certo gênero científico por meio de princípios de um gênero diverso. O exemplo clássico aristotélico é a proibição de demonstrar as propriedades geométricas de um corpo por meio de princípios que se referem, primeiramente, às propriedades aritméticas desse corpo¹¹¹, ou, então, demonstrar o valor e a beleza de um corpo apenas por meio de suas propriedades

¹¹¹ Cf. *Segundos Analíticos* I 7, 75a38-b7.

geométricas¹¹². O ponto importante nessa restrição é a ideia de gênero científico, isto é, a ideia de certo subjacente ao qual se atribuem as demonstrações: cada ciência possui seu gênero subjacente próprio e está habilitada a demonstrar apenas as propriedades que se referem aos objetos desse seu gênero. As ciências, porém, estão proibidas de demonstrar, com acerto, as propriedades dos objetos que estudam a partir de leis que regulam objetos de outros gêneros¹¹³. Segundo Aristóteles, “*não é possível provar transgredindo a partir de um outro gênero*” (75a38), “*pois é necessário que sejam do mesmo gênero os extremos e os intermediadores*” (75b11), isto é, é preciso que as premissas e a conclusão do silogismo remetam a termos que pertençam ao mesmo gênero científico. Há, desse modo, uma dupla proibição: uma se refere ao escopo de cada ciência, isto é, àquilo que cada ciência pode demonstrar; a outra se refere aos meios pelos quais as ciências podem demonstrar, ou seja, às premissas apropriadas a cada gênero. Desse modo, se pretendermos demonstrar algo, não basta formar silogismos a partir de premissas verdadeiras, imediatas e necessárias, temos que nos certificar, além disso, que as premissas são apropriadas e homogêneas àquilo que queremos provar¹¹⁴.

Aristóteles, contudo, nesse mesmo capítulo dos *Segundos Analíticos*, já nos apresenta uma exceção a essa regra. Algumas ciências têm como gênero subjacente às suas demonstrações itens tais que possuem princípios que representam demonstrações de outras

¹¹² Cf. *Segundos Analíticos* I 7, 76b17-20.

¹¹³ “Por isso, não é possível demonstrar pela geometria que o conhecimento dos contrários é um único, mas tampouco provar que os dois cubos são cubos, Tampouco cabe a uma ciência provar o que é de outra, [...]. E, se algo se atribui às linhas, e não enquanto decorre dos princípios próprios, tampouco compete à geometria prová-lo, por exemplo, se a reta é a mais bela das linhas, ou se é contrária à linha circunferencial; de fato, se atribuem às linhas não devido ao gênero próprio delas, mas sim devido a algo comum” (*Segundos Analíticos* I 7, 75b12-20. Tradução de Lucas Angioni).

¹¹⁴ “É difícil discernir se se conhece ou não. Pois é difícil discernir se conhecemos a partir dos princípios de cada coisa ou não (é isto que é, precisamente, o conhecer). Julgamos conhecer quando possuímos um silogismo a partir de itens verdadeiros e primeiros. Mas isto não é o caso – é preciso que [sc. os itens demonstrados] sejam homogêneos aos itens primeiros” (*Segundos Analíticos* I 9, 76a26-30. Tradução de Lucas Angioni).

ciências, de modo que se pode dizer que algumas ciências estão sob outras. Esse é o caso, por exemplo, da harmônica e da óptica¹¹⁵. Essas ciências tomam de empréstimo alguns princípios da matemática, isto é, tomam algumas conclusões provadas pela matemática como princípios para suas próprias demonstrações. É nesse aspecto que devemos entender a afirmação de Aristóteles de que a óptica está sob a geometria assim como a harmônica está sob a aritmética, pois as demonstrações da harmônica e da óptica têm como pressuposto princípios que são provados, respectivamente, pelas demonstrações da aritmética e da geometria, de modo que essas ciências especiais se subordinam às matemáticas, já que, em certo sentido, são as matemáticas que apresentam as causas mais anteriores aos fenômenos que essas ciências estudam. As ciências subordinadas estariam, então, em uma posição intermediária entre as matemáticas puras (que demonstram, apropriadamente, os princípios emprestados) e aqueles saberes que, simplesmente, coletam as informações empíricas relevantes; ou seja, a óptica, enquanto disciplina científica, está em uma posição intermediária entre a geometria pura e aquele saber meramente descritivo dos fatos ópticos observados. Como veremos, a astronomia também está incluída no grupo das ciências intermediárias, mas antes tentemos entender a distinção entre as tarefas que Aristóteles atribui às ciências subordinadas e suas respectivas subordinantes.

Em *Segundos Analíticos* I 13, Aristóteles, novamente, apresenta, como um exemplo de exceção à regra da proibição da *metabasis*, uma série de ciências subordinadas. Sua preocupação, nesse momento, é distinguir as ciências subordinadas de suas respectivas matemáticas, mesmo que não se tenha, na linguagem comum, algum outro termo para

¹¹⁵ “Tampouco compete a uma ciência provar o que pertence à outra, a não ser no que respeita a todos os itens que se comportam entre si de tal modo que um está sob o outro, tal como, por exemplo, a ótica se comporta em relação à geometria e a harmônica em relação à aritmética” (*Segundos Analíticos* I 7, 75b14-17. Tradução de Lucas Angioni).

designá-las. Desse modo, diferencia-se a *harmônica por audição* da *harmônica matemática*, posto que não encontremos, na linguagem ordinária, nenhuma outra designação para distingui-las. Aristóteles fornece a seguinte distinção de tarefas: cabe às ciências subordinadas conhecer o *que*, enquanto resta às matemáticas conhecer o *por que*¹¹⁶. Poderíamos correr o risco de, numa leitura apressada dessa passagem, atribuir a Aristóteles uma estranha concepção sobre a cientificidade das ciências intermediárias, pois poderíamos imaginar que essas ciências, por se restringir ao conhecimento do *que*, apenas conheceriam os fatos empíricos e desconheceriam a causa desses fenômenos que estudam, uma vez que o conhecimento do *por que* é atribuído às matemáticas. As ciências subordinadas seriam, de acordo com essa leitura, apenas coleções de fatos observados, saberes descritivos incapazes de apontar para as causas adequadas aos fenômenos que somente sabem ser o caso, ao passo que as matemáticas conheceriam, além das conclusões próprias ao gênero científico da matemática, o *por que* desses fenômenos naturais. As ciências subordinadas só poderiam, então, ser classificadas como ciência em uma acepção

¹¹⁶ “Mas, de um outro modo, o *porque* é diferente do *que* porque se considera cada um deles através de uma ciência diversa. E são deste tipo todos os itens que se comportam reciprocamente de modo que um está sob o outro, tal como, por exemplo, os fatos da ótica em relação à geometria, os fatos da mecânica em relação à estereometria, os fatos da harmônica em relação à aritmética e os fatos observados em relação à astronomia. Algumas dessas ciências, por assim dizer, têm a mesma denominação, por exemplo, é astronomia tanto a astronomia matemática quanto a astronomia náutica, e é harmônica tanto a harmônica matemática quanto a que é por audição. De fato, nesses casos, conhecer o *que* compete aos conhecimentos perceptivos, mas conhecer o *porque* compete aos matemáticos: são eles que possuem as demonstrações das causas, e muitas vezes não conhecem o *que*, tal como aqueles que consideram o universal muitas vezes não conhecem alguns dos particulares, devido à falta de inspeção” (*Segundos Analíticos* I 13, 78b34-79a5. Tradução de Lucas Angioni).

Em *Segundos Analíticos* I 9, podemos encontrar algo semelhante a essa última citação, fazendo a ressalva, contudo, para o caso das ciências subordinadas:

“Por conseguinte, se é por si mesmo que tal fato se atribui àquilo a que se atribui, é necessário que o intermediador esteja na mesma família homogênea. Se não estiver, é necessário que se conheça como se conhecem os fatos harmônicos através da aritmética. Pois tais fatos se provam pela mesma maneira, mas comportam uma diferença: conhecer o *que* compete a uma das ciências (pois o gênero subjacente é diverso). Ao passo que conhecer o *por que* compete à ciência de cima, à qual competem as afecções por si mesmas. Por conseguinte, também a partir disso é manifesto que não é possível demonstrar cada coisa, sem mais, a não ser a partir dos princípios de cada uma. Mas os princípios destas coisas comportam algo comum” (*Segundos Analíticos* I 9, 76a10-16. Tradução de Lucas Angioni).

lata do termo, e as matemáticas, obviamente, se aplicariam a campos heterogêneos ao seu gênero apropriado.

Essa, porém, seria uma estranha situação dentro da teoria da ciência aristotélica, pois o conhecimento científico é definido, justamente, por ser um conhecimento das causas e por meio das causas. Convém, portanto, que esclareçamos este ponto: as ciências subordinadas utilizam como princípios de suas demonstrações conclusões emprestadas das matemáticas e, a respeito dessas conclusões matemáticas, só conhecem o *que*, desconhecendo o *por que*. Elas, não obstante, assumem essas conclusões como princípios e as utilizam para demonstrar os fatos que observam. Desse modo, seria estranho afirmar que elas não conhecem o *por que* daquilo que estudam. A chave para solucionar esse mal entendido é notar a quais itens Aristóteles se refere, nas passagens em questão, ao opor o conhecimento do *que* ao do *por que*. Ele tem em vista, nesse momento, as conclusões matemáticas, e não as conclusões das ciências subordinadas. Assim, fica garantida a cientificidade das ciências intermediárias, pois elas apresentam uma causa para os fenômenos que estudam, embora assumam princípios que carecem de uma justificação externa. O fato de ser tais princípios demonstrados por uma ciência subordinante não retira as ciências intermediárias do grupo das ciências reconhecidas por Aristóteles nos *Segundos Analíticos* nem fere a restrição aristotélica da prova mediante *metabasis*.

Esse último ponto, porém, precisa de alguma explicação, pois, à primeira vista, Aristóteles parece se contradizer ao impor tal restrição e aceitar a cientificidade das ciências intermediárias. A restrição a *metabasis* obriga que, nas demonstrações, os extremos e os mediadores sejam homogêneos, isto é, pertençam ao mesmo gênero científico. Vimos que as ciências intermediárias tomam emprestado, como princípios próprios para suas demonstrações, conclusões de outra ciência, e, desse modo, essas

ciências, embora tenham como gênero próprio certo conjunto de itens naturais, utilizam princípios advindos das matemáticas, que têm como gênero próprio o conjunto das grandezas abstratas. Poderíamos supor, então, que, nas demonstrações das ciências intermediárias, os extremos e os mediadores são heterogêneos.

Talvez, porém, essa não seja a situação na qual essas ciências se encontram. Lancemos mão de outro texto aristotélico para esclarecermos esse tópico dos *Segundos Analíticos*, com a promessa de voltarmos, posteriormente, aos *Segundos Analíticos* e encontrarmos neles algum respaldo para as lições desse diferente texto. O texto em questão é *Física* II 2, 193b22-194a12. Aqui também Aristóteles quer distinguir as funções do óptico e do geômetra, e, para tanto, ele utiliza o operador semântico “enquanto” (*hei*). Ambos, o óptico e o geômetra, em última instância, estudam o mesmo subjacente, certo corpo natural dotado de grandeza, mas o consideram sob diferentes perspectivas: o óptico estuda um corpo natural reto enquanto corpo natural, ao passo que o geômetra estuda esse mesmo corpo abstraindo, pelo pensamento, sua grandeza e demais propriedades quantitativas dos seus demais atributos, ou seja, estuda um corpo natural reto enquanto corpo reto, ou melhor, enquanto reto. Embora remetam, em última instância, aos mesmos corpos naturais, os gêneros científicos do óptico e do geômetra são distintos: o gênero próprio da óptica é composto das propriedades ópticas (as quais possuem uma conexão íntima com a matéria, a ponto de não poderem ser abstraídas da matéria sequer pelo pensamento) de um corpo natural; o gênero próprio da geometria, por outro lado, é composto das grandezas abstratas (as quais são separadas da matéria pelo pensamento) desses mesmos corpos naturais. Em

suma, diz Aristóteles, sucintamente, que o óptico estuda a linha matemática enquanto linha natural, ao passo que o geômetra estuda a linha natural enquanto linha matemática¹¹⁷.

É a ontologia aristotélica (mais precisamente, o caráter diferenciado da categoria da quantidade em relação às demais categorias concomitantes) que permite a separabilidade das grandezas matemáticas, pelo pensamento, em relação à matéria e que, por conseguinte, cria espaço para um legítimo gênero científico como o é o gênero das matemáticas; por outro lado, é a mesma ontologia aristotélica que obriga as grandezas abstratas concomitantes a “parasitar” substâncias naturais e a não subsistir à parte da matéria e do movimento. A linha reta matemática pode ser pensada à parte da matéria, mas depende da matéria para se apresentar no mundo, pois são os corpos naturais que trazem, em si, as propriedades matemáticas que deles dependem. É a partir dessa inerência necessária das grandezas matemáticas nos corpos naturais que talvez melhor possamos entender a possibilidade da existência das ciências intermediárias. Aristóteles, ademais, percebe a posição intermediária da óptica, assim como da astronomia, ao classificá-las como as mais naturais das disciplinas matemáticas (e arriscamos a afirmar que ele também poderia

¹¹⁷ “Visto que foi delimitado de quantos modos se diz a natureza, depois disso deve-se inspecionar 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); além disso, deve-se inspecionar se a astronomia é uma parte da ciência natural, ou se lhe é distinta; pois seria absurdo se coubesse ao estudioso da natureza conhecer o que é o sol ou a lua, mas não conhecer nenhum dos concomitantes que lhes sucedem por si mesmos, principalmente porque aqueles que estudam a natureza manifestamente pronunciam-se também a respeito da figura da lua e do sol, e inclusive a respeito de saber se a Terra e o mundo são esféricos ou não. Ora, também o matemático se ocupa desses itens, mas não enquanto cada um é limite de corpo natural; tampouco estuda os concomitantes enquanto sucedem aos corpos naturais tomados nesta qualidade; por isso, inclusive, o matemático separa; pois, pelo pensamento, [tais itens] são separáveis do movimento, e isso não faz nenhuma diferença, tampouco surge algo falso, na medida em que eles os separam.

(...)

Mostram isso também as mais naturais entre as disciplinas matemáticas, como a ótica, a harmônica e a astronomia: pois, de certo modo, elas se comportam de maneira inversa à geometria; pois a geometria estuda a linha natural, mas não enquanto natural, ao passo que a ótica, por sua vez, estuda a linha matemática, não enquanto linha matemática, mas sim enquanto linha natural” (*Física* II 2, 193b22-194a12. Tradução de Lucas Angioni).

classificá-las, ao mesmo tempo e indiferentemente, como as mais matemáticas das disciplinas naturais)¹¹⁸.

Tentemos agora averiguar se ocorre *metabasis* nas demonstrações das ciências intermediárias. Notamos que, embora considerem, em última instância, o mesmo corpo natural, os gêneros da geometria e da óptica são distintos. Talvez, porém, possamos resguardar as demonstrações ópticas do erro da *metabasis* se considerarmos que as demonstrações ópticas que utilizam princípios advindos da geometria representam apenas um caso dentre o conjunto das demonstrações ópticas. A óptica é uma disciplina do ramo das ciências naturais e, como tal, deve possuir princípios homogêneos a esse ramo para demonstrar as propriedades naturais de seus objetos de estudo; mas a óptica, pelo fato de propriedades matemáticas “parasitarem” os corpos naturais ópticos, também deve explicar algumas dessas propriedades matemáticas que venham a ser relevantes para seus objetos de estudo. No caso das demonstrações de propriedades naturais, a óptica escapa, facilmente, do erro da *metabasis*, mas falta-nos ver se, no caso das propriedades matemáticas, ela também escapa. Como seria, então, a demonstração dessas propriedades? Será que, nessas demonstrações específicas, a óptica feriria esse princípio? Ela, obviamente, o feriria se pretendesse demonstrar as propriedades naturais dos corpos ópticos por meio de princípios matemáticos, ou se intentasse demonstrar as propriedades matemáticas dos corpos ópticos por meio de princípios naturais. A óptica, contudo, demonstra, por um lado, as propriedades naturais *enquanto* propriedades naturais, isto é, através de princípios naturais, e, por outro lado, demonstra as propriedades matemáticas *enquanto* propriedades matemáticas, isto é, através de princípios matemáticos. Não há aqui, portanto, um caso de *metabasis*, pois, nos

¹¹⁸ Essa é a mesma opinião de Angioni. Leia-se:

“Assim, a ótica, considerada por Aristóteles como uma das *mais naturais entre as matemáticas*, também pode ser considerada como uma das *mais matemáticas entre as naturais*”. ANGIONI (2003), pp. 222.

silogismos ópticos, os extremos e os intermediadores são homogêneos. O óptico usa a geometria para explicar apenas as propriedades matemáticas de seu objeto de estudo, ao passo que usa outros princípios apropriados para demonstrar suas propriedades naturais¹¹⁹. E, por fim, note-se que a situação da óptica pode ser estendida a todas as ciências intermediárias, sobretudo à astronomia.

As ciências intermediárias continuam subordinadas, em certo sentido, às matemáticas, já que são as matemáticas que conhecem o *por que* de alguns dos princípios empregados por essas ciências, mas atenua-se, assim, tal subordinação na medida em que os princípios matemáticos emprestados dão conta apenas de certas propriedades dos corpos estudados por essas ciências. Mas voltemos aos *Segundos Analíticos* e vejamos agora como se dá a distinção que, inicialmente, propomos entre os diferentes conhecimentos relativos às ciências subordinadas e suas respectivas subordinantes. Em 79a10-13, Aristóteles situa a posição intermediária dessas ciências tomando, como exemplo, a óptica: a óptica se mantém num nível intermediário entre, por um lado, a mera apreensão empírica dos fatos sobre o arco-íris e, por outro, o conhecimento geométrico puro. A óptica, em relação ao saber meramente perceptivo (do *que*) conhece o *por que*, pois emprega princípios, ainda que tomados de empréstimo da geometria, para explicar o arco-íris enquanto este é considerado em suas propriedades matemáticas. Em relação à geometria, porém, a óptica conhece o *que*, isto é, a conclusão geométrica, mas desconhece o *por que* (isto é,

¹¹⁹ Nossa interpretação segue a de Angioni, pois concordamos que os princípios matemáticos explicam apenas uma parcela das propriedades dos objetos que constituem o gênero da óptica, restando à matéria sensível luminosa a responsabilidade de explicar a parte mais significativa das propriedades desses objetos. Leia-se: “A compreensão exaustiva do fenômeno envolve também um conhecimento que não se reduz a tais relações, a saber, o conhecimento de algumas propriedades pelas quais o fenômeno natural se constitui enquanto natural. Assim, o ótico considera princípios adicionais que se acrescentam aos princípios da geometria: ele assume que os corpos naturais – que se encontram submetidos às mesmas relações matemáticas que o geômetra considera como propriedades do contínuo inteligível – possuem também a propriedade de serem constituídos por uma matéria sensível, capaz de refletir a luz”. ANGIONI (2003), pp. 223.

desconhece o *por que* da conclusão geométrica que emprega como princípio). E a geometria, por fim, conhece, no caso da demonstração geométrica, tanto o *que* como o *por que*, mas, no caso da demonstração óptica, embora conheça o *por que*, desconhece o *que*, isto é, desconhece *que* o arco-íris possui certas propriedades geométricas¹²⁰.

Aristóteles reconhece, então, nos *Segundos Analíticos*, uma matematização das ciências naturais que não fere a sua restrição a *metabasis*. Em 79a13-16, Aristóteles vai além e expande a possibilidade de emprego de princípios matemáticos a demais ciências naturais, pois até mesmo a medicina pode explicar, por meio de princípios matemáticos, *por que* alguns de seus objetos de estudo possuem tais propriedades, a saber, propriedades matemáticas¹²¹. Parece-nos, então, que todas as ciências naturais podem empregar princípios matemáticos para explicar algumas propriedades de seus objetos próprios sem ferir a proibição a *metabasis*; a única restrição é empregar esses princípios para demonstrar tão somente as propriedades matemáticas de seus objetos. A diferença entre as ciências reconhecidas como intermediárias e as demais ciências naturais seria, desse modo, apenas de grau, isto é, ela se mediria apenas na maior ou menor recorrência a princípios

¹²⁰ “No que respeita à óptica, assim como ela se comporta em relação à geometria, há outro conhecimento que se comporta do mesmo modo em relação a ela, por exemplo, o conhecimento do arco-íris; pois conhecer o *que* compete ao estudioso da natureza, ao passo que conhecer o *por que* compete ao óptico, ou sem mais, ou pela matemática” (*Segundos Analíticos* I 13, 79a10-13. Tradução de Lucas Angioni).

¹²¹ “E se comportam deste modo também muitas ciências que não estão uma sob a outra, por exemplo, a medicina com relação à geometria; de fato, compete ao médico saber que as feridas circulares se curam mais lentamente, mas compete ao geômetra saber *por quê*” (*Segundos Analíticos* I 13, 79a13-16. Tradução de Lucas Angioni).

Chamamos a atenção para o fato de que o importante para bem se entender essa passagem é atentar para a referência relativa dos termos “*que*” e “*porque*”, os quais não podem ser determinados absolutamente, isto é, são sempre relativos e funcionam como lacunas que podem ser preenchidas por diferentes proposições. Ou seja, cada contexto determina quais proposições desempenham as funções de “*que*” e “*porque*”, e, ademais, em alguns casos, uma mesma proposição poderá assumir, dependendo da ciência em questão, ora o papel de “*que*”, ora o de “*porque*”, como o exemplo acima da relação entre o saber empírico, a óptica e a geometria nos mostrou. Sobre esse ponto, diz Angioni:

“Em primeiro lugar, uma mesma proposição pode preencher as lacunas de ambas as expressões, *que* e *porque*. (...)

Portanto, não há nenhuma contradição nas afirmações de Aristóteles, que restringem a ótica ao conhecimento do *que* para logo em seguida atribuir-lhe o conhecimento do *porque*. Pois as proposições que preenchem respectivamente as lacunas do *que* e *porque* não são as mesmas”. ANGIONI (2003), pp. 220-221.

matemáticos. Talvez agora possamos reavaliar a culpa atribuída a Aristóteles pela interdição do emprego de raciocínios matemáticos na física e pelo relativo atraso no desenvolvimento da ciência moderna¹²².

Todo esse nosso estudo paralelo teve o objetivo de caracterizar a astronomia como uma ciência intermediária. Aristóteles cita a astronomia, ao lado da óptica, como um exemplo de ciência intermediária nos *Segundos Analíticos* (78b34-79a5) e na *Física* (193b22-194a12). Cabe-nos, então, averiguar a relevância dessa característica da astronomia para a metodologia que se espera dessa ciência. A astronomia pode e deve utilizar como princípios algumas conclusões matemáticas, mas deve fazê-lo com o intuito de demonstrar apenas algumas propriedades matemáticas relevantes dos astros. A astronomia, como ciência natural, deve considerar as quatro causas relevantes a qualquer investigação inserida no ramo das disciplinas naturais¹²³, sendo a matéria que compõe os astros e todo o cosmo, o éter, um princípio fundamental para suas demonstrações. E que fique claro, apenas de passagem, que os *Segundos Analíticos* reconhecessem a possibilidade de qualquer uma das quatro causas estudadas pelo cientista natural desempenhar o papel de ¹²⁴mediador em uma demonstração científica. Mas a astronomia pode também se valer de princípios matemáticos não naturais para explicar, matematicamente, certos fenômenos. Ressalte-se o “matematicamente” de nossa frase anterior; com isso queremos dizer que a explicação matemática utilizada pela astronomia dá conta apenas de um aspecto do fenômeno, e que, para uma explicação natural desse

¹²² Sobre o caráter da matemática enquanto disciplina científica que abstrai, pelo pensamento, propriedades que dependem, efetivamente, da natureza para subsistir e sobre o emprego de princípios matemáticos nas disciplinas naturais, ver o bom capítulo de Porchat: PORCHAT (2001), pp. 216-223.

¹²³ Ver *Física* II 7.

¹²⁴ Ver *Segundos Analíticos* II 11.

fenômeno, deve-se recorrer, por exemplo, a princípios que apelem para a matéria que forma o astro em questão.

Vejamos um exemplo, no *Sobre o Céu*, de um emprego de princípios matemáticos para explicar, matematicamente, um fenômeno astronômico. A passagem é 291a33-b10¹²⁵. Aristóteles quer oferecer alguma explicação para a diferença que se observa entre os tempos que os planetas levam para descrever uma órbita ao redor da Terra. Aristóteles, inicialmente, apela para o fato de que a maior esfera de todas e a mais afastada em relação à Terra, a esfera das estrelas fixas, se locomove, circularmente, numa direção contrária às esferas dos demais planetas; e a esfera das estrelas fixas, sendo maior e girando na direção contrária, exerce uma influência no movimento das esferas dos outros planetas tanto maior quanto maior for a proximidade dessas esferas com a esfera das estrelas fixas. Estão postas as informações astronômicas relevantes para se explicar porque cada planeta leva um tempo diferente para orbitar a Terra. Mas podemos nos perguntar onde entram aqui os princípios matemáticos que dissemos ser relevantes para a astronomia. Ora, essa explicação inicial nos informou apenas que cada planeta tem um tempo específico de órbita ao redor da Terra, mas e se quiséssemos agora saber a diferença relativa entre os tempos de cada planeta? Podemos recorrer, com justiça, ao mesmo instrumento que Aristóteles emprega na passagem acima mencionada. Utilizando uma regra aritmética da proporcionalidade, podemos explicar a propriedade de os planetas se deslocarem tanto mais lentamente quanto

¹²⁵ “It turns out that the movements of each are in proportion to their distances by virtue of some being faster, other slower; for, since it is assumed that the outermost revolution of the heavens is simple and the fastest, but that the revolutions of the others are both slower and more numerous (since each moves in its own circle in a reverse direction to the heavens), it is thereby reasonable that the one nearest the simple, primary revolution transverses its own circle in a greatest time, the one furthest away in a least time, and of the others the nearer does so in a greater time, the further in a lesser. For the nearest one is subject to the influence of the primary locomotion most of all, whereas the furthest away is so least of all due to its distance; those between are subject to its influence in proportion to their distance, as the mathematicians also show” (*Sobre o Céu* II 10, 291a33-b10. Tradução de Stuart Leggatt).

menor forem suas distâncias em relação à esfera das estrelas fixas; assim, um planeta x que se encontra a um terço da distância da esfera das estrelas fixas em relação ao planeta y irá se locomover três vezes mais lentamente que o planeta y . A regra da proporcionalidade nos permite apenas determinar o tempo relativo de órbita de cada planeta ao redor da Terra, ou seja, estamos considerando essa diferença relativa dos tempos de órbita apenas como uma certa propriedade matemática dos planetas. Ela é útil na astronomia somente em certa medida, pois, só podemos dar uma justificativa completa para essa diferença de órbita dos planetas se apelarmos para outras características, propriamente astronômicas, que configuram o fenômeno.

iii)

No capítulo final dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles trata do conhecimento anterior ao conhecimento científico: o conhecimento indemonstrável dos princípios. Malgrado todas as expectativas de encontrarmos um texto claro que explicasse, em pormenores, esse importante tópico da teoria do conhecimento científico, Aristóteles se contenta em apenas indicar e nomear a faculdade pela qual conhecemos os princípios, a saber, a inteligência e em descrever, rapidamente, sua gênese, avaliando nossas capacidades cognitivas. Dirá Aristóteles, nesse capítulo, que os homens, assim como todos os animais, possuem, naturalmente, a capacidade da sensação por meio da qual podem discriminar certas afecções anímicas através de seus órgãos sensoriais específicos; pelo acúmulo frequente de sensações similares, os homens adquirem memória, a qual permite conglomerar diversas sensações semelhantes em uma única recordação; e, semelhantemente, do acúmulo de recordações semelhantes, os homens formam uma única experiência. E é a experiência que mune os homens com os universais que são empregados

nas artes e nas ciências¹²⁶. Aristóteles ainda nomeia, nesse capítulo, o processo acima descrito, isto é, o processo de gênese dos universais a partir da sensação, com o termo “indução”¹²⁷.

O conhecimento indemonstrável dos princípios requerido para se montar as demonstrações científicas surge, então, a partir da sensação, por meio da indução. Aristóteles, com essas afirmações, ao mesmo tempo em que fundamenta a ciência como um conhecimento objetivo a respeito do mundo, indica também uma metodologia para a primeira etapa do trabalho científico: a busca pelos princípios. Os *Segundos Analíticos*, à primeira vista, recomendam, portanto, a pesquisa empírica e os raciocínios indutivos como meios de acesso aos princípios. Essa seria a correta metodologia científica, a qual, inclusive, Aristóteles deveria, em princípio, seguir em seus tratados científicos. Podemos reforçar essa recomendação do capítulo final dos *Segundos Analíticos* com uma passagem de um capítulo dos *Primeiros Analíticos*. Em 46a17-24, Aristóteles afirma que cabe à experiência, apropriada a cada pesquisa, fornecer os princípios de cada ciência, pois é quando os fenômenos apropriados são, suficientemente, investigados que as demonstrações podem ser formuladas corretamente¹²⁸. Essa passagem reforça o capítulo final dos *Segundos Analíticos* na medida em que concede à sensação um papel fundamental na descoberta dos princípios. Note-se ainda que o exemplo utilizado por Aristóteles para

¹²⁶ “Assim, a partir da sensação, surge recordação – como dizemos – e, a partir de recordação, que ocorre frequentemente a respeito do mesmo fato, surge experiência; pois recordações numericamente múltiplas são uma única experiência. E a partir de experiência, ou a partir de todo universal que repousa na alma – um único concernente a muitos, que seja um só e o mesmo em todos eles – surge princípio de técnica ou de ciência – de técnica, se for concernente ao vir a ser, mas, de ciência, se for concernente ao que é” (*Segundos Analíticos* II 19, 103a3-9. Tradução de Lucas Angioni).

¹²⁷ “Assim sendo, é evidente que nos é necessário vir a conhecer os primeiros por indução. Pois é assim que a sensação incute o universal” (*Segundos Analíticos* II 19, 103a3-9. Tradução de Lucas Angioni).

¹²⁸ “Consequently, it is for our experiences concerning each subject to provide the principles. I mean, for instance, that it is for astronomical experience to provide the principles of the science of astronomy (for when the appearances have been sufficiently grasped, in this way astronomical demonstration were discovered; and it is also similar concerning any other art or science whatsoever)” (*Primeiros Analíticos* I 30, 46a17-24. Tradução de Robin Smith).

ilustrar essa afirmação recai sobre a ciência da astronomia: assim, diz Aristóteles que cabe à experiência astronômica fornecer os princípios da astronomia.

Não resta dúvida, portanto, de que os *Analíticos* recomendam às ciências em geral, e em especial à astronomia, a busca pelos princípios por meio da sensação e da indução. Mas será que Aristóteles, no *Sobre o Céu*, seguiu essas recomendações? Vejamos alguns casos. Em 270b10-20, Aristóteles pretende provar que o céu, em sua totalidade assim como em suas partes, não sofre nenhum processo de mudança qualitativa. A prova apresentada tem como princípio observações diretas do céu realizadas por várias gerações. Ou seja, é por intermédio, por um lado, das observações realizadas pelos antepassados e preservadas, pela memória, no decorrer das gerações, até os dias atuais e, por outro, das observações que, atualmente, podem se colher que se justifica o princípio de que o céu não padece nenhuma mudança qualitativa¹²⁹. Encontramos, no *Sobre o Céu*, inclusive, uma menção, ainda que única, ao processo de indução, o que nos faz crer que Aristóteles tem em mente, ao longo de suas investigações astronômicas, a metodologia científica sugerida no capítulo final dos *Segundos Analíticos*. Ao tentar provar que, no mundo sublunar, alguns elementos possuem peso enquanto outros possuem leveza, Aristóteles lança mão do princípio de que o movimento contrário à natureza de um elemento é natural para outro elemento. Isto é, se um elemento se move em direção ao centro da Terra ou lá repousa contra sua natureza, há, necessariamente, outro elemento que para lá se move ou repousa naturalmente; e esse fato explica, segundo Aristóteles, porque alguns elementos têm peso (aqueles que,

¹²⁹ “And so if there is something divine, as there is, the things just said of the primary bodily substance are in fact well said. This also emerges with sufficient assurance from perception, in a manner sufficient at least for mortal belief, so to speak; for in the whole of the past time, according to the memory passed on between generations, nothing is observed to have changed either in the whole of the outermost heaven or in any of its proper parts. And it seems that the name as well has been passed on to the present time by the ancients, who used to think of it in the way we ourselves are describing it; for one must consider that the same opinions reach us not just once, nor twice, but an unlimited number of times” (*Sobre o Céu* I 3, 270b10-20. Tradução de Stuart Leggatt).

precisamente, se movem em direção ao centro da Terra ou lá repousam naturalmente) enquanto outros têm leveza (aqueles que, por sua vez, se movem em direção ao centro da Terra ou lá repousam contra sua natureza). Mas o que queremos ressaltar nessa passagem é a afirmação de Aristóteles de que o princípio que fornece a causa para essa prova pode ser adquirido por meio da indução¹³⁰.

Sensação e indução, na medida em que são reconhecidas, no *Sobre o Céu*, como meios de acesso aos princípios, podem ser consideradas como um critério para se julgar a adequação de uma hipótese. Até agora vimos casos em que esse critério foi utilizado de forma positiva, isto é, as sensações foram empregadas para fornecer os princípios das demonstrações. Podemos encontrar ainda, no *Sobre o Céu*, um uso negativo desse critério, ou seja, podemos encontrar casos em que Aristóteles apela para as sensações com o intuito de desqualificar pretensas hipóteses. Desse modo, se uma hipótese não for confirmada pelas observações astronômicas, ela não pode servir como princípio. Seguindo esse critério, Aristóteles rejeita, por exemplo, em 279b17-20, a tese de que o mundo é imperecível embora tenha sido outrora gerado, pois, de acordo com Aristóteles, isso contraria nossas observações costumeiras, já que tudo aquilo que vemos ser gerado vemos também perecer¹³¹. Em 288b7-11, Aristóteles combate aqueles que afirmam que as estrelas possuem movimentos irregulares; ora, argumenta Aristóteles, se assim fosse, a posição relativa das estrelas seria também irregular e elas alterariam, continuamente, a distância que mantêm entre si, pois agora algumas, ao contrário das demais, se locomoveriam lentamente e,

¹³⁰ “Further, if the place where a thing remains or to which it moves contrary to nature has to belong to something else according to nature (this can be believed on the basis of induction), then necessarily not all things possess either weight or lightness, but some possess one, while others do not possess it” (*Sobre o Céu* I 7, 276a12-15. Tradução de Stuart Leggatt).

¹³¹ “The claim that the world came to be but is nonetheless everlasting is an impossible one. For it is reasonable that one should lay down only those things that we see obtaining in most or all cases, and in this case just the opposite happens – for everything that comes to be is seen to perish as well” (*Sobre o Céu* I 10, 279b17-20. Tradução de Stuart Leggatt).

depois, rapidamente. Essa consequência, porém, não é observada, isto é, vemos que as estrelas mantêm entre si sempre a mesma distância; logo, a hipótese pretendida não se fundamenta¹³². Para finalizar, podemos citar mais um exemplo no qual a sensação funciona como um critério negativo para o descarte de hipóteses falhas. Em 297b23-30, Aristóteles analisa o fenômeno do eclipse lunar. O eclipse lunar tem como causa a interposição da Terra entre a Lua e o Sol, sendo que essa interposição bloqueia a luz do Sol e projeta uma sombra da Terra na Lua. Ora, continua Aristóteles, se a Terra tivesse um formato diferente do esférico, teríamos que observar uma sombra não circular na Lua durante seu eclipse, mas isso não é observado; ao contrário, a sombra projetada na Lua pela Terra é circular, logo, aquela primeira hipótese deve ser eliminada¹³³.

Vimos, então, que o *Sobre o Céu* respeita a metodologia recomendada pelos *Segundos Analíticos* no que concerne aos meios pelos quais se devem buscar os princípios, pois a sensação e a indução foram reconhecidas como instrumentos válidos pelos quais se descobrem e justificam os princípios astronômicos e através dos quais se excluem as hipóteses falhas, conforme os exemplos apontados podem nos mostrar.

iv)

Tentemos agora atenuar a aparente ingenuidade que, à primeira vista, se pode atribuir a Aristóteles devido sua crença na objetividade quase que absoluta das nossas

¹³² “If, in fact, it becomes irregular, either it changes as a whole and at one time gets faster and at another slower again, or its parts do so. That, then, its parts are not irregular is clear, since a separation of the stars would by now have occurred in the unlimitedness of time, with one part moving faster, another slower. Yet no difference is ever observed” (*Sobre o Céu* II 6, 288b7-11. Tradução de Stuart Leggatt).

¹³³ “Further support also derives from perceptual evidence, since lunar eclipses would not have such demarcating lines; for, as it is, in its monthly configurations the moon takes on all manner of distinguishing line (indeed, it becomes straight and gibbous and crescent), but during eclipses it always has a convex dividing line, and so, if it is eclipse because of the interposition of the earth, the circumference of the earth, being spherical, will be responsible for the shape” (*Sobre o Céu* II 14, 297b23-30. Tradução de Stuart Leggatt).

sensações, situando melhor a importância que as sensações assumem no papel de critério, quer positivo, quer negativo, para a busca dos princípios. Tentaremos mostrar que, no campo da astronomia, pelo fato dos astros se encontrarem bastante afastados em relação a nós, as observações que deles dispomos são, fatalmente, escassas e pouco precisas. Tentaremos ainda relativizar, de certo modo, a infalibilidade das sensações a partir da análise de passagens do *Sobre o Céu* nas quais Aristóteles reconhece que nossa faculdade de enxergar muitas vezes nos engana a respeito dos sensíveis visíveis que se encontram distantes de nós, como é o caso dos astros. Mas, ainda que encontremos certas advertências de Aristóteles a respeito da escassez de dados observacionais na astronomia, veremos que ele, ainda assim, confia na sensação como fonte segura, na maior parte dos casos, para o nosso conhecimento preliminar.

Em 286a3-6, Aristóteles, organizando as etapas pelas quais sua pesquisa deve passar, estabelece que, na sequência de seu texto, deve-se investigar porque há diferentes movimentos circulares entre os astros, posto que não há movimento contrário ao movimento circular. O que nos chama a atenção aqui é a advertência que ele faz a respeito da baixa disponibilidade de informações observacionais que temos sobre os astros para podermos responder a questão proposta. Ele afirma que essa investigação é levada a cabo de um ponto muito distante, não só espacialmente, mas também pelo fato de possuímos pouquíssimos dados confiáveis sobre o céu. Isso, entretanto, embora possa atenuar a crença na infalibilidade das sensações e na sua exclusividade quanto ao meio de acesso aos princípios, não impede Aristóteles de prosseguir em sua pesquisa, pois ele exorta: “*Ainda assim, falemos algo*”¹³⁴. Acreditamos que esse exemplo seja suficiente para mostrar o

¹³⁴ Since movement in a circle is not contrary to movement in a circle, one must examine why there are several locomotions, though we must endeavor to conduct the inquiry from far off – far off not in the sense of

reconhecimento de Aristóteles, no *Sobre o Céu*, da escassez de sensações confiáveis na astronomia, por isso, não citaremos outros casos semelhantes, que podem ser encontrados, facilmente, nessa obra. Preferimos transitar para um outro tratado científico aristotélico e respaldar, com o exemplo de um caso semelhante, essa precaução de Aristóteles com a sensação. No capítulo cinco do primeiro livro das *Partes dos Animais*, Aristóteles compara o conhecimento que temos na zoologia com aquele que temos na astronomia. São duas as ordens de comparação: a disponibilidade de observações e o valor que emprestamos ao conhecimento. Desse modo, a zoologia possui uma abundância de observações disponíveis, pois os bichos estão próximos a nós e as sensações que deles efetuamos, por serem claras e muitas, dificilmente, podem nos enganar; contudo, não valorizamos, em demasia, esse conhecimento. Já na astronomia, o oposto se dá, ou seja, as sensações que temos dos astros são poucas e imprecisas, pois nos encontramos distantes deles; mas o valor que atribuímos ao nosso precário conhecimento astronômico é enorme, uma vez que julgamos os astros, segundo Aristóteles, como divinos e perfeitos¹³⁵. Essa informação que buscamos, nas *Partes dos Animais*, reforça a precaução de Aristóteles, que percebemos no *Sobre o Céu*,

spatial distance, but much more by virtue of the fact that we can perceive altogether few of the characteristics of the heavens. Nonetheless, let us speak of the matter” (*Sobre o Céu* II 3, 286a3-6. Tradução de Stuart Leggatt).

¹³⁵ “Entre todas as essências que se encontram constituídas por natureza, umas são não geradas e incorruptíveis por toda a eternidade, ao passo que outras, porém, participam de geração e corrupção. No entanto, sucede-nos que, a respeito daquelas primeiras, que são valiosas e divinas, poucos estudos nos são possíveis (pois com relação àquilo a partir de que poder-se-ia investigar a respeito delas, e com respeito àquilo que ansiamos conhecer, são inteiramente escassos os fatos manifestos conforme a sensação), ao passo que, por outro lado, dispomos de melhores recursos com respeito às plantas e animais corruptíveis, porque vivemos junto com eles; pois, com respeito a cada gênero, alguém que queira se esforçar suficientemente poderá coletar muitos atributos.

No entanto, cada um destes dois domínios tem recompensação. Pois, no caso dos primeiros, ainda que os alcancemos numa pequena medida, conhecê-los nos é mais agradável – devido ao valor do conhecer – do que conhecer todos os que estão junto de nós – assim como vislumbrar uma pequena parte, qualquer que ela seja, daquilo que é amado é mais agradável do que ver com precisão muitas outras coisas, mesmo que sejam grandes. O segundo domínio, em contrapartida, comporta uma excelência de conhecimento, porque os conhecemos mais e em maior número. Além disso, por estar mais próximo de nós e ser mais familiar à nossa natureza, ele oferece uma compensação em relação com a filosofia a respeito dos entes divinos” (*Partes dos Animais* I 5, 644b22-645a4. Tradução de Lucas Angioni).

quanto à disponibilidade de dados observáveis na astronomia, assim como nos faz perceber que, embora precárias, as sensações continuam funcionando como fundamento para a descoberta dos princípios astronômicos.

Vejamos ainda alguns exemplos no *Sobre o Céu* em que Aristóteles nos acautela em relação ao uso que fazemos das observações celestes. As sensações, em alguns casos, ao invés de representar uma segura testemunha da validade de uma hipótese, se mostram como falsas provas. Isso se dá, como já dissemos, por causa da distância dos astros em relação ao nosso aparelho visual. Em 290a12-24, encontramos um exemplo de sensação que distorce a realidade: é o caso da cintilação das estrelas. As estrelas, ao contrário dos planetas, cintilam, mas esse fenômeno não se deve às propriedades das estrelas, e sim às limitações de nossa visão. Aristóteles alerta que a cintilação das estrelas não é fruto de um movimento ou outra alteração qualquer das estrelas, mas de nossa visão que tende a tremular quando se aplica a objetos muito distantes¹³⁶. Não é justo, portanto, atribuir às estrelas certos movimentos e alterações pelo fato de observarmos, frequentemente, sua cintilação; nesse caso, as sensações não servem como critério para a descoberta de princípios, mas devem ser postas em dúvida e interpretadas à luz de uma crítica à nossa capacidade de enxergar. Algo parecido ocorre em 293b32-294a10. Algumas pessoas consideram que a Terra tem um formato achatado, ao invés de esférico, e que ela se assemelha a um disco ou a um tambor. Elas sustentam essa tese apontando como testemunha uma observação corriqueira do céu:

¹³⁶ “In rotating they would have remained in the same place and not change their place, which is observed to be so, and everyone maintains as much. Further, it is reasonable that they all perform the same type of movement, but alone of the stars it is the sun that seems to do this in rising and setting, and it does so not in itself but as a result of the distance from which we see it; for our vision, in being extended a long way, skews through weakness. This is also perhaps the reason to the apparent twinkling of the fixed stars, and the non-twinkling of the planets; for the planets are near, and so our vision reaches them while it is still strong; when, however, it reaches the fixed stars, it waves due to the distance, being over-extended. Now, its wavering makes the movement seem to belong to the star, since there is no difference between the movement of our vision or of the thing seen” (*Sobre o Céu* II 8, 290a12-24. Tradução de Stuart Leggatt).

pois podemos perceber que o Sol, em sua aurora e ocaso, é marcado por uma linha reta, a linha do horizonte. Poder-se-ia crer ser essa a prova empírica de que a Terra é achatada, pois se ela fosse esférica, veríamos uma linha circular demarcando o Sol nessas ocasiões. Novamente, porém, temos que pôr em dúvida as observações que recaem sobre objetos muito distantes de nós e interpretá-las. Acontece que a superfície da Terra é, consideravelmente, maior que a superfície vista do Sol (pois o Sol, embora muito maior que a Terra, devido à sua distância em relação a nós, é visto como muito menor que a Terra) e, por isso, temos a impressão, ao contrastá-las, de que a Terra é achatada¹³⁷.

v)

Qual seria, então, a metodologia científica a ser seguida na astronomia? As sensações, ainda que parcas e confusas, continuam a fornecer a base para a descoberta dos princípios. Mas como devemos proceder ao nos deparar com situações nas quais temos consciência da precariedade de nossas observações? Devemos nos calar e desistir de qualquer tentativa de teorização sobre esses assuntos? Será que o ideal seria suspender, definitivamente, nosso juízo? E se o saber que pode ser obtido na astronomia não satisfaz, aparentemente, os requisitos para um conhecimento ser considerado científico, devemos desconsiderá-lo como uma ciência?

É esclarecedora, a nosso ver, a passagem 287b28-288a2 do *Sobre o Céu*, pois nela Aristóteles trata, justamente, da atitude que devemos tomar ao nos encontrar em situações

¹³⁷ “There is as much debate concerning its shape. Some think that it is spherical, some flat and like a drum in shape; the latter gives as proof the fact that the sun, in setting and rising, is seen to have a straight rather than a curved line made across it where it is covered by the earth, since, if the earth were spherical, the line cutting it would have to be curved. These people do not, however, take into account along with this both the distance of the sun in relation to the earth and the size of the latter’s circumference, since when this is viewed from afar against circles that appear small it seems straight. They should not, then, because of this appearance, doubt that the bulk of the earth is round; instead, they add a further point, and say that because of its state of rest the earth has to possess this shape” (*Sobre o Céu* II 13, 293b32-294a10. Tradução de Stuart Leggatt).

nas quais os dados observáveis são escassos. Segundo Aristóteles, há casos em que, embora o assunto seja intrincado e sejam poucas as observações, devemos buscar alguma explicação, sendo impróprio de nossa parte acusar de ingenuidade aqueles que se esforçam nesses estudos. Antes de censurar uma explicação provisória, devemos averiguar aqueles que a enunciam sob dois aspectos: suas intenções ao proferi-la e a credibilidade que nela depositam. Desse modo, no que concerne ao enunciado de uma hipótese que tenta explicar, provisoriamente, um fenômeno em relação ao qual dispomos de poucas observações, podemos diferenciar um astrônomo sério de um mero sofista, pois o primeiro tem em vista o saber pelo saber, enquanto o segundo só intenta os bens exteriores que decorrem de sua aparente sabedoria; podemos também distinguir um astrônomo consciente da fragilidade de sua explicação de um simplório, pois o primeiro sabe que sua explicação ainda é provisória, ao passo que o segundo crê ter encontrado uma explicação clara para observações nada precisas. A recomendação de Aristóteles, nessas situações, é dar alguma explicação, tendo em vista apenas o conhecimento e estando cômico das limitações dessa explicação. A dificuldade do assunto, não emperra, portanto, a pesquisa; todavia, deve-se estar atento para a fragilidade da explicação e aceitá-la como provisória até que “necessidades mais exatas” sejam descobertas¹³⁸. Em 291b24-28, pode ser encontrada uma recomendação similar. Aristóteles nos diz que devemos agradecer, ao invés de censurar, aqueles que se esforçam em oferecer explicações para assuntos difíceis que carecem de observações precisas. A marca pela qual podemos julgar a idoneidade daquele que enuncia uma hipótese provisória

¹³⁸ “Perhaps, then, the attempt to make some statement on certain matters, on all matters even, passing nothing by, might indeed seem to be a mark of great simplemindedness or of great zeal. Yet it is by no means right to censure all people alike; rather, one ought to consider their reason in speaking, as well as the sort of credibility involved in their account, whether it is couched in human terms or something more secure. As to more accurate necessities, whenever someone lights upon them, then one should be grateful to them, but for now we should give what we take to be the explanation” (*Sobre o Céu* II 5, 287b28-288a2. Tradução de Stuart Leggatt).

é sua sede de conhecimento; pois é a sede de conhecimento que leva alguém a buscar explicações, ainda que provisórias, para observações precárias de objetos perfeitos como os astros. Nesses casos, mesmo soluções experimentais são bem-vindas¹³⁹.

Aristóteles admite, portanto, que a astronomia é um saber com leis que podem vir a ser mudadas caso se disponha, no futuro, de melhores fundamentos. Essa maleabilidade quanto ao rigor científico da astronomia nos leva, porém, a suspeitar de sua objetividade, uma vez que os *Segundos Analíticos* nos apresentam um ideal de conhecimento científico que, à primeira vista, possui leis eternas e absolutamente necessárias acerca de objetos que não podem vir a ser de outro modo. Ademais, a maleabilidade da astronomia nos leva a supor uma possível diferença entre as ciências de acordo com seus respectivos níveis de rigor e precisão. Mas será justo atribuir a Aristóteles uma classificação das ciências a partir de seus diferentes níveis de rigor? No terceiro capítulo do primeiro livro da *Ética a Nicômaco*, Aristóteles tenta verificar a precisão que se deve buscar nas ciências que estão sob investigação, a ética e a política. Ele compara a retórica com a matemática: desse modo, não é apropriado exigir demonstrações rigorosas de um retórico, assim como é inadmissível aceitar demonstrações apenas prováveis de um matemático. Deve-se buscar, em cada caso, o grau de exatidão que o assunto comporta. Quando se tratar de fatos que suportam apenas explicações flexíveis, devemos nos contentar em apontar a verdade não de um modo absoluto, mas aproximadamente e em linhas gerais. O mesmo vale para os fatos

¹³⁹ “Since there are two difficulties concerning which anyone might reasonably be troubled, we must endeavor to give what we take to be the explanation, reckoning zeal to be a mark of respect rather than of over-baldness if a person, through a thirst for knowledge, is content with even tentative solutions in matters concerning which we have the greatest difficulties” (*Sobre o Céu* II 12, 291b24-28. Tradução de Stuart Leggatt).

que são verdadeiros apenas *no mais das vezes*: sua demonstração deve ser tomada como valendo também apenas *no mais das vezes*¹⁴⁰.

E quanto aos *Segundos Analíticos*? Será que há neles alguma menção sobre os diferentes graus de exatidão nas ciências? Em *Segundos Analíticos* I 28, Aristóteles trata, justamente, da exatidão e anterioridade das ciências. Há, portanto, ciências com diferentes graus de exatidão que podem ser medidos por sua anterioridade. Segundo Aristóteles, são três os pontos a se analisar para determinar a anterioridade e exatidão de uma ciência: i) se ela mesma trata do *que* e do *por que*; ii) se não é a respeito de algum subjacente; e iii) se procede a partir de um menor número de princípios. As ciências que tratam do *que* e do *por que* são mais exatas e anteriores em relação às ciências que tratam apenas do *que*; as ciências que não são a respeito de algum subjacente são mais exatas e anteriores em relação àquelas que o são; e as ciências que procedem a partir de um menor número de princípios são mais exatas e anteriores em relação àquelas que procedem “a partir de acréscimo”¹⁴¹.

¹⁴⁰ “Nossa discussão será adequada se tiver tanta clareza quanto comporta o assunto, pois não se deve exigir a precisão em todos os raciocínios por igual, assim como não se deve buscá-la nos produtos de todas as artes mecânicas. Ora, as ações belas e justas, que a ciência política investiga, admitem grande variedade e flutuações de opinião, de forma que se pode considerá-las como existindo por convenção apenas, e não por natureza. E em torno dos bens há uma flutuação semelhante, pelo fato de serem prejudiciais a muitos: houve, por exemplo, quem percesse devido à sua riqueza, e outros por causa da sua coragem. Ao tratar, pois, de tais assuntos, e partindo de tais premissas, devemos nos contentar em indicar a verdade aproximadamente em linhas gerais; e ao falar das coisas que são verdadeiras apenas em sua maior parte e com base em premissas da mesma espécie, só podemos tirar conclusões da mesma natureza. E é dentro do mesmo espírito que cada proposição deverá ser recebida, pois é próprio do homem culto buscar a precisão, em cada gênero de coisas, apenas na medida em que a admite a natureza do assunto. Evidentemente, não seria menos insensato aceitar um raciocínio provável da parte de um matemático do que exigir provas científicas de um retórico” (*Ética a Nicômaco* I 3, 1094b11-27. Tradução de Leonel Vallandro & Gerd Bornheim).

¹⁴¹ “É mais exata e anterior a outra ciência aquela que é ela mesma do *que* e do *por que* (mas que não trata do *que* à parte do conhecimento do *por que*); também a que não é a respeito de algo subjacente é mais exata e anterior àquela que é a respeito de algo subjacente (por exemplo, a aritmética é mais exata e anterior à harmônica), assim como aquela que procede a partir de um menor número de princípios é mais exata e anterior àquela que procede a partir de acréscimo (por exemplo, a aritmética é mais exata e anterior à geometria). Eis o que quero dizer com a *a partir de acréscimo*: a unidade é uma essência sem posição, mas o ponto é uma essência dotada de posição; digo que este último é a partir de um acréscimo” (*Segundos Analíticos* I 27, 87a31-38. Tradução de Lucas Angioni).

O *Sobre o Céu*, portanto, apenas aparentemente fere a metodologia científica sugerida pelos *Segundos Analíticos*, pois a diferença entre os níveis de exatidão das ciências está, de certo modo, sugerida no capítulo 28 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*. Ademais, vimos como a precariedade e a escassez das observações astronômicas não as impedem de servir como fundamento empírico para a descoberta dos princípios astronômicos, ficando a heurística do *Sobre o Céu* consoante com a apologia da indução empírica que se encontra no capítulo final dos *Segundos Analíticos*¹⁴².

vi)

Uma vez que a astronomia foi considerada por Aristóteles como uma ciência maleável que, muitas vezes, chega a demonstrações apenas provisórias e que enfrenta sérios problemas devido à escassez das observações astronômicas, não seria razoável esperar encontrar, no *Sobre o Céu*, uma metodologia diferenciada, que levasse em conta não apenas

¹⁴² Paul Moraux, por sua vez, tem uma interpretação diferente para o fato de Aristóteles recorrer a observações precárias e duvidosas no estabelecimento dos dados no *Sobre o Céu*. Moraux não dá ênfase às recorrentes afirmações de Aristóteles sobre a necessidade de se persistir na investigação astronômica, mesmo dispondo de poucas e imprecisas observações; ele, ao contrário, prefere entender que Aristóteles emprega essas poucas e vagas sensações porque, de certo modo, despreza a sensação como fonte de informação confiável, ou seja, Moraux entende que Aristóteles teria empregado essas observações tão somente como um recurso adicional para dar maior credibilidade à sua teoria. Para Moraux, o Aristóteles do *Sobre o Céu* confia mais nos raciocínios matemáticos do que nas observações, e isso seria um forte indício, em sua opinião, para se classificar o *Sobre o Céu* como uma obra da juventude platônica de Aristóteles. Discordamos dessa interpretação, em primeiro lugar, por defender que Aristóteles, de fato, apela, no *Sobre o Céu*, para as sensações como fonte para se estabelecer os dados iniciais, ou como material a partir do qual se reconhecem, indutivamente, os princípios astronômicos, e, em segundo lugar, por não apreciarmos a estratégia de pressupor um desenvolvimento no pensamento de Aristóteles, sobretudo quando esse desenvolvimento acarreta uma descontinuidade entre a teoria da ciência dos *Analíticos* e os tratados científicos. Mas ouçamos Moraux:

“A son tour, Aristote a tenté d’élaborer une cosmographie fondée non sur les observations souvent incomplètes et trompeuses, mais sur des raisonnements qui se voulaient d’une rigueur toute mathématique. La rédaction du *De Caelo* (du moins des parties principales des deux premiers livres) remonte probablement à la période initiale de l’activité scientifique d’Aristote. L’influence du *Timée* s’y retrouve à chaque page. Il n’est donc pas étonnant que l’esprit en soit tout différent de celui qui marquera, plus tard, les recherches du philosophe dans le domaine biologique, et que la spéculation y ait été préférée à l’observation”. MORAUX (1960), p. 185.

as precárias sensações, mas também outros instrumentos auxiliares para a descoberta dos princípios? É, exatamente, essa questão que procuraremos responder no restante deste trabalho. Tentaremos apontar para passagens do *Sobre o Céu* nas quais Aristóteles emprega um método diferente da indução empírica para apreender os princípios e buscaremos caracterizar esse diferente método como um método que guarda semelhanças com a peirástica (tal como essa arte é definida nas *Refutações Sofísticas*). Desse modo, veremos que podemos encontrar em uso, no *Sobre o Céu*, os principais instrumentos que marcam a peirástica: a crítica das opiniões bem reputadas das teorias rivais (*ta endoxa*), a análise dos diferentes sentidos de um mesmo termo e o emprego de princípios gerais (*ta koina*).

Começemos pelo expediente peirástico da diáporia, isto é, a análise dos dois lados de uma aporia. As diáporias podem ser consideradas peirásticas quando as partes das aporias investigadas representam opiniões bem reputadas em geral e quando se investiga por intermédio apenas de tópicos dialéticos e de princípios comuns. As diáporias estudadas no *Sobre o Céu*, geralmente, representam questões que o próprio Aristóteles levanta acerca do cosmo, e, para respondê-las, ele analisa as diferentes respostas que os astrônomos antigos propuseram. Desse modo, os lados das aporias, nesse tratado, são representados, muitas vezes, por hipóteses já conhecidas e bem reputadas no meio dos astrônomos. Aristóteles reconhece, em 277b27-29, que está efetuando uma diáporia e que esse procedimento deve marcar o início de uma discussão a respeito de certas características do cosmo, ou seja, a diáporia é reconhecida como uma etapa obrigatória na pesquisa astronômica e deve ser o primeiro passo daquele que pretende estudar o céu¹⁴³. Mas, visto que o peirástico, devido ao seu parentesco com a dialética, se atém às opiniões bem

¹⁴³ “That the world not only is single, but that cannot be more, and, further, that it is everlasting, being imperishable and ungenerated, let us now say, first of all running through the difficulties concerning it” (*Sobre o Céu* I 9, 277b27-29. Tradução de Stuart Leggatt).

reputadas e não se preocupa com a verdade dessas opiniões, qual seria a ajuda que as diaporias podem trazer à astronomia? Em 271b1-5, Aristóteles, sucintamente, afirma que o exame das opiniões dos antigos filósofos é da maior importância para o estabelecimento das verdades na astronomia e que, portanto, a diaporía deve ser realizada logo no início da pesquisa. O problema investigado nesse caso é a existência de um corpo ilimitado: a maioria dos cosmólogos antigos, segundo Aristóteles, crê que há tal corpo, sendo essa hipótese um legítimo *endoxon*¹⁴⁴. Aristóteles admite que determinar se essa hipótese ou a sua contraditória é o caso faz toda a diferença na busca dos princípios verdadeiros e que, portanto, a peirástica ajuda a estabelecer princípios verdadeiros, mesmo partindo de opiniões bem reputadas; mas, por enquanto, ele não foi muito claro sobre como se dá essa ajuda. Em 279b4-12, Aristóteles é um pouco mais preciso sobre a relevância da diaporía na astronomia. Tendo afirmado, novamente, que a pesquisa deve começar através de uma crítica das opiniões dos sábios antigos, ele esclarece a importância dessa crítica: ao avaliarmos uma opinião e apreendermos as boas razões que podemos apresentar a seu favor, estamos, ao mesmo tempo, munidos com razoáveis contra-argumentos em relação à hipótese contrária a essa opinião; desse modo, se quisermos defender certa tese, o exame peirástico da opinião contrária à nossa tese nos fará ver, mais facilmente, os argumentos com os quais se poderia objetar nossa tese, e, assim, podemos, de antemão, buscar soluções para essas objeções, o que, por fim, acabará por garantir maior credibilidade e persuasão às nossas provas¹⁴⁵. A peirástica garante, então, uma maior credibilidade às nossas provas,

¹⁴⁴ “But since these matters are clear, the rest must be examined, and first whether there is an unlimited body, as most of the ancient philosophers thought, or this is an impossibility; for the matter’s being one way or the other makes not a little, but the entire, difference in the study of the truth” (*Sobre o Céu* I 5, 271b1-5. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁴⁵ “Having determined these matters, let us next discuss whether the world is ungenerable or generable, imperishable or perishable, running through the opinions of others beforehand; for the proofs of contrary parties raise difficulties concerning their contrary positions. At the same time, what is to be said will be more

mas podemos dizer que ela não se restringe a essa função secundária, pois, ao nos apresentar possíveis contra-argumentos em relação à tese que defendemos, a peirástica facilita também nossa própria verificação da coerência dessa tese, o que nos ajuda, em boa medida, em nossa busca pelos princípios.

A análise dos diferentes sentidos de um mesmo termo é reconhecida em *Tópicos I* 18 como uma das ferramentas tipicamente dialéticas. Essa análise é de suma importância para desmascarar certos argumentos sofísticos que tentam ludibriar os debatedores desatentos à polissemia dos termos. Mas podemos perceber a importância dessa análise até mesmo em outros contextos, por exemplo, nas críticas às opiniões dos filósofos antigos encontradas no *Sobre o Céu*. Os pitagóricos, segundo Aristóteles, não perceberam os diferentes sentidos que o termo “centro” admite e confundiram seu sentido geométrico com seu sentido de princípio valorativo. Assim, ao supor que, no centro geométrico do universo, está o fogo, os pitagóricos atribuíram a esse elemento o maior valor, chegando até a propor Zeus como o guardião do fogo central, como se tudo o que estiver no centro geométrico de algo fosse também, necessariamente, seu ponto mais importante e dominante. Ora, argumenta Aristóteles, temos que diferenciar os diferentes sentidos de “centro”, já que esse termo é polissêmico, e, assim como os centros geométricos dos animais não correspondem, necessariamente, a seus órgãos centrais, isto é, aos seus órgãos mais importantes, do mesmo modo, o centro geométrico do universo não precisa coincidir com sua mais nobre região¹⁴⁶. A importância da análise da polissemia dos termos na astronomia pode ser

credible to those who have heard in advantage the claims of the accounts in dispute. For we will have less an appearance of securing judgment by default; indeed, those who are going to judge the truth sufficiently should be arbiters rather than parties to the dispute” (*Sobre o Céu* I 10, 279b4-12. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁴⁶ “Further, the Pythagoreans at any rate, because it is especially proper that the most important point in the whole universe is guarded, and because the centre is the most important point, call the fire that occupies this region the *guard of Zeus* – as if *centre* is used in an absolute sense, and the center of the magnitude is also the center of the thing or of the nature. Yet just as with animals the center of the animal and of the body are not

medida por outra passagem do *Sobre o Céu*, pois Aristóteles gasta um capítulo inteiro para distinguir os diferentes sentidos de alguns termos capitais para sua pesquisa astronômica. No capítulo onze do primeiro livro do *Sobre o Céu*, Aristóteles lista os diferentes sentidos de termos tais como “gerável”, “ingerável”, “perecível” e “imperecível”. Ele afirma que essa análise deve preceder à investigação e que a desatenção em relação a possíveis polissemias, fatalmente, atrapalha uma investigação¹⁴⁷.

Por fim, apresentemos como outro expediente peirástico encontrado no *Sobre o Céu* o uso de um princípio geral que, talvez, possa ser considerado como um dos *koina* mencionados em *Refutações Sofísticas* 11 por meio dos quais os peirásticos estão habilitados a criticar qualquer opinião¹⁴⁸. Fazem parte, evidentemente, desses *koina* os axiomas, certos princípios silogísticos e os tópicos dialéticos. Mas podemos pensar que os *koina* relevantes aos exames peirásticos também abarquem certas leis gerais que se aplicam

the same, so one should suppose it more so in the case of the entire world as well. For this reason, then, there is no need for them to fear for the whole universe, nor to introduce a guard at the center; instead they should seek the other center, what sort of thing it is and where it is. For that center is a principle and is honorable, whereas the local center is more like an end than a beginning, since the thing that is determined is the center, but what determines is the limit. It is what surrounds, i.e. the limit, that is more honorable than what is limited: the one is the matter, the other the substance of the formation” (*Sobre o Céu* II 13, 293b1-15. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁴⁷ “First we must distinguish how we use *ungenerable* and *generable*, *perishable* and *imperishable*; for these terms are used in many senses, and even if this makes no difference to the argument, one’s understanding can only be in a state of indeterminacy if one treats a word that has many distinct senses as lacking distinctions, since the thing to which the expression corresponds is unclear” (*Sobre o Céu* I 11, 280b1-5. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁴⁸ “A dialética também é, ao mesmo tempo, uma modalidade de crítica, pois tampouco a arte da crítica é da mesma natureza que a geometria, mas algo que um homem pode possuir mesmo sem ter nenhum conhecimento científico. Pois mesmo ao homem sem conhecimento é possível criticar um outro que careça como ele de conhecimento, se este último lhe conceder pontos que se baseiem, não na coisa que ele conhece, nem nos princípios especiais da matéria em discussão, mas em toda aquela série de consequências decorrentes do assunto que um homem pode em verdade conhecer, mesmo ignorando a teoria do mesmo, mas que, se ele o ignora, terá forçosamente de ignorar também a teoria. Assim, pois, a arte da crítica não consiste no conhecimento de qualquer matéria definida. Por essa mesma razão, ela trata de todas as coisas, pois toda teoria do que quer que seja também emprega certos princípios comuns. Por isso, todo mundo, inclusive os próprios amadores, utiliza de certo modo a dialética e a arte da crítica, pois todos intentam até certo ponto, ainda que de modo grosseiro, submeter à prova aqueles que se dizem conhecedores de alguma matéria. O que lhes vale aqui são os princípios gerais, pois os conhecem por si mesmos tanto quanto o cientista, ainda que, pela sua maneira de expressar-se, pareça a este que se desviam totalmente deles” (*Dos Argumentos Sofísticos* 11, 172a21-34. Tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim).

a um vasto domínio científico. Desse modo, seria um *koinon* típico das matemáticas a lei que assevera que a subtração de partes iguais de todos iguais resulta em restos iguais. No caso da astronomia, como defendemos que ela representa uma ciência do ramo das ciências naturais, um peirástico poderia testar opiniões astronômicas por meio de um *koinon* próprio às ciências naturais. Cremos que se pode encontrar, no *Sobre o Céu*, tal princípio geral: a lei de que a natureza nada faz em vão. O emprego desse princípio como prova para um argumento ou como meio para a descoberta de outros princípios seria, portanto, mais um indício de recurso a expedientes peirásticos na astronomia. Vejamos se podemos aceitar essa hipótese. Em 288a2-12, Aristóteles atribui aos astros o movimento frontal a partir do princípio de que a natureza sempre realiza a melhor das possibilidades (uma outra versão para a mesma lei geral acima mencionada). Assim, o movimento frontal, sendo mais digno que o movimento retrógrado, deve ser atribuído aos astros, uma vez que esses seres são os mais dignos do cosmo e que a natureza sempre realiza a melhor das possibilidades¹⁴⁹. Em 290a29-35, Aristóteles, semelhantemente, justifica a ausência de órgãos locomotores nos astros, pois, em sua opinião, é errado supor que a natureza tenha sido desleixada ao munir, por um lado, os bichos com órgãos locomotores e, por outro, negá-los aos astros, seres superiores, uma vez que os astros não carecem de tais órgãos devido ao meio em que se encontram e ao tipo de movimento que possuem. O princípio, porém, utilizado para chegar a essa conclusão foi o de que a natureza nada produz ao acaso; sabemos que os astros não possuem órgãos locomotores, pois eles não carecem de tais órgãos e a natureza não

¹⁴⁹ “For if nature always produces the best of the possibilities and it is the case that, just as with rectilinear locomotions that towards the upper place is more honorable (for the upper place is more divine than the lower), in the same way locomotion forwards is more honorable than that backwards, then it possess, if also the right and the left, as was said before – and the difficulty being raised testifies that it does so – the prior and posterior; for this explanation resolves the difficulty. For if things are in the best state possible, this will be the explanation of the point mentioned, since it is best to undergo a simple, incessant movement, and to move in the more honorable direction” (*Sobre o Céu* II 5, 288a2-12. Tradução de Stuart Leggatt).

distribui, ao acaso, propriedades supérfluas às suas criações¹⁵⁰. Por fim, podemos chamar como testemunha do recurso na astronomia a essa lei geral das ciências naturais a passagem 291b11-16 na qual Aristóteles defende que o formato das estrelas é esférico. Temos como pressuposto que a esfera é a figura menos suscetível de movimento e que as estrelas, por sua vez, são fixas, isto é, imóveis. Podemos agora provar que as estrelas são esféricas, pois a natureza nada faz em vão e, por isso, atribui às estrelas imóveis o formato menos apto ao movimento¹⁵¹. Novamente, o princípio fundamental para a prova foi a lei geral que regula todas as ciências naturais. Podemos crer, então, que o recurso a esse *koinon* pode caracterizar a astronomia como uma ciência que emprega, em alguns casos, em sua metodologia, expedientes peirásticos.

vii)

As passagens que acima analisamos nos mostraram que Aristóteles emprega, em alguns casos, na astronomia um método para a descoberta dos princípios, aparentemente, diferente daquele preconizado pelos *Segundos Analíticos*. Haveria, portanto, no *Sobre o Céu*, ao lado dos métodos empíricos e indutivos, alguns expedientes de pesquisa que, aparentemente, possuem certa independência em relação aos dados obtidos pela sensação. Os materiais sobre os quais recaem os testes peirásticos, embora remetam, em última instância, a dados que podem vir a ser verificados pela sensação, não precisam

¹⁵⁰ “In addition to these points, it is absurd that nature gave them no organ for movement (since nature does nothing as a matter of chance), and that she could care for animals, but disregard such honorable beings; rather, it seems that nature, as though deliberately, removed everything by means of which they might possibly in themselves have effected forward motion, and that she set them at the greatest distance from those things that possess organs for movement” (*Sobre o Céu* II 8, 290a29-35. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁵¹ “One may most reasonably assume that the shape of each star is spherical. For, since it has been shown that they are not such as to move by themselves, and since nature does nothing in vain, it is clear that she also gave to things that are immobile the sort of shape which is least mobile. Now, the sphere is the least mobile shape due to the fact it possesses no organ for movement. In consequence, it is clear that the stars will be spherical in bulk” (*Sobre o Céu* II 11, 291b11-16. Tradução de Stuart Leggatt).

corresponder a observações diretamente colhidas pelo astrônomo, pois, como vimos, é sobre as opiniões bem reputadas e as teorias dos sábios antigos que o astrônomo emprega os diferentes testes peirásticos. Além do mais, as informações requeridas para realizar um exame peirástico, a saber, o conhecimento dos axiomas, dos princípios silogísticos gerais, dos tópicos dialéticos e das leis gerais (*ta koina*), são formais, isto é, se aplicam, indiferentemente, a todo e qualquer domínio científico e, por isso, não provêm, necessariamente, de observações específicas do céu. Poderíamos ainda pensar que esses testes devam ser empregados, precisamente, nas situações em que menos se puder contar com as sensações. O método peirástico seria, dessa forma, um substituto do método empírico tradicional nas ocasiões em que as sensações se mostrarem insuficientes para a descoberta dos princípios. Os dois métodos seriam paralelos e independentes entre si, não estando o método peirástico subordinado ao método empírico.

Mas será que Aristóteles reconhece, no *Sobre o Céu*, tal metodologia para a astronomia? Haveria, nessa ciência, dois métodos paralelos? A astronomia, por meio da peirástica, poderia, de fato, em alguns casos, prescindir de quaisquer dados observáveis? Seria justo supor que Aristóteles reconhece uma ciência que não precisa se ater às sensações? Nossa análise da metodologia defendida no *Sobre o Céu* até agora só nos permitiu averiguar o recurso a expedientes peirásticos em alguns casos; falta-nos, contudo, evidências para corroborar as hipóteses que acima aventamos a respeito da dupla metodologia da astronomia. Vejamos, portanto, alguns trechos do *Sobre o Céu* a fim de marcar a precisa relação entre testes peirásticos e observações empíricas para a descoberta dos princípios astronômicos.

Em 270b1-6, Aristóteles, ao justificar as propriedades que atribuiu ao primeiro dos elementos, apela para duas diferentes causas ou fundamentos, pois ele afirma que essas

teses podem ser verificadas tanto pela teoria (*logos*) quanto pelos fenômenos (*phainomena*). No caso em questão, há uma complementaridade entre as duas diferentes causas mencionadas, já que a teoria comprova os fenômenos e os fenômenos comprovam a teoria¹⁵². Antes de prosseguir, esclareçamos os sentidos de “teoria” e “fenômenos”. Embora possua diferentes aplicações em Aristóteles, “*logos*” está sendo empregado aqui significando ou uma teoria, ou um argumento, ou até mesmo uma única tese, formulados independentemente de observações. As teorias representam, muitas vezes, as hipóteses que se deduzem, simplesmente, a partir de um conjunto de crenças e princípios; desse modo, quando Aristóteles se refere a “*logos*”, no *Sobre o Céu*, ele, geralmente, tem em mente as consequências que se deduzem, independentemente das observações, de um certo número de princípios gerais, como é o caso, como veremos, da teoria pitagórica da anti-terra. Mas podemos entender que “*logos*” se refira também às consequências que se deduzem das opiniões bem reputadas, o que aproximaria a prova pelo *logos* a uma típica prova peirástica, que não depende das sensações para se realizar. Temos um forte indício para imaginar que Aristóteles está, nesse caso, entendendo a prova pelo *logos* como uma prova a partir das consequências que se deduzem dos *endoxa*, pois, imediatamente após o trecho citado acima, Aristóteles menciona, como prova teórica, o fato de todos os povos, gregos e bárbaros, atribuírem as mesmas propriedades aos corpos que consideram divinos. Ou seja, é uma opinião bem reputada a opinião de que os corpos divinos possuem as propriedades em questão, e essa opinião geral funciona como testemunha da adequação da hipótese¹⁵³. Os

¹⁵² “From what has been said it is clear, therefore, that the first of the bodies is everlasting and, admitting of neither grow nor decay, is, rather, unageing and immutable and impassive, if one accepts our assumptions. And the argument seems to testify to the facts of matter and the facts to the argument” (*Sobre o Céu* I 3, 270b1-6. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁵³ “For all men have a conception of the gods, and all assign the highest place to the divine, both foreigners and Greeks –all those, that is, that think gods exist – clearly on the supposition that the immortal is associated with the immortal: for it cannot be otherwise. And so if there is something divine, as there is, the things just

fenômenos, por sua vez, representam uma espécie de contraponto às teorias abstratas, pois correspondem às observações disponíveis; assim, ao apelar para os fenômenos como justificativa de uma hipótese, Aristóteles garante que a hipótese pode ser verificada através de observações¹⁵⁴. E é, justamente, aos fenômenos que Aristóteles recorre na sequência de seu texto, comprovando a adequação de sua tese ao lembrar que essas propriedades do céu foram sempre observadas ao longo das gerações. Agora, por fim, podemos entender que, nesse caso, além de tanto a teoria quanto os fenômenos comprovarem a tese, teoria e fenômenos se complementam, pois se comprovam mutuamente. Podemos encontrar ainda um outro exemplo parecido, no *Sobre o Céu*, em que Aristóteles distingue *logos* e *phainomena* e aponta para sua complementaridade, pois, em 272a3-6, teoria e fenômenos, novamente, são citados como duas diferentes justificativas para a adequação da tese de que os astros se movem circularmente¹⁵⁵.

Essas duas passagens nos levam a crer que, aparentemente, coexistem dois diferentes métodos para a descoberta dos princípios na astronomia aristotélica: o método peirástico, responsável pela formulação das teorias, e o método empírico, responsável pelo estabelecimento dos fenômenos. Notamos que esses métodos são complementares, mas ainda não sabemos ao certo qual a importância de cada um deles. Desse modo, poderíamos imaginar que, em certos casos, seria razoável preferir um método ao outro, já que,

said of the primary bodily substance are in fact well said” (*Sobre o Céu* I 3, 270b6-12. Tradução de Stuart Leggatt).

¹⁵⁴ Os fenômenos mencionados, no *Sobre o Céu*, são empíricos, isto é, representam as informações recolhidas diretamente pelos sentidos. Owen, porém, bem notou que há uma ambiguidade nos *phainomena* aristotélicos, pois eles podem representar ora as observações empíricas, ora as opiniões gerais. Mas até mesmo Owen concorda que, no *Sobre o Céu*, os *phainomena* sempre se referem às observações empíricas próprias à astronomia. Confira OWEN (1986/1957).

¹⁵⁵ “If, then, it is not possible to transverse the unlimited, and, if, when the body is unlimited, the interval must be unlimited, then it could not be possible move in a circle; but we see the heavens turning about in a circle, and we have determined by the argument as well that the movement in a circle belongs to some particular body” (*Sobre o Céu* I 5, 272a3-6. Tradução de Stuart Leggatt).

aparentemente, eles seriam independentes entre si. A prova peirástica, ou pelo *logos*, teria, em princípio, o mesmo valor que a prova empírica, podendo ser, em algumas situações, mais apropriada que a prova empírica. Uma sequência de argumentos do *Sobre o Céu*, porém, contradiz essa indiferença entre os dois diferentes métodos ao nos revelar que as sensações devem orientar as teorias, e não o contrário. Em 293a17-26, Aristóteles critica a teoria pitagórica da anti-terra. Como se sabe, para os pitagóricos, o número dez é o número perfeito, e o céu, sendo perfeito, deve conter uma quantia de planetas que corresponda à perfeição numérica. As observações astronômicas, contudo, indicam a existência de apenas nove planetas; os pitagóricos, então, contrariando aos fenômenos, teorizam um décimo planeta, a anti-terra, imperceptível para nós devido sua localização. Os pitagóricos, nesse caso, preferiram o método peirástico e deduziram consequências importantes a partir apenas de suas teses gerais. Aristóteles, contudo, veta essa escolha indiferente entre o método peirástico e o método empírico, e, principalmente, veta a possibilidade de os resultados de um dos métodos contrariar os resultados do outro, pois ele afirma que os métodos devem ser, no mínimo complementares. Mas não basta que sejam complementares: um dos métodos tem mais importância, pois são as sensações que devem orientar a teoria e funcionar como primeiro critério da adequação de hipóteses. O erro dos pitagóricos, segundo Aristóteles, foi ter procurado justificar suas hipóteses não a partir dos fenômenos, mas a partir de sua teoria sobre os números, arrastando, assim, os fenômenos e moldando-os à força para compatibilizá-los com suas teorias¹⁵⁶. Continuando sua crítica,

¹⁵⁶ “Concerning its position, then, not everyone has the same opinion; rather, whereas most people say that it lies at the center – all those, in fact, who maintain that the entire world is limited – the Italian thinkers called Pythagoreans hold a contrary position: they maintain that at the center is fire, whilst the earth, which is one of the stars, in moving about the center in a circle that produces night and day. Further, they make up another earth opposite to this one, which they give the name *anti-earth*, not seeking their theories and explanations in relation to the apparent facts, but dragging the apparent facts towards, and endeavoring to co-ordinate them with, certain of their theories and explanations” (*Sobre o Céu* II 13, 293a17-26. Tradução de Stuart Leggatt).

Aristóteles afirma que os pitagóricos concedem ao fogo a região central do universo não por terem investigado os fenômenos, mas por necessidade de preservar suas teorias¹⁵⁷.

Desse modo, embora seja justo e muitas vezes necessário empregar expedientes peirásticos na astronomia, as sensações continuam exercendo o papel principal de fundamento último para a comprovação de hipóteses. O erro é apenas preferir as teorias em detrimento das sensações. As sensações, ainda que representem na astronomia um frágil fundamento, devem prevalecer sobre as teorias, sendo preferível contar com hipóteses provisórias que se apóiam em precárias observações do que confiar em fórmulas gerais e abstratas. Mas nem por isso se deve desqualificar a astronomia ou excluí-la do grupo das ciências, pois a maleabilidade de suas demonstrações se acomoda ao rigor e ao grau de exatidão que se esperam dela. Nem devemos imaginar que sua metodologia seja de todo idiossincrática, já que as recomendações metodológicas que acima esclarecemos parecem não se restringir apenas à astronomia. Até mesmo a ciência que mais contrasta com a astronomia por tratar de objetos que se encontram o mais próximo a nós, a saber, a zoologia, padece, algumas vezes, da mesma carência encontrada na astronomia. Há casos em que, mesmo nas ciências biológicas, dispomos de observações confusas e insuficientes. Aristóteles deixa isso claro em uma passagem da *Geração dos Animais* (760b28-32) na qual estuda a complexa geração das abelhas. Tal como na astronomia, também na zoologia, é conveniente que nossas hipóteses se conformem tanto às teorias quanto aos fenômenos, mas, quando tivermos que optar por um desses, devemos preferir os fenômenos, mesmo que esses sejam precários. Esse texto da *Geração dos Animais* parece ecoar algumas passagens do *Sobre o Céu*, pois Aristóteles justifica o comportamento que atribui às

¹⁵⁷ “Many others might think along with them that one should not assign the region at the centre to the earth; these others consider what is credible not on the basis of the apparent facts, but rather on the basis of their theories” (*Sobre o Céu* II 13, 293a27-30. Tradução de Stuart Leggatt).

abelhas recorrendo, por um lado, à teoria e, por outro, aos fenômenos que se reputam ser o caso; e, ademais, afirma que, no futuro, quando dispormos de melhores observações, as sensações devem ser preferidas em relação às teorias¹⁵⁸. A zoologia também trabalha, portanto, em alguns casos, com testes peirásticos e hipóteses provisórias, e isso, como no caso da astronomia, não exclui sua cientificidade.

¹⁵⁸ “This, then, appears to be the state of affairs with regard to the generation of bees, so far as the theory can take us, supplemented by what are thought to be the facts about their behavior. But the facts have not been sufficiently ascertained; and if at any future time they are ascertained, then credence must be given to the direct evidence of the senses more than the theories, - and to theories too provided that the results which they show agree with what is observed” (*Geração dos Animais* III 10, 760b28-32. Tradução de A. L. Peck).

Bibliografia

(i) Obras de Aristóteles (edições críticas, traduções e traduções comentadas):

- ANGIONI, L. [1999a]. *Aristóteles – De Anima, livros I-III (trechos)* (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Textos Didáticos n. 38.
- ANGIONI, L. [1999b]. *Aristóteles - As Partes dos Animais, livro I* (tradução e comentários), Campinas: Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência - Unicamp, col. Cadernos de História e Filosofia da Ciência, Série 3, v.9, n. especial.
- ANGIONI, L. [2001a]. *Aristóteles – Metafísica, livros IV e VI* (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Textos Didáticos n. 45.
- ANGIONI, L. [2001b]. *Aristóteles – Metafísica, livros VII e VIII* (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Textos Didáticos n. 42.
- ANGIONI, L. [2002a]. *Aristóteles - Física, livros I e II* (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.1.
- ANGIONI, L. [2002b]. *Aristóteles - Segundos Analíticos, livro II* (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.4.
- ANGIONI, L. [2004a]. *Aristóteles - Segundos Analíticos, livro I* (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.7.

- BARNES, J. [1993]. *Posterior Analytics*, 2^a. ed., Oxford: Clarendon Press (Clarendon Aristotle Series).
- BEKKER, I. [1961]. *Aristotelis Opera*, (editio altera Olof Gigon), Berlin: Walter De Gruyter.
- BOSTOCK, David. [1994]. *Aristotle Metaphysics Books Z and H*, Oxford: Clarendon Press.
- BRUNSCHWIG, Jacques. [1967]. *Les Topiques (I-IV)*, Paris: Les Belles Lettres.
- CHARLTON, William. [1992]. *Aristotle Physics, Books I and II*, Oxford: Clarendon Press, 2^a edição.
- KIRWAN, Christopher. [1993]. *Metaphysics - Books Γ, Δ and E*. Oxford: Clarendon Press, 2^a edição.
- LEGGATT, Stuart. [1995]. *Aristotle On the Heavens I and II*, Warminster: Aris & Phillips Ltd.
- ROSS, D. W. [1924]. *Aristotle's Metaphysics*, a revised text with introduction and commentary, 2 vols., Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, D. W. [1936]. *Aristotle's Physics*, Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, W. D. [1949]. *Aristotle's Prior and Posterior Analytics – A Revised Text with Introduction and Commentary*, Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, D. W. [1958]. *Aristoteles: Topica et Sophistici Elenchi*, Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, D. W. [1961]. *Aristotle - De Anima*, Oxford: Clarendon Press.
- SMITH, Robin. [1989]. *Aristotle Prior Analytics*, Cambridge: Hackett Publishing Company.
- SMITH, Robin. [1997]. *Aristotle Topics, Books I and VIII*, Oxford: Clarendon Press.

- VALLANDRO, Leonel & BORNHEIM, Gerd. [1973a]. *Dos Argumentos Sofísticos* (tradução), São Paulo: Abril Cultural, Coleção Os Pensadores.
- VALLANDRO, Leonel & BORNHEIM, Gerd. [1973b]. *Ética a Nicômaco* (tradução), São Paulo: Abril Cultural, Coleção Os Pensadores.
- VALLANDRO, Leonel & BORNHEIM, Gerd. [1973c]. *Tópicos* (tradução), São Paulo: Abril Cultural, Coleção Os Pensadores.

(ii) Literatura Secundária:

- ACKRILL, J. L. [1981]. “Aristotle’s Theory of Definition: some questions on Posterior Analytics II 8-10”, in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 359-384.
- ANGIONI, L. [2001c]. “Explanation and Definition in *Physics* I 1”, *Apeiron*, vol. 34, n 4, pp. 307-320.
- ANGIONI, L. [2003]. “Aristóteles e o Uso da Matemática nas Ciências da Natureza” in Michael B. Wrigley & Plínio J. Smith (orgs.), *O filósofo e sua história: Uma homenagem a Oswaldo Porchat*, Coleção CLE – volume 36, pp. 207-237.
- ANGIONI, L. [2004b]. “Relações causais entre eventos na ciência aristotélica: uma discussão crítica de *Ciência e Dialética em Aristóteles* de Oswaldo Porchat”, *Analytica*, Rio de Janeiro, volume 8, número 1, pp.13-26.
- BALME, D. M. [1987a]. “Aristotle’s use of division and differentiae” in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle’s Biology*, Cambridge University Press, pp. 69-89.

- BALME, D. M. [1987b]. "The place of biology in Aristotle's philosophy", in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, pp. 9-20.
- BARNES, J. [1975]. "Aristotle's Theory of Demonstration", in Barnes, J., Schofield, M. & Sorabji, R. (edd.), *Articles on Aristotle*, vol. 1, Oxford: Clarendon Press, pp. 65-87.
- BARNES, Jonathan. [1980]. "Aristotle and the Methods of Ethics", *Revue Internationale de Philosophie*, 34, pp.490-511.
- BARNES, J. [1981]. "Proof and the Syllogism", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 17-59.
- BARNES, Jonathan (ed.). [1995]. *The Cambridge Companion to Aristotle*, NY: Cambridge University Press, pp. 295-384.
- BAYER, Greg. [1995]. "Definition through Demonstration: the Two Types of Syllogisms in Posterior Analytics II-8", *Phronesis*, vol. 40, pp. 241-264.
- BAYER, Greg. [1997]. "Coming to Know the Principles in Posterior Analytics II 19", *Apeiron*, vol. 30, pp. 109-142.
- BAYER, Greg. [1998]. "Classification and Explanation in Aristotle's Theory of Definition", *Journal of the History of Philosophy*, vol. 36, pp. 487-505.
- BERTI, Enrico (ed.). [1981]. *Aristotle on Science: The "Posterior Analytics"* – proceedings of the eighth Symposium Aristotelium. Padova: Antenore.
- BOLTON, Robert. [1976]. "Essentialism and Semantic Theory in Aristotle: Posterior Analytics, II, 7-10", *Philosophical Review*, vol. 85, pp. 514-544.
- BOLTON, Robert. [1976]. "Essentialism and Semantic Theory in Aristotle: Posterior Analytics, II, 7-10", *Philosophical Review*, vol. 85, pp. 514-544.

- BOLTON, Robert. [1987]. "Definition and scientific method in Aristotle's Posterior Analytics and Generation of Animals", in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, pp. 120-166.
- BOLTON, Robert. [1990]. "The Epistemological Basis of Aristotelian Dialectic", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote*, Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifiques, 1990, pp.184-236.
- BOLTON, Robert. [1993]. "Division, Définition et Essence dans la Science Aristotélicienne", *Revue Philosophique de la France et de l'étranger*, Avril-Juin 1993, n° 2, PUF, pp. 197-222.
- BOURGEY, L. [1955]. *Observation et expérience chez Aristote*, Paris: Vrin.
- BRODY, B. A [1972]. "Towards an Aristotelian Theory of Scientific Explanation", *Philosophy of Science*, vol. 39, pp. 20-31.
- BRUNSCHWIG, Jacques. [1981]. "L' objet et la structure des Secondes Analytiques d'après Aristote", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 61-96.
- BURNYEAT, M. F. [1981]. "Aristotle on Understanding Knowledge", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 97-140.
- CHARLES, David. [1990]. "Aristotle on meaning, natural kinds and natural history", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS, pp. 145-167.
- CHARLES, David. [2000]. *Aristotle on meaning and essence*, Oxford: Clarendon Press.
- DEMOSS, David & DEVEREUX Daniel. [1988]. "Essence, Existence and Nominal Definition in Aristotle's Post. Analytics II 8-10", *Phronesis*, vol. 33, pp. 133-154.
- DESLAURIERS, Marguerite. [1990]. "Aristotle's Four Types of Definition", *Apeiron*, vol. 23, pp. 1-26.

- DEVEREUX, Daniel & PELLEGRIN, Pierre (edd.). [1990]. *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS.
- DEVEREUX, Daniel. "Comments on Robert Bolton's 'The epistemological basis of Aristotelian dialectic'", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.). *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS, 1990, pp. 263-286.
- ENGBERG-PEDERSEN, T. [1979]. "More on Aristotelian Epagoge", *Phronesis*, vol. 24, pp. 301-319.
- FEREJOHN, Michael T. [1982]. "Definition and the two stages of Aristotelian demonstration", *Review of Metaphysics*, vol. 36, pp. 375-395.
- FEREJOHN, Michael. [1987]. "Aristotle on Necessary Truth and Logical Priority", *American Philosophical Quarterly*, vol. 18, n° 4, pp. 285-294.
- FEREJOHN, Michael [1991]. *The Origins of Aristotelian Science*, Yale University.
- FREELAND, Cynthia. [1990]. "Explanation and Empirical Data in Aristotle's Meteorology", *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, vol. 8, pp. 67-102.
- GOLDIN, Owen. [1996]. *Explaining an Eclipse: Aristotle's Posterior Analytics 2.1-10*, University of Michigan Press.
- GÓMEZ-LOBO, Alfonso. [1977]. "The So-Called Question of Existence in Aristotle, *An. Post.* 2. 1-2", *Review of Metaphysics*, vol. 30, pp. 430-39.
- GOTTHELF, Allan (ed.). [1985]. *Aristotle on Nature and Living Things*, Pittsburgh/Bristol: Mathesis Publications/Bristol Classical Press.
- GOTTHELF, Allan & LENNOX, James G. (edd.). [1987]. *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HAMLYN, D. W. [1976]. "Aristotelian Epagoge", *Phronesis* vol. 21, pp. 167-184.

- HINTIKKA, Jaakko. [1972]. "Of the Ingredients of an Aristotelian Science", *Nous*, vol. 6, pp. 55-69.
- HINTIKKA, Jaakko. [1980]. "Aristotelian Induction", *Revue Internationale de Philosophie*, 34ème. année, n. 133-4, pp. 422-39.
- INWOOD, Brad. [1979]. "A Note on Commensurate Universals in the Posterior Analytics", *Phronesis*, vol. 24, pp. 320-329.
- IRWIN, Terence. [1977]. "Aristotle's Discovery of Metaphysics", *The Review of Metaphysics*, pp. 210-229.
- KAHN, Charles. [1981]. "The role of nous in the cognition of first principles in Posterior Analytics II 19", in Berti, E. (ed.) *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 385-414.
- KOSMAN, A. [1990]. "Necessity and explanation in Aristotle's Analytics", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS, pp. 349-364.
- KULLMANN, Wolfgang. [1990]. "Bipartite Science in Aristotle's Biology", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, logique et métaphysique*, Paris: CNRS, pp. 335-347.
- LENNOX, James G. [1987a]. "Divide and explain: the Posterior Analytics in practice" in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, 1987, pp. 90-119.
- LENNOX, James G. [1987b]. "Kinds, forms of kinds, and the more and the less in Aristotle's biology", in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, pp. 339-59.
- LENNOX, James G. [2001a]. *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press.

- LENNOX, James G. [2001b]. "Aristotelian Problems", in *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press, pp. 72-97.
- LENNOX, James G. [2001c]. "Between Data and Demonstration: the Analytics and the *Historia Animalium*", in *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press, pp. 39-71.
- LENNOX, James G. [2001d]. "Putting Philosophy of Science to the Test: the case of Aristotle's Biology", in *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press, 2001, pp. 98-109.
- LESHER, J. H. [1973]. "The Meaning of nous in the Posterior Analytics", *Phronesis*, vol. 18, pp. 44-68.
- LLOYD, A. C. [1981]. "Necessity and Essence in the Posterior Analytics", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 157-171.
- LLOYD, G. E. R. [1987]. "Empirical research in Aristotle's biology" in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, pp. 53-63.
- LLOYD, G. E. R. [1990]. "Aristotle's zoology and his metaphysics. The status quaestionis. A critical review of some recent theories", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS, pp. 7-35.
- LLOYD, G. E. R. [1991a]. "Saving the appearances", in *Methods and Problems in Greek Science (selected papers)*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 248-277.
- LLOYD, G. E. R. [1991b]. "The development of Aristotle's theory of the classification of animals", in *Methods and Problems in Greek Science (selected papers)*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-26.
- McKIRAHAN, R. [1992]. *Principles and Proofs*, Princeton University Press.

- MORAUX, Paul. [1960]. “La méthode d’Aristote dans l’étude du ciel (*De Caelo* I 1 – II 12)”, in *Aristotle et les problèmes de méthode*, Actes du II^e Symposium Aristotelicum (1960), Louvain-la-Neuve: Institut Supérieur de Philosophie.
- MORAVCSIK, Julius M. [1991]. “What Makes Reality Intelligible? Reflections on Aristotle’s Theory of Aitia”, in Judson, L. (ed.). *Aristotle’s Physics*, Oxford: Clarendon, pp. 31-47.
- MUÑOZ, Alberto Alonso. [1998]. “Sobre a Definição de Dialética em Aristóteles”, in *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Série 3, v.8, n. especial, pp.127-159.
- NUSSBAUM, Martha Craven. [1978]. “The *De Motu Animalium* and Aristotle’s Scientific Method”, in *Aristotle’s De Motu Animalium*, Princeton University Press, pp. 107-142.
- NUSSBAUM, Martha C. [1986]. “Saving Aristotle’s Appearances”, in *The Fragility of Goodness*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 240-263.
- OWEN, G. E. L. [1986/1957]. “Tithenai ta phainomena”, in *Logic, Science and Dialectic*, (edited by Martha Nussbaum), London: Duckworth, pp. 239-251.
- PELLEGRIN, Pierre. [1987]. “Logical difference and biological difference: the unity of Aristotle’s thought”, in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle’s Biology*, Cambridge University Press, pp. 313-338.
- PELLEGRIN, P. [1990]. “De l’explication causale dans la biologie d’Aristote”, *Revue de Métaphysique et Morale*, 95^e. année, n. 2, pp. 197-219.
- PORCHAT PEREIRA, Oswaldo. [2001]. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, S. Paulo: Edunesp.

- PORCHAT PEREIRA, Oswaldo. [2004]. “Sobre a degola do boi, segundo Aristóteles”, *Analytica*, Rio de Janeiro, volume 8, número 1, pp.89-142.
- SORABJI, R. [1981]. “Definitions: Why Necessary and in What Way”, in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*”, Padua: Antenore, pp. 205-44.
- TIERNEY, Richard. [2001]. “Aristotle’s Scientific Demonstrations as Expositions of Essence”, *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, vol. XX, p. 149-170.
- TILES, J. E. [1983]. “Why the Triangle has Two Right Angles *Kath’Hauto?*”, *Phronesis*, vol. XXVIII, nº1, pp. 1-16.
- VAN FRAASSEN, Bas. [1980]. “A re-examination of Aristotle’s Philosophy of Science”, *Dialogue*, vol. 19, pp. 20-45.
- WILLIAMS, C. J. F. [1991]. “Aristotle and Copernican Revolutions”, *Phronesis*, vol. 36, pp. 305-312.