

DEDUÇÕES, PROPOSIÇÕES E TERMOS: UMA BREVE GRAMÁTICA  
DA CIÊNCIA EM ARISTÓTELES<sup>1</sup>

Tomás Troster<sup>2</sup>

*Centro de Estudos de Direito Econômico e Social*

**Resumo**

Pretendendo contribuir para a compreensão do(s) objeto(s) de estudo dos Analíticos, este artigo faz uma análise de suas partes mais elementares, mostrando que, para Aristóteles, uma demonstração científica nada mais é que uma atribuição mediata de um termo a outro. Avaliando os elementos que caracterizam formalmente a concepção aristotélica de ciência, empreendo, em quatro etapas, uma investigação sobre: i. o caráter dedutivo das demonstrações; ii. a composição das deduções por proposições; iii. a composição das proposições por termos; e iv. as relações entre termos estabelecidas pelas demonstrações. Com tal exame, pretendo esclarecer algumas condições lógicas que são fundamentais tanto para as deduções formais como para as demonstrações científicas.

**Palavras-chave:** Ciência. Demonstração. Dedução. Proposições. Termos. Aristóteles.

**Abstract**

Intending to contribute to the understanding of the object(s) studied in the Analytics, this article analyzes its most elementary parts, showing that, for Aristotle, a scientific demonstration is nothing more than a mediate attribution from one term to another. Evaluating the elements that formally characterize the Aristotelian conception of science, I undertake an investigation in four stages on:

---

1 Este artigo é uma reformulação do capítulo inicial de minha tese de doutorado, que foi financiada durante alguns anos pela FAPESP e, em seus primeiros meses, pelo CNPq. Agradeço a ambas as instituições e seus funcionários pelo apoio recebido, sem o qual este trabalho nunca teria saído à luz. Quero agradecer também a todos aqueles que contribuíram para a evolução deste trabalho, em especial a Luiz Henrique Lopes dos Santos, Marco Zingano, Roberto Bolzani, Edelcio Gonçalves de Souza, Maria Naylor Lima Leme de Troster, Marta Amaral de Souza Aranha Troster e, para esta versão do texto, especificamente, quero agradecer à apurada revisão de Guilherme Coube, aos luminosos comentários de Sílvia Faustino de Assis Saes, aos pareceristas da revista *Fundamento* e, *at last but not the least*, ao generoso convite de Gabriel Geller Xavier para produzir esta adaptação do texto em forma de artigo.

2 Doutor em Filosofia pela Universidade de São Paulo (USP).

i. the deductive character of demonstrations; ii. the composition of deductions by propositions; iii. the composition of propositions by terms; and iv. the relationships among terms established in demonstrations. With such an study, I intend to clarify some logical conditions that are fundamental for both formal deductions and scientific demonstrations.

**Keywords:** Science. Demonstration. Deduction. Propositions. Terms. Aristotle.

“... on fait la science avec des faits comme une maison avec des pierres ; mais une accumulation de faits n’est pas plus une science qu’un tas de pierres n’est une maison”.

Henri Poincaré, *La science et l’hypothèse*

A ciência é entendida por Aristóteles como uma “disposição demonstrativa”<sup>3</sup>. Para o filósofo, se temos o conhecimento científico de um fato, somos capazes de demonstrá-lo através de um certo tipo de discurso dedutivo. A demonstração é definida pelo filósofo como um tipo de dedução<sup>4</sup> – e, portanto, toda demonstração é uma dedução –, porém, vale notar que “nem toda dedução é uma demonstração”<sup>5</sup>. Assim, antes de investigar a demonstração propriamente dita – que é o meio de expressão e a condição de possibilidade da própria ciência –, Aristóteles se dedica a esclarecer o que é a dedução. Em suas palavras, “a dedução deve ser discutida antes da demonstração, pois a dedução é mais universal”<sup>6</sup>. Começemos por analisar, então, o caso de uma dedução demonstrativa e de uma dedução não demonstrativa.

---

3 *EN VI*, 3, 1139b31-32: “ἐπιστήμη ἐστὶν ἕξις ἀποδεικτική”.

4 Cf. *Seg. An.* I, 2, 71b17-19. Embora às vezes use o termo “silogismo” para traduzir “συλλογισμός”, via de regra opto por “dedução”.

5 *Pr. An.* I, 4, 25b30-31. As traduções citadas neste artigo são, em sua maior parte, de minha autoria. Nos casos nos quais me baseei ou me apoiei em traduções alheias – mesmo operando alterações e adaptações *ad libitum* –, indico as fontes nestas notas de rodapé. Assumo, é claro, a total responsabilidade por seus eventuais erros e imprecisões.

6 *Pr. An.* I, 4, 25b28-29.

## I. Demonstrações científicas são deduções

Para Aristóteles, uma demonstração científica é algo do seguinte tipo:

*Não cintilar<sup>7</sup> é uma característica que se atribui às fontes de luz que estão próximas.*

*Além disso, o fato de estar próximo é algo que se aplica aos planetas que observamos no céu.*

*Por isso, não cintilar é algo que se atribui à luz dos planetas que observamos no céu.*

Essa é uma típica demonstração aristotélica<sup>8</sup>. Alguém que possui a demonstração acima tem a ciência por trás do fato de a luz refletida pelos planetas não cintilar, pois ele conhece a *causa* desse fato e é capaz de *prová-la*. A posse da prova ou da demonstração – que aqui podemos tomar como sinônimos – é o que caracteriza a ciência sobre alguma coisa. Como explica Barnes, “as provas fornecem o saber: se possuímos uma prova de algo, possuímos um saber em relação a esse algo. Se você tem uma prova do teorema de Pitágoras, então você sabe que o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos outros dois lados; se x possui uma prova de P, então x sabe P”<sup>9</sup>. Ter a ciência de alguma coisa significa não apenas saber o *porquê* de tal coisa, como também ser capaz de *provar* isso por meio de um discurso dedutivo. Por isso, em certo sentido, a demonstração se identifica com o próprio conhecimento científico. Para Aristóteles, ela é uma “dedução científica”<sup>10</sup>, aquela “em virtude da qual, por tê-la, conhecemos cientificamente”<sup>11</sup>.

Há pelo menos um aspecto formal – ou lógico – e um aspecto não formal que caracterizam uma demonstração como a apresentada acima. O primeiro é que a conclusão – “a luz dos planetas que observamos no céu não cintila” – é

---

7 No sentido de “oscilar”, “tremeluzir” – e não de “brilhar muito” ou “resplandecer”.

8 Fiz algumas adaptações ao exemplo dado pelo próprio filósofo em *Seg. An.* I, 13, 78a30-b2.

9 Barnes (2013), p. 75. Ao se referir à ἀπόδειξις, Barnes utiliza o termo “prova”, que prefiro traduzir como “demonstração”.

10 Cf. *Seg. An.* I, 2, 71b17-19: “Chamo de *demonstração* [ἀπόδειξις] a *dedução científica* [συλλογισμὸν ἐπιστημονικόν] e, por *científica*, aquela [dedução] em virtude da qual, por tê-la, conhecemos cientificamente [καθ’ ὃν τῷ ἔχειν αὐτὸν ἐπιστάμεθα]” – cf. Porchat (2001), 67.

11 *Seg. An.* I, 2, 71b19: “καθ’ ὃν τῷ ἔχειν αὐτὸν ἐπιστάμεθα” – cf. Porchat (2001), 67.

necessariamente derivada de suas duas premissas. Se aceitarmos que “não cintilar é uma característica que se atribui às fontes de luz que estão próximas” e que “o fato de estar próximo é algo que se aplica aos planetas que observamos no céu” são afirmações verdadeiras, então, não é possível que a conclusão delas extraída não seja verdadeira. Essa é a própria definição de dedução, que é o gênero do qual faz parte a demonstração: a dedução é um *argumento* ou λόγος “no qual, uma vez que certas coisas sejam postas, algo diferente das coisas estabelecidas necessariamente resulta do fato de tais coisas serem”<sup>12</sup>.

Por outro lado, o modo como o argumento dos planetas é formulado apresenta a causa real do fato de que sua luz não seja intermitente. É justamente por estarem próximos os planetas observados no céu que sua luz não cintila – e não o contrário (ou seja, não é porque a luz dos planetas não cintila que eles estão próximos) –, já que a não cintilação da luz é um *efeito* do fato de ela estar próxima.

Há, porém, um sentido em que possuir a demonstração acima poderia não implicar a posse da ciência em sentido estrito. É o caso daqueles que não conhecem – ou não apreenderam – os *princípios* sobre os quais a ciência estabelece suas demonstrações, já que nem tudo é demonstrável no conhecimento científico. As demonstrações partem de um tipo específico de premissas, que devem ser “verdadeiras, primeiras, imediatas, mais conhecidas, anteriores e causas da conclusão”<sup>13</sup>. Com efeito, Aristóteles destaca que alguém conhece cientificamente quando “possui convicção sobre algo e conhece seus princípios [...] pois, se não os conhece melhor do que a conclusão, terá ciência por acidente”<sup>14</sup>. Assim, a ciência não se reduz à mera forma da demonstração, mas pressupõe também a posse de princípios, que devem ser mais conhecidos e mais confiáveis do que o produto da demonstração. Como bem observa Alexandre de Afrodísia em seu comentário à *Metafísica*:

Aristóteles afirma [em *Metafísica* α 993 b 23-24] que é impossível reconhecer a verdade se ignoramos a causa [...] Ele não quer dizer que

---

12 *Pr. An.* I, 1, 24b18-20: “συλλογισμὸς δὲ ἐστὶ λόγος ἐν ᾧ τεθέντων τινῶν ἕτερόν τι τῶν κειμένων ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει τῷ ταῦτα εἶναι”. Cf. Porchat, p. 68.

13 *Seg. An.* I, 2, 71b20-21 – cf. Porchat (2001), p. 79.

14 *EN* VI, 3, 1139b33-36. Cf. *Seg. An.* I, 2, 72a37-38.

toda verdade é reconhecida fundando-se em sua causa. Com efeito, nesse caso as causas remontariam ao infinito e nada seria cognoscível (como ele o mostrará um pouco depois). Portanto, é claro que é impossível conhecer a verdade sem a causa *no caso em que as coisas possuam causas*. Mas existem coisas que são cognoscíveis sem causa – a saber, as coisas primeiras e os princípios, para os quais não há nenhuma causa<sup>15</sup>.

Ora, não sendo possível demonstrar absolutamente tudo, é preciso, portanto, partir de princípios que não podem ser demonstrados em sentido estrito. Entretanto, há deduções que podem *mostrar* tais princípios, mas que não são demonstrações, pois não expressam uma relação causal real. Por exemplo, nós poderíamos criar um argumento – também dedutivo – como a demonstração que apresentei acima, cuja conclusão também fosse necessariamente inferida de suas premissas, mas que não expusesse a verdadeira causa do fato expressado na conclusão e, por isso, não constituiria propriamente um argumento *científico*. Esse é o caso do seguinte silogismo:

*Estar perto é uma característica que se atribui às fontes de luz que não cintilam.*

*Além disso, o fato de não cintilar é algo que se aplica aos planetas que observamos no céu.*

*Logo, os planetas que observamos no céu estão próximos.*

Ainda que cronologicamente possamos saber primeiro que (i) *os planetas que observamos no céu não cintilam* – já que a intermitência ou não da luz é algo que contemplamos diretamente por meio de nossa visão – e, só depois disso, que (ii) *os planetas estão próximos de nós*, a dedução assim constituída não descreve uma relação causal real, pois não é cabível dizer que (i) é a causa factual de (ii). Embora o *conhecimento* de (i) seja a causa do *conhecimento* de (ii), a real razão dos fatos se dá de forma invertida, já que o fato (ii) é um *efeito* do fato (i). Esse segundo argumento, entretanto, permite vislumbrar como alcançamos um princípio da ciência.

É certo que ambos os argumentos anteriormente apresentados são

---

15 Alexandre de Afrodísia, *Comentário à Metafísica*, 146, 6-17. *Apud* Barnes (2013), p. 76. O itálico é de Barnes.

argumentos *dedutivos*. Para utilizar o vocábulo preferido pela tradição, podemos dizer que ambos são *silogismos*: o primeiro, sendo um silogismo do “*porquê*” e o segundo, um silogismo do “*que*”. Como aponta Porchat, “os silogismos do ‘que’ não caracterizam [...] senão a etapa pré-científica do conhecimento, quando a ciência, ainda que em processo de constituição, *não se constituiu ainda*”<sup>16</sup>. Os silogismos ou deduções do “que” ilustram o modo como nós chegamos ao conhecimento da causa de um fato, mas apenas a demonstração ou silogismo do porquê é que atribui à causa a função que lhe é própria. É natural que o efeito nos seja mais evidente em um primeiro momento e que, justamente por contemplar esse efeito, desejemos investigar sua causa e, inclusive, cheguemos a conhecê-la. Não obstante, isso não é suficiente para que a dedução que fazemos com base no efeito constitua uma *demonstração*. Como observa Porchat: “para possuir-se um autêntico silogismo do porquê, [não basta] que o raciocínio explicita um processo causal do qual resulte o fato expresso na conclusão, mas é, também, preciso que se exprima como termo médio a causa mais próxima ao efeito em questão, isto é, sua causa *primeira*”<sup>17</sup>.

Em síntese, se a necessidade é uma característica no mínimo lógica da dedução em seu sentido geral, a demonstração – sendo um tipo especial de dedução – se caracteriza por apreender também a necessidade das causas, entender que elas *são* suas causas e apresentá-las em sua devida ordem, isto é, encerrando a ordem que é própria do ser (e que difere da ordem como chegamos a conhecê-lo). Tendo estabelecido esses aspectos específicos da demonstração científica, passemos à análise de algumas características gerais da dedução.

## II. Deduções são compostas por proposições

É bastante incomum que um manual de lógica que apresente silogismos a seus leitores não diga nada sobre Aristóteles. Nem que seja em uma discreta

---

16 Porchat (2001), p. 98.

17 Porchat (2001), p. 94.

homenagem, ao incluir seu nome em um dos exemplos, é difícil encontrar um autor que fale sobre silogismos sem se remeter ao filósofo. Por outro lado, tão ou mais improvável é que esse mesmo autor ou manual apresente os silogismos da mesma forma como Aristóteles o fez. Remontando a Pedro Hispano – cujo *Tractatus* foi bastante popular na idade média tardia – até os autores de lógica lidos nas últimas décadas – como Irving Copi e as inúmeras edições e traduções de sua *Introdução à Lógica* –, encontramos diversos casos. No *Tractatus*, por exemplo, deparamo-nos com o seguinte silogismo:

“Todo animal é substância  
todo homem é animal  
logo todo homem é substância”<sup>18</sup>.

Basta comparar o argumento acima com a demonstração apresentada no início deste capítulo para que, no mínimo, uma diferença de estilo salte à vista. Embora ambos os argumentos correspondam a uma figura da dedução que para Aristóteles era perfeita e autoevidente, as diferenças entre a exposição do filósofo, nos *Primeiros Analíticos*, e a dos “difusores” de sua silogística começam pela ordem de predicação nas proposições dos argumentos. Enquanto Aristóteles dá exemplos de deduções como “se A é predicado de todo B e B de todo C, é necessário que A seja predicado de todo C”<sup>19</sup>, um silogismo “pós-aristotélico” seria algo como:

Todo B é A

Todo C é B

Todo C é A

No silogismo acima – que chamarei aqui de “silogismo *escolástico*” –, a barra horizontal na segunda linha significaria “portanto”, indicando que a terceira proposição é uma conclusão inferida a partir das duas premissas. Ambos os argumentos – o de Aristóteles e o exemplo acima – correspondem ao silogismo

---

18 *Tractatus* IV, 10ra 16-18. In: de Rijk (1972), p. 43.

19 *Pr. An.* I, 4, 25b37-39.

que posteriormente ficou conhecido como *Barbara*. Não obstante, repare que o silogismo escolástico “todo B é A e todo C é B, logo todo C é A” peca por manter a ordem das premissas aristotélicas, mas não conservar a ordem de predicação usada por Aristóteles, quitando assim da inferência seu caráter linear (quer dizer, sem rodeios), pois, na ordem das premissas, o termo médio – que fará a ponte entre os termos extremos (ou seja, maior e menor) – encontra-se nos extremos das premissas. É verdade que tal dedução, quando exemplificada, pode parecer evidente: “todo paulista é brasileiro e todo paulistano é paulista, logo todo paulistano é brasileiro”. Mesmo assim, se a tradição escolástica primasse pela autoevidência (ou, ao menos, pela linearidade), deveria inverter a ordem das premissas, deixando o argumento do seguinte modo: “todo C é B e todo B é A, logo todo C é A”. Vale ressaltar que, nesse caso, a premissa maior do silogismo viria depois da premissa menor.

Outra diferença é que Aristóteles não define o συλλογισμός como um argumento formado por três proposições – duas premissas e uma conclusão –, onde aparecem exatamente três termos, dos quais um (o termo médio) fará parte das premissas, outro (o termo maior) fará parte da primeira premissa e será o predicado da conclusão, e o termo menor ocorrerá na segunda premissa e será o sujeito da conclusão. Esta é a configuração da escolástica, que resultou em quatro figuras do *silogismo*:

1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
M P	P M	M P	P M
<u>S M</u>	<u>S M</u>	<u>M S</u>	<u>M S</u>
S P	S P	S P	S P

Nelas, M é o termo médio, P, o maior (e predicado da conclusão), e S, o menor (e sujeito da conclusão). Tais esquemas são preenchidos com proposições categóricas do tipo *universal afirmativa* (“A”), *universal negativa* (“E”), *particular afirmativa* (“I”), e *particular negativa*<sup>20</sup> (“O”). *E.g.*: A: “Todo homem é mortal”; E:

---

20 O vocábulo “particular” faz parte da terminologia tradicional para esses dois tipos de

“Nenhum animal é imortal”; I: “Algum homem é estrábico”; e O: “Algum homem não é careca”. Essa abreviação permitiu à escolástica dar nomes aos silogismos, entre eles, *Barbara* (AAA) e *Celarent* (EAE), na primeira figura, e *Darapti* (AAI), na terceira figura, onde cada uma das vogais representa um tipo de proposição que preencherá o esquema escolástico.

Vale ressaltar que não é o συλλογισμός aristotélico, mas sim o silogismo escolástico que é tido como um argumento com essa estrutura. Sua terminologia, inclusive, permite a existência de expressões como “silogismo válido” ou “silogismo inválido” que, para Aristóteles, corresponderiam a uma redundância e a uma contradição, respectivamente. Para Aristóteles, se há συλλογισμός, então a conclusão é necessária<sup>21</sup>.

É certo que, historicamente, as ocorrências do termo συλλογισμός nas obras de Aristóteles foram predominantemente traduzidas como “silogismo”. Não obstante, com o passar do tempo, tal palavra acabou adquirindo um sentido mais específico e mais limitado do que o do συλλογισμός aristotélico. Enquanto este seria “ainda um vocábulo de uso comum que aponta a um uso especializado”, o silogismo escolástico tornou-se “um tecnicismo já totalmente alheio a qualquer uso comum”<sup>22</sup>. De modo geral, o termo “silogismo” tende a se referir a uma única dentre as distintas acepções aristotélicas da palavra – que coincide parcialmente com a compreensão escolástica de “silogismo” – e, ainda que esta seja uma acepção relevante, ela restringiria consideravelmente os problemas relacionados ao συλλογισμός de Aristóteles. Embora Aristóteles dê sentidos técnicos a alguns vocábulos, pode-se afirmar com certa segurança que, antes dele, não existia um vocabulário estritamente *lógico*. Para estabelecer seu vocabulário lógico e epistemológico, na maior parte das vezes Aristóteles usa palavras comuns, atribuindo a elas significados específicos<sup>23</sup>.

---

proposições e é utilizado aqui apenas para apresentação da concepção escolástica do silogismo. A fim de evitar confusões com outro tipo de proposições, prefiro me referir a tais proposições como “parciais”.

21 *Pr. An.* I, 7, 29a19-21.

22 Sanmartín (1988), p. 12.

23 Sobre os usos de συλλογισμός anteriores a Aristóteles, o dicionário Liddell-Scott-Jones (1996, verbete συλλογισμός) aponta as seguintes acepções na língua grega do período clássico:

Como mencionei acima, Aristóteles define o συλλογισμός nos *Primeiros Analíticos* como um “discurso [λόγος] no qual, uma vez que certas coisas sejam postas, algo diferente das coisas estabelecidas necessariamente resulta do fato de tais coisas serem”<sup>24</sup>. Ora, essa é definição *oficial* de συλλογισμός e ela não é senão a definição de um argumento válido, isto é, de um argumento cuja conclusão se segue necessariamente do que é pressuposto. Em seu aspecto formal, então, a dedução é um tipo de argumento do qual se extrai uma inferência necessária, distinta de suas premissas e, ao mesmo tempo, que se funda sobre elas. Destacam-se três aspectos: (i) a relação de implicação entre aquilo que “é posto” e a conclusão; (ii) a *necessidade* relativa da conclusão em relação à(s) premissa(s); e (iii) a diferença entre a conclusão e a(s) premissa(s) – isto é, aquilo que “é posto”. Com efeito, por vezes Aristóteles refere-se<sup>25</sup> ao συλλογισμός não como argumento dedutivo, mas como a conclusão deste. Não é de se estranhar, já que uma das características essenciais da dedução é implicar *necessariamente* uma conclusão. Se um argumento é dedutivo, então, não há possibilidade de não extrairmos algo diferente a partir das suposições que foram feitas. Do que se segue que uma dedução é *sempre* um argumento válido, ou seja, vale reforçar que “silogismo válido” seria um pleonasma para Aristóteles.

Diferentemente dos escolásticos, Aristóteles não apresenta quatro, mas apenas três figuras de dedução. Elas podem ser representadas da seguinte maneira:

1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
AMB	MAB	ABM

---

“cálculo”, “raciocínio”, “recolhimento ou reunião de fatos observados”, “inferência”, “plano” ou “esquema”. Com Aristóteles – destaca o autor do verbete – a palavra passou a designar “silogismo” ou “argumento dedutivo”. Em concordância, Ross (1949, p. 291) ressalta que o significado original do verbo συλλογίζεσθαι – correlato de συλλογισμός – seria “contar” ou “calcular” e, ainda que “em Platão o significado ‘inferir’ não seja incomum”, os conceitos de συλλογισμός como “argumento dedutivo” e συλλογίζεσθαι, como deduzir, seriam originalmente aristotélicos. Embora não tenha desenvolvido tais noções a partir do nada, Aristóteles deu continuidade à evolução conceitual de συλλογισμός.

24 *Pr. An.* I, 1, 24b18-20.

25 *E.g. Pr. An.* I, 9, 30a16.

Nessa configuração, mantém-se a ordem de predicação dos *Primeiros Analíticos*, onde M representa o termo médio, A o maior, e B o menor. Como observa Ross, “o *fundamentum divisionis* de Aristóteles é a dimensão do termo médio em relação aos extremos, e estas são as únicas três possibilidades; ele pode ser maior que um e menor que o outro; maior que ambos, ou menor que ambos”<sup>26</sup>. Obviamente, a figura – σχῆμα – mais natural da dedução é aquela em que o termo maior é virtualmente mais extenso que os demais, e o menor, menos extenso<sup>27</sup>. Pois se A se aplica a M e M a C, a predicação indireta de A a C, por meio de M, será natural. Ora, nas outras figuras, M se aplica a A e B, ou A e B se aplicam a M. Com isso, será necessário converter alguma predicação para alcançar essa aplicação indireta. De outro modo, não há aplicação natural de um termo a outro. Ilustremos a primeira figura:

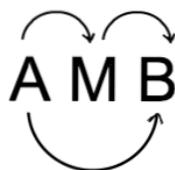


Figura 1: primeira figura aristotélica da dedução com flechas e letras.

A segunda figura:



Figura 2: segunda figura aristotélica da dedução com flechas, letras e um ponto de interrogação.

---

<sup>26</sup> Ross (1923), p. 35.

<sup>27</sup> Ao menos em argumentos com duas premissas universais afirmativas, os predicados das premissas nunca serão menos extensos do que seus sujeitos.

E a terceira figura:



Figura 3: terceira figura aristotélica da dedução com flechas, letras e um ponto de interrogação.

Assim, sendo perfeitamente natural, a primeira figura e suas deduções são perfeitas ou completas<sup>28</sup> e é só através delas que as deduções nas segunda e terceira figuras podem ser provadas. Pois, por que A deveria se aplicar a B ou B a A, se M se aplica a ambos, ou ambos são predicados de M? É preciso converter alguma predicação para tornar explícita a predicação indireta de A a B, por meio de M. Pois, para Aristóteles, a ideia de que a dedução estabeleça o total pertencimento ou não de um termo em outro, por meio de um termo médio (que configura o chamado “silogismo”), não provém senão da própria ideia de total pertencimento ou não, embora alguns autores digam o contrário<sup>29</sup>. Ora, o capítulo inaugural dos *Primeiros Analíticos* apresenta o propósito da obra e uma série de definições sobre a dedução, suas partes e seus tipos – quer dizer, ele apresenta o que é *essencial* para a investigação que está sendo realizada –, e – *at last but not the least* – em nada menos importante é a última das coisas que é apresentada por Aristóteles: “‘Estar inteiramente uma coisa em outra’ é o mesmo que ‘algo ser totalmente predicado por outra coisa’. Dizemos ‘ser predicado de todo’, quando nada pode ser tomado do sujeito que [também] não possa se dizer seu predicado; e do mesmo modo [quanto à expressão] ‘ser predicado de

---

28 *Pr. An.* I, 4, 26b29. *Completo e perfeito* são duas traduções para o adjetivo τέλειος. Na discussão das últimas décadas sobre a felicidade – εὐδαιμονία – em Aristóteles, a adoção de uma outra tradução teria grandes implicações semânticas. Mas o mesmo não ocorre com a presente discussão lógico-epistemológica. Aristóteles entende a *dedução completa* ou *perfeita* como aquela que se basta a si mesma, isto é, aquela que não precisa nada além do que está em si mesma para ser provada.

29 Cf. Striker (2009), p. 84: “But it is clear that Aristotle does not think of the perfect moods as being in any sense deduced from such a principle”. Em minha tese de doutorado, analiso as críticas de Gisela Striker no subcapítulo VI.3 – cf. Troster (2015), pp. 119-123.

nenhum”<sup>30</sup>.

Assim, as duas primeiras deduções apresentadas no livro serão descritas exatamente por essa mesma expressão: “sempre que três termos estejam dispostos uns em relação aos outros de modo que o último *esteja inteiramente no médio*, e o médio esteja ou não no primeiro *inteiramente*, é necessário então que haja uma dedução perfeita dos extremos”<sup>31</sup>. Tão evidentes são essas duas deduções, já que ele acabara de definir o que é “estar inteiramente uma coisa em outra”, que Aristóteles nem se dá o trabalho de explicar o porquê. Por isso, as deduções nas segunda e terceira figuras precisam ser *completadas* pela primeira figura. Eis a razão de uma dedução perfeita (*i.e.*, na primeira figura) ser autoevidente: ela “não necessita de nada além do que foi posto para que a necessidade seja evidente”<sup>32</sup>. É também por isso que essa figura será a mais usada nas demonstrações – em outras palavras, ela será a figura científica *por excelência*.

### III. Proposições são compostas por termos

Embora já o tenhamos comentado, é importante ressaltar que, nos *Primeiros Analíticos*, as proposições utilizadas nas deduções têm uma ordem de predicação invertida em relação ao uso da escolástica e, inclusive, do tratado *Da Interpretação* (que pareceria ser mais natural). Em vez de usar construções do tipo “todo homem é bípede”, “nenhum A é B” ou “algum remédio não é agradável”, Aristóteles escreve em *Primeiros Analíticos* proposições como “A se aplica a B”, “bípede é predicado de todo homem” e “M não pertence a nenhum N”. No entanto, o porquê desta inversão não é explicitado por Aristóteles, embora possa ser subentendido da noção de pertencimento. Aparentemente, como o critério último das deduções é a autoevidência – *i.e.*, o critério das deduções perfeitas ou completas, a partir das quais as demais deduções também são

---

30 *Pr. An.* I, 1, 24b26-30 – cf. Smith (1989).

31 *Pr. An.* I, 4, 25b32-35. O itálico é nosso.

32 *Pr. An.*, 1, 24b23-25.

mostradas –, o filósofo inverte a ordem de predicação, para deixar a relação a ser inferida entre os termos extremos da dedução – *i.e.*, os termos maior e menor – o mais explícita possível<sup>33</sup>. Vejamos a apresentação da dedução universal afirmativa – posteriormente chamada de *Barbara*: “se A é predicado de todo B e B de todo C, é necessário então que A seja predicado de todo C”<sup>34</sup>. Tendo claro o que é “ser predicado de todo”, tal dedução se mostra explícita e imediata. O filósofo não precisa nem exemplificá-la.

Ao apresentar as três figuras da dedução formal, Aristóteles faz todas as combinações possíveis entre duas proposições – προτάσεις<sup>35</sup> –, dos tipos universal – καθόλου – e parcial – ἐν μέρει<sup>36</sup> –, afirmativo e negativo, mostrando quais dessas combinações produzirão uma inferência necessária – uma dedução, portanto –, e quais levarão a resultados inconsistentes – e, então, não constituirão

---

33 Günther Patzig (1968, pp. 10-12) sintetiza e avalia os três argumentos concebidos por Alexandre de Afrodísia para justificar os motivos pelos quais Aristóteles teria usado essa forma de predicação antinatural que, segundo o comentador alemão, o próprio filósofo “*sentia* ser antinatural”. A primeira razão apontada por Alexandre – e não compreendida por Patzig – é que, desse modo, “a união dos termos é clara”; a segunda razão seria porque, nessa forma, “é mais claro qual termo é o sujeito e qual é o predicado” – razão com a qual o comentador alemão concorda, lembrando que, em uma predicação com o verbo εἶναι, tanto o sujeito quanto o predicado estariam no caso nominativo, ao passo que o uso dos verbos ὑπάρχειν, κατηγορεῖσθαι ou λέγεσθαι exige que o sujeito seja colocado no dativo ou no genitivo, enquanto o predicado se mantém no nominativo –; e a terceira razão seria que “a primeira posição da proposição é assumida pelo predicado que, sendo mais geral, é também primeiro por natureza” – razão que Patzig pretende refutar, apontando algumas passagens nas quais Aristóteles escreve, em vez de “A se atribui a B”, “a B se atribui A”.

34 *Pr. An.* I, 4, 25b39-40.

35 Segundo Ross (1949, p. 288), o termo πρότασις aparentemente “não ocorre antes de Aristóteles”. Ele é definido como “uma sentença que afirma ou nega algo de algo [λόγος καταφατικός ἢ ἀποφατικός τινος κατά τινος]” (*Pr. An.* I, 1, 24a16-17). Robin Smith (1989, p. 108) afirma que sua raiz etimológica está ligada ao verbo προτείνειν – *apresentar, propor, expor*.

36 Literalmente καθόλου significa *relativo a um todo*; e ἐν μέρει, *em parte*. Mantive a tradução clássica “universal” para καθόλου, e substituí a tradução tradicional de ἐν μέρει, de “particular” para “parcial”, seguindo uma sugestão do professor George Boger, que recebi durante o 29º encontro anual da SAGP. Também poderia ter mudado a tradução de καθόλου, de “universal” para “total”, a fim de torná-la mais fiel e literal, mas acredito que o ganho seria mínimo, já que adoção do vocábulo “universal”, além ser praticamente unânime, não suscita tantas ambiguidades quanto o vocábulo “particular”. Este possui conotações tais como “peculiar”, “específico” e “singular” (por exemplo, quando falamos que “aquele foi um caso particular” ou que “essa pessoa é particular”), que são traduções também adotadas para καθ’ ἕκαστον. Ora, no texto grego, Aristóteles deixa evidente que um καθ’ ἕκαστον se refere a indivíduos como Sócrates ou Cálias – e que uma proposição ἐν μέρει se refere a “algum(ns) homem(ns)” ou “uma parte dos homens”. Com efeito, ao traduzir tanto ἐν μέρει quanto καθ’ ἕκαστον por “particular” pode-se confundir – e costuma-se confundir, em diversas traduções – proposições desses dois tipos.

deduções. No tratado *Da Interpretação*<sup>37</sup>, no qual, em vez do termo πρότασις, usa-se o termo ἀποφάνσις e a expressão λόγος ἀποφαντικός, Aristóteles afirma que uma proposição se diferencia de um simples λόγος por encerrar verdade ou falsidade<sup>38</sup>, já que uma sentença – λόγος – de tipo interrogativo ou imperativo, por exemplo, ainda que tenha significado, não possui valor de verdade. Toda dedução que estabelecer uma relação através de um termo médio, então, será formada a partir de proposições, que são sentenças com valor de verdade.

Aristóteles distingue três “camadas” entre os tipos de premissas ou proposições: (i) assertivas, necessárias e contingentes; (ii) afirmativas e negativas; (iii) universais, parciais e indefinidas<sup>39</sup>. Quanto à primeira camada – correspondente às proposições com valor modal –, destaco que, embora o filósofo apresente<sup>40</sup> argumentos com premissas de diferentes valores modais e suas combinações, ele praticamente não faz uso de deduções modalmente mistas. Além disso, o tratamento dado à modalidade é por vezes confuso e bastante controverso<sup>41</sup>. *E.g.*, Aristóteles assume<sup>42</sup> que  $\Box AaB \wedge \Box BaC \supset \Box AaC$ <sup>43</sup>, mas  $AaB \wedge \Box BaC \supset AaC$ , isto é, em *Barbara*, se a premissa maior for necessária e a menor for apenas assertiva, então a conclusão será necessária, mas, se apenas a premissa menor for necessária, então a conclusão não será necessária. Embora o filósofo descreva o fato com naturalidade<sup>44</sup>, não são claros os motivos que o levaram a tal concepção. Para o presente estudo, vale apenas notar que as

---

37 *DI*, 11, 20b23.

38 *DI*, 4, 17a1 ss.

39 Cf. *Pr. An.* I, 2, 25a1-5: “πᾶσα πρότασις ἐστὶν ἢ τοῦ ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐνδέχασθαι ὑπάρχειν, τούτων δὲ αἱ μὲν καταφατικαὶ αἱ δὲ ἀποφατικαὶ καθ’ ἑκάστην πρόσησιν, πάλιν δὲ τῶν καταφατικῶν καὶ ἀποφατικῶν αἱ μὲν καθόλου αἱ δὲ ἐν μέρει αἱ δὲ ἀδιόριστοι”. A distinção das premissas feita aqui por Aristóteles se refere a uma atribuição simples de predicados (proposições *assertivas*), uma atribuição por necessidade (proposições *necessárias*), ou atribuição possível (proposições *contingentes* – também traduzidas como *problemáticas*).

40 *Pr. An.* I, capítulos 8 a 22.

41 Cf. Smith (1995), p. 44.

42 *Pr. An.* I, 9.

43 O símbolo “ $\Box$ ” é atualmente utilizado por alguns para indicar que algo é *necessário*. Donde sua inexistência aqui indica que uma proposição é meramente assertiva, isto é, não necessária, mas também não contingente. O símbolo “ $\wedge$ ” utilizado aqui indica uma conjunção e “ $\supset$ ”, uma implicação. Assim, o argumento “ $\Box AaB \wedge \Box BaC \supset \Box AaC$ ” pode ser traduzido da seguinte maneira: “se A se atribui necessariamente a todo B e B se atribui [sem caráter de necessidade] a todo C, então é A se atribui necessariamente a todo C”.

44 *Pr. An.* I, 9-12.

deduções oriundas de duas premissas necessárias são as mesmas que aquelas que partem de premissas puras ou assertivas.

As demais camadas de proposições ou premissas podem ser assim exemplificadas:

*Universal afirmativa:* Todo homem é bípede.

*Universal negativa:* Nenhum homem é invisível.

*Parcial afirmativa:* Alguma(s) mulher(es) é (são) elegante(s).

*Parcial negativa:* Algum(ns) chimpanzé(s) não é (são) sagaz(es).

*Indefinida afirmativa:* Almofadas são fofas.

*Indefinida negativa:* Cebolas não são cheirosas.

Dentre esses tipos de proposições, é possível abreviar os quatro primeiros da seguinte forma:  $XaY$  para “X é predicado de todo Y”;  $XeY$  para “X não se aplica a nenhum Y”;  $XiY$  para “X é predicado de algum Y”; e  $XoY$  para “X não se aplica a algum Y”, invertendo a ordem de predicção natural, tal como o filósofo faz nos *Primeiros Analíticos*.

Há também um outro tipo de proposições que é utilizado por Aristóteles: são as proposições  $\kappa\alpha\theta' \ \acute{\epsilon}\kappa\alpha\sigma\tau\alpha$ , que costumam ser traduzidas como *particulares, individuais* ou *singulares*. Aristóteles não as inclui na mesma taxonomia, já que os objetos dos quais tratam – *indivíduos* ou *coisas singulares* – “não podem ser predicado de outras coisas, senão que outras coisas são predicadas delas”<sup>45</sup>. Vejamos os exemplos afirmativo e negativo:

*Individual afirmativa:* Esteves é inconveniente.

*Individual negativa:* Carlos não é alado.

---

45 *Pr. An.* I, 27, 43a39-40.

Não há sentido, por exemplo, em atribuir “Sócrates” ao universo das coisas mortais, por mais que “às vezes digamos que esta coisa branca é Sócrates, ou aquilo que se aproxima é Cálías”<sup>46</sup>. Isto é, ainda que possamos atribuir um individual a um pronome demonstrativo – ou a alguma coisa tacitamente já especificada, *e.g.* “o aluno é Jaime”, “este é Simão” ou “aquele é Valdemar” –, não podemos predicar um particular em relação a um universal – *e.g.* “todo homem é Charlie” ou “Rudiney se aplica a todo animal”, pois um particular é um indivíduo único e, enquanto tal, não pode corresponder a uma classe de coisas. Mesmo assim, nada impede que, em deduções formais, nós troquemos uma determinada proposição por algo como “Ernesto é canhoto”, desde que o termo individual seja o menor termo da dedução – isto é, o termo menor na primeira e na segunda figuras, e o termo médio na terceira figura (que é virtualmente o menor termo em extensão dessa figura) –, pois o menor termo sempre ocupa o papel de sujeito da predicação e, como mencionei, um termo individual não pode ser predicado de uma classe de objetos. A título de curiosidade, seria possível dizer que, exclusivamente na terceira figura, pode-se conceber uma dedução composta de duas premissas individuais – embora nunca parciais – *e.g.*, “se Joaquina é dançarina e Joaquina é perspicaz, então alguma dançarina é perspicaz”. Também vale notar que tal conclusão não traz muito mais conhecimento do que a mera observação de um indivíduo que possui ambos os predicados.

Uma das propriedades de alguns dos tipos de proposições é a convertibilidade entre os termos. Dentre os quatro tipos de proposições que abreviei acima como “A”, “E”, “I” e “O”, o único que em si não admite conversões é o tipo O. Para mostrar que uma proposição do tipo O não é convertível, basta mencionar o exemplo “homem não é predicado de algum animal”, cuja conversão “animal não se atribui a algum homem” implicaria em falsidade. As demais proposições – que podem ser convertidas – são elencadas da seguinte maneira por Aristóteles:

---

<sup>46</sup> *Pr. An.* I, 27, 43a35-36.

- a)  $AeB \supset BeA$  (de “A não se atribui a nenhum B”, segue-se que “B não se atribui a nenhum A”)
- b)  $AiB \supset BiA$  (de “A se atribui a algum B”, segue-se que “B se atribui a algum A”)
- c)  $AaB \supset BiA$  (se “A se atribui a todo B”, segue-se que “B se atribui a algum A”)

Como se pode observar, as proposições universal negativa e parcial afirmativa são plenamente convertíveis. Destaca-se delas, então, a conversão da proposição universal afirmativa, que não é uma conversão *total*, mas apenas parcial. Isso porque, sem saber em particular de que termos universais estamos falando, é possível saber apenas que, se B está inteiramente dentro de A, então, uma parte de A pertence a B. Não obstante, há alguns casos – além da lógica, que fique claro –, nos quais podemos converter totalmente uma premissa universal afirmativa. Isso se dá sempre que o termo predicado corresponde à *definição* – ὄρος – do sujeito, ou a algo que lhe é *próprio* – ἴδιος. Aristóteles fala sobre isso nos *Tópicos*:

Ora, que os argumentos procedem das coisas antes mencionadas, ocorrem por meio delas e em relação a elas, um meio de se convencer<sup>47</sup> disso se dá pela indução: pois, se alguém investigar cada uma das proposições e cada um dos problemas, ficaria claro que [as proposições e os problemas] provêm ou *da definição* [ἀπὸ τοῦ ὄρου], ou *do [que lhe é] próprio*<sup>48</sup> [ἀπὸ τοῦ ἴδιου], ou *do gênero* [ἀπὸ τοῦ γένους], ou *do acidente* [ἀπὸ τοῦ συμβεβηκότος]. Outro meio de convencer-se disso se dá pela dedução: pois é necessário que tudo o que se predique de alguma coisa certamente seja ou não contrapredicável<sup>49</sup>. Caso seja contrapredicável, será ou uma definição ou algo [que lhe é] próprio – se significa **o que** [alguma coisa] **é**<sup>50</sup> [τὸ τί ἦν εἶναι], então, é uma definição; se não significa, é algo próprio (pois isso é o que é próprio: ser contrapredicável, mas não significar **o que é** [alguma coisa]). Caso algo não se contrapredique em relação a seu sujeito<sup>51</sup>, então, ou esse algo está entre as coisas ditas na definição do sujeito, ou não. E, se está entre as coisas ditas na definição, será ou o gênero ou a diferença [específica], uma vez que a definição provém

---

47 Existem diversas traduções para a palavra πίστις. Muitos – Robin Smith (1997), entre eles – optam por traduzi-la por “prova”. Sanmartín (1988) oferece uma tradução interessante: “garantia”.

48 Smith (1997): “unique property”.

49 Isto é, os termos podem ser convertidos entre si ou não.

50 Segurado e Campos (2007) traduz τὸ τί ἦν εἶναι como “essência”.

51 Seguindo Smith (1997).

do gênero e das diferenças [específicas]. Por outro lado, se não está entre as coisas ditas na definição, é evidente que será um acidente: pois disse-se que o acidente não é definição, nem gênero, nem o que é próprio [a alguma coisa], mas é o que se predica à coisa<sup>52</sup>.

#### IV. Demonstrações estabelecem relações entre termos

Além de esclarecer quais são os termos que podem ser convertíveis ou contrapredicáveis, o trecho acima lança luz sobre alguns pontos importantes em relação à noção de “termo” – ὅρος<sup>53</sup>: em sentido estrito, um “termo” deve ser entendido como equivalente à “definição”, isto é, à *essência* de alguma coisa, *àquilo que ela é*. Quando Aristóteles apresenta sua silogística, de modo algum ele espera que os termos – que preencherão as premissas das figuras da dedução – sejam ambíguos. Ao contrário, o filósofo deixa claro que um termo deve ser tomado por *aquilo que a coisa é*. Não à toa, diversos tradutores dos *Tópicos* entendem que, na passagem acima, “termo” e “definição” são equivalentes<sup>54</sup>. Se um termo não está bem definido, então, a rigor, ele não é um termo adequado para as deduções.

Há outra passagem dos *Tópicos* na qual, embora a palavra ὅρος não apareça, Aristóteles deixa explícita uma orientação que se deve ter sempre em mente para elaborar bons argumentos: “para confirmar um argumento, deve-se

---

52 *Tópicos* I, 8, 103b2-19. Ressalte-se nessa passagem o caso não silogístico da dedução, como destaquei anteriormente. Aqui, a dedução corresponde a um argumento exaustivo sobre o tipo de proposições que podem existir. O que Aristóteles diz é que só existem três possibilidades de relação entre termos: eles podem ser (i) equivalentes – “contrapredicáveis” –; (ii) o sujeito pode estar dentro do predicado; ou (iii) o predicado se atribui a apenas uma parcela do sujeito. Essas são *todas* as possibilidades. No primeiro caso, se a predicação corresponde ao que é o sujeito, será sua definição, caso contrário, corresponderá algo que lhe é próprio. No segundo caso, sendo o sujeito “menor” que o predicado e inteiramente contido neste, então, o predicado será o gênero ou uma diferença do sujeito – caso participe da definição – ou algo mais amplo que seja alheio à definição. No terceiro e último caso, como o predicado não é algo que se aplica sempre ao sujeito, por definição, então, ele é algo accidental a ele. Se não existem outras possibilidades, então, é necessário que, partindo do que foi colocado, siga-se a conclusão necessariamente. Eis o traço característico da dedução aristotélica que, como disse anteriormente, não se restringe ao silogismo.

53 Para as ocorrências anteriores a Aristóteles, o dicionário Liddell-Scott-Jones (1996, verbete ὅρος) indica que ὅρος pode ser traduzido na maior parte dos casos como *limite* e, em algumas circunstâncias, como *fronteira, marco, padrão* ou *medida*.

54 Esse é o caso, ao menos, das traduções de Forster (1960), Sanmartín (1982), Smith (1997) e Segurado e Campos (2007).

atentar se o sujeito ao qual se atribui uma determinada propriedade não é [um termo] polissêmico, mas tem apenas um significado único e bem definido, pois, só neste caso, a propriedade lhe será corretamente atribuída”<sup>55</sup>. Se não se tem uma determinação clara e inequívoca sobre o objeto do qual se está falando, tampouco se alcançará uma determinação tal em relação ao que se quer dizer sobre ele.

De modo geral, então, o termo ὅρος costuma ter duas conotações distintas no *corpus* (embora complementares): “termo”, que é a tradução que recebe geralmente nos *Analíticos*, e “definição”, como é normalmente traduzido nos *Tópicos*. No primeiro caso, trata-se de um uso mais técnico do filósofo: “chamo de ‘termo’ aquilo em que a proposição se divide, tanto aquilo que é predicado, quanto aquilo de que é predicado”<sup>56</sup>. Esta definição de ὅρος, ainda que lacônica, é clara: *termo* é o objeto mínimo do qual uma proposição é composta. Em última análise, uma dedução – e, portanto, uma demonstração – não será mais que a relação entre dois termos (extremos), estabelecida de forma necessária e mediata (através de um termo médio): “a dedução prova algo de algo através do termo médio”<sup>57</sup>. Como illustrei na seção anterior, um termo é dito “maior”, “menor” ou “médio”, segundo a posição que ocupa nas diferentes figuras de uma dedução.

Embora Aristóteles crie um sentido novo para ὅρος, mais específico e adequado a suas necessidades, a palavra grega ainda assim não perde seu sentido original e mais usual de “limite”. Dentro das proposições com as quais trabalha o filósofo, os *termos* e seus significados, que são tanto o sujeito quanto o predicado das proposições, por vezes têm seus limites conectados, por vezes o limite de um compreende totalmente o do outro, e, por vezes, seus limites não se encontram. Para facilitar a compreensão disso, sugiro as imagens usuais de dois círculos, que podem estar (i) totalmente separados um do outro, no caso de uma

---

55 *Tópicos* V, 2, 130a24-26. Tradução de Segurado e Campos (2007), com pequenas alterações.

56 *Pr. An.* I, 1, 24b17-18: “Ὅρον δὲ καλῶ εἰς ὃν διαλύεται ἡ πρότασις, οἷον τό τε κατηγορούμενον καὶ τὸ καθ’ οὗ κατηγορεῖται”.

57 *Seg. An.* II, 4, 91a14-5. Cf. Porchat (2001), p. 91, 305.

relação universal negativa:

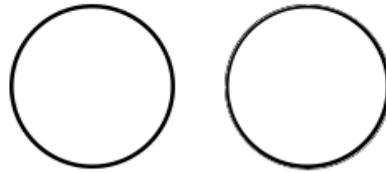


Figura 4: dois círculos (i) – separados.

(ii) parcialmente ligados – embora não possamos afirmar se as áreas em cinza existem ou não, já que um ou outro pode estar totalmente contido no outro –, no caso de uma relação parcial afirmativa:

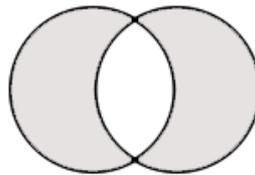


Figura 5: dois círculos (ii) – uma relação parcial.

(iii) um totalmente inserido no outro – embora também não possamos afirmar com certeza se a área cinza existe ou não, já que o conceito representado pelo círculo maior pode estar também totalmente contido no conceito representado no círculo menor, caso os termos sejam universal contrapredicáveis –, quando se tem uma relação universal afirmativa:

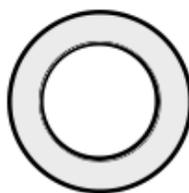


Figura 6: dois círculos (iii) – uma relação total (ao menos de uma parte).

Apenas com uma relação parcial negativa, não poderíamos vislumbrar nenhuma relação clara entre os limites de dois termos, mas apenas saber que um

não está totalmente contido no outro (embora possa ter uma parte sua em intersecção). Assim, a afirmação aristotélica de que “ser predicado de todo” significa “não haver nada de um sujeito que possa ser tomado sem poder ser dito do outro”<sup>58</sup>, poderia ser ilustrada com um círculo dentro de outro – como na Figura 6 –, sendo o sujeito representado pelo círculo interno, lembrando a ressalva de que eles podem ter dimensões equivalentes. Caso não sejam equivalentes, “homem” e “animal” são exemplos naturais do caso em que um termo está totalmente inserido no outro e, com efeito, explicitam a relação entre os conceitos “termo”, “definição” e “limite” como traduções para ὅρος.

Marcados os papéis ou as funções que os termos podem desempenhar nas proposições, voltemo-nos agora sobre as possíveis combinações de proposições que caracterizarão a dedução e, conseqüentemente, a demonstração e a ciência. Em seu “escrutínio de deduções” – quer dizer, nos capítulos em que Aristóteles mostra quais argumentos consistem em deduções e quais não –, são apresentados, entre as três figuras da dedução, catorze argumentos dedutivos puros (sem valor modal)<sup>59</sup>. Para apreender essas deduções, o filósofo utiliza o seguinte método: avaliam-se, nas três figuras, *todas* as combinações possíveis entre duas proposições dos tipos *A*, *E*, *I* e *O*. Então, determina-se se o argumento gerado por cada combinação leva ou não a uma conclusão necessária. Se esse não for o caso – ou seja, se o argumento não for dedutivo –, são apresentados exemplos de termos que, compondo premissas verdadeiras, poderiam levar tanto a uma conclusão universal afirmativa, quanto a uma conclusão universal negativa. Extraído do texto aristotélico, o trecho a seguir ilustra o procedimento: “tampouco haverá dedução quando *M* não é predicado de nenhum *N* e de nenhum *X*. Termos para pertencer são ‘linha’, ‘animal’, ‘homem’; para não pertencer são ‘linha’, ‘animal’, ‘pedra’”<sup>60</sup>.

---

58 Cf. *Pr. An.* I, 1, 24b18-30.

59 Cf. *Pr. An.* I, 4-6. Os catorze silogismos (ou deduções) são: na primeira figura, AAA (*Barbara*), EAE (*Celarent*), AII (*Darii*) e EIO (*Ferio*); na segunda, EAE (*Cesare*), AEE (*Camestres*), EIO (*Festino*) e AOO (*Baroco*); e, na terceira figura, AAI (*Darapti*), EAO (*Felapton*), IAI (*Disamis*), AII (*Datisi*), OAO (*Bocardo*) e EIO (*Ferison*).

60 *Pr. An.* I, 5, 27a21-2, seguindo Smith (1989) e lembrando que “*X*” aqui substitui a letra grega “Ξ” (“csi” ou “xi”), que sucede “*N*”. Repare que “*linha*”, termo médio da exposição, segue a ordem do esquema MAB da segunda figura.

Para esclarecer o texto do filósofo, leia-se: “se linha não é predicado de nenhum animal e também não é predicado de nenhum homem, [então?] *animal se atribui a todo homem*”; e “se linha não é predicado de nenhum animal e nem é predicado de nenhuma pedra, [então?] *animal não é predicado de nenhuma pedra*”. Em ambos os casos, como se pode ver, há duas premissas verdadeiras e uma terceira proposição – que, em sentido estrito, não pode ser chamada de “conclusão”, já que não é uma inferência que se extrai necessariamente a partir das premissas. Em ambos os casos, essa terceira proposição também é verdadeira, mas, no primeiro, ela é do tipo A e, no segundo, do tipo E. Ora, se o mesmo argumento pode ser exemplificado com proposições verdadeiras que ora se conformam a uma conclusão do tipo AaB, ora a uma AeB (contrárias em sua forma e, portanto, inconsistentes<sup>61</sup>), o argumento não pode ser considerado *dedutivo*, já que, por si só, não conduz a nenhuma inferência necessária. Eis, então, como Aristóteles expõe a invalidade de certas combinações de proposições que, portanto, configurariam argumentos inválidos.

Ainda em seu escrutínio de deduções, quando uma combinação de duas proposições resulta em uma conclusão evidente, o filósofo assume que tal combinação constitui uma dedução. Como se mencionou antes, para Aristóteles, apenas na primeira figura – também chamada de figura “completa” ou “perfeita” – as deduções não precisam de nenhum outro elemento e, portanto, são autoevidentes. A passagem a seguir retrata o modo como o filósofo apresenta as duas deduções universais na primeira figura:

Sempre que três termos estejam dispostos uns em relação aos outros de modo que o último esteja inteiramente no médio, e o médio esteja ou não no primeiro inteiramente, é necessário então que haja uma dedução perfeita dos extremos [...] Pois se A é predicado de todo B e B de todo C, é necessário que A seja predicado de todo C [...] De modo semelhante, se A não é predicado de nenhum B mas B é predicado de

---

61 Em *DI*, 7, 17b23-26, Aristóteles mostra que, embora duas proposições universais contrárias possam ser ambas falsas, elas não podem ser ambas verdadeiras, ao passo que suas contraditórias – ou seja, duas proposições parciais contrárias –, sim, podem ser ambas verdadeiras (mas não ambas falsas). Por exemplo: as proposições “Todo homem é paraibano” e “Nenhum homem é paraibano” não só são inconsistentes entre si, como também são ambas falsas. Suas contraditórias, porém, são ambas verdadeiras e consistentes: “Algum homem é paraibano” e “Algum homem não é paraibano”.

todo C, então A não será predicado de nenhum C<sup>62</sup>.

Eis como Aristóteles expõe suas duas principais deduções –  $(AaB \wedge BaC) \supset AaC$ ; e  $(AeB \wedge BaC) \supset AeC$  –, que, como também disse, são evidentes por serem colocadas de um modo pelo qual podem ser derivadas diretamente da definição das relações de pertencimento. Todas as demais deduções poderão ser reduzidas<sup>63</sup> a estas duas deduções – e não seria ousado dizer que até as demonstrações científicas poderiam se reduzir a *Barbara* e *Celarent*. Enquanto *completas*, então, Aristóteles afirma que elas “não precisam de nada além do que está nelas para que a necessidade seja evidente”<sup>64</sup> – tal é, com efeito, a própria definição do filósofo para dedução *completa* ou *perfeita*. A primeira figura, com efeito, é a única capaz de fornecer todos os tipos de deduções ou conclusões (*A, E, I* e *O*), e exclusivamente nela pode-se obter uma conclusão ou dedução universal afirmativa – AAA ou *Barbara*<sup>65</sup>.

Demarcadas tais características da dedução geral e de suas partes, voltemos agora à demonstração à qual me referia no início do texto. Lá, analisava uma demonstração que provava o fato de a luz dos planetas não cintilar. Se antes fiz uma série de adaptações no exemplo de Aristóteles, vejamos agora o que o próprio filósofo diz:

É diferente ter conhecimento científico do *que é* e do *porquê*. Primeiro, na própria ciência, e de duas maneiras. Em uma delas, se a dedução não procede de [premissas] imediatas – nesse caso, não se apreende a causa primeira, e a ciência do porquê concerne à causa primeira<sup>66</sup> –; na outra, quando embora [a dedução] proceda de [premissas] imediatas, mas não proceda da causa, senão que parta do mais conhecido dos [termos] em conversão. Pois nada impede que algum dos [termos] contrapredicados que não a causa às vezes seja mais conhecido<sup>67</sup>, de tal modo que se dará por ele a demonstração. Por exemplo, uma demonstração de que os planetas estão próximos, por meio de sua não cintilação. Seja C “planetas”, B, “não cintilar”, e A, “estar próximo”. É verdadeiro predicar B a C – pois os planetas não cintilam. Mas também A a B – isto é, que o que está próximo não cintila (apreenda-se isso por meio de indução ou da sensação). É necessário, então, que A se aplique a C, como foi demonstrado que os planetas estão próximos. Ora, tal dedução não fornece o *porquê* mas o *que é*:

---

62 *Pr. An.* I, 4, 25b32-26a2.

63 *Pr. An.* I, 7, 29b24-5.

64 *Pr. An.* I, 1, 24b23-7.

65 Curiosamente, todas as deduções na segunda figura possuem conclusões *negativas* e, as da terceira, conclusões *parciais*. Também vale a pena observar que todas as deduções – e, conseqüentemente, todas as demonstrações – possuem, no mínimo, uma premissa universal e uma premissa afirmativa (que não necessariamente são a mesma, embora esse possa ser o caso).

66 Seguindo Porchat (2001), pp. 93-94.

67 Barnes (1975) e Tredennick (1960): “more familiar”.

pois não é o caso de que [os planetas] estejam próximos por não cintilar, mas, sim, porque estão próximos, não cintilam. Entretanto, cabe também demonstrar um pelo outro, e [essa] será a demonstração do *porquê*. Por exemplo: seja C “planetas”, em lugar de B, “estar próximo”, e A, “não cintilar”, então também B se aplica a C e A a B, de modo que também em C se dá A. E essa é a dedução do *porquê*: com efeito, tomou-se a causa primeira<sup>68</sup>.

Depois do que se apresentou, o leitor poderia fazer a seguinte objeção: mas como é possível considerar que o argumento apresentado acima é uma demonstração, se nele Aristóteles usa premissas *indefinidas*, isto é, sem quantificação<sup>69</sup>? Mais ou menos consensual (embora merecesse todo um artigo para justificá-la), a resposta seria: o contexto da passagem permite inferir que, aqui, “A se dá em B” equivale para Aristóteles a “A se dá em *todo* B”. Por outro lado, também a partir do que do dito, fica evidente que uma demonstração sempre expressa uma relação indireta entre dois termos (ou seja, uma relação que é mediada por um termo médio) e que, diferentemente de uma dedução não científica, parte da causa primeira. Como ressalta Bailly, o sentido aristotélico de ἀνάλυσις é justamente a “resolução de um todo em suas partes, [a] análise”<sup>70</sup>. Para todos aqueles que desejam compreender os *Analíticos*, suas deduções e demonstrações, então, é primordial compreender as relações entre suas partes mais elementares, que são os termos ou definições.

## Referências

BAILLY, A. **Dictionnaire Grec-Français**. Paris: Hachette, 1935.

BARNES, J. **Aristotle**: Posterior Analytics. Translated with a commentary. Oxford: Clarendon Press, 1975.

\_\_\_\_\_. “**Causes et preuves**”. In: VIANO, C.; NATALI, C.; ZINGANO, M. (eds.) (2013), pp. 75-90, 2013.

FORSTER, E. S. **Aristotle**: Topica. Introduction, edition and translation. Massachusetts: Harvard University Press. (Loeb Classical Library – Aristotle v. II), 1960.

---

68 *Seg. An.* I, 13, 78a22-b 4. Cf. Barnes (1975) e Sanmartín (1988).

69 Uma premissa “quantificada” seria uma premissa como “*todo* X é Y”, “*algum* X não é Y” etc., diferentemente de uma premissa ou proposição indefinida como “B se dá em C”.

70 Bailly (1935), p. 130.

LIDDELL, H. G.; SCOTT, R; JONES, H. S.. **A Greek-English Lexicon**. Oxford: Clarendon Press, 1996.

MARÍAS, J.; ARAÚJO, M.. **Aristóteles: Ética a Nicómaco**. Edición bilingüe y traducción. Introducción y notas de Julián Marías. Madrid: CEPC, 1949.

PATZIG, G.. **Aristotle's Theory of the Syllogism**. Translated by Jonathan Barnes. Assen: Springer, 1968.

PORCHAT PEREIRA, O.. **Ciência e Dialética em Aristóteles**. São Paulo: Edunesp, 2001.

DE RIJK, L. M.. **Peter of Spain: Tractatus called afterwards Summule logicales**. First critical edition from the manuscripts, with an Introduction. Assen: van Gorcum & Co, 1972.

ROSS, W. D. **Aristotle**. London and New York: Routledge, 1923.

\_\_\_\_\_. **Aristotle's Prior and Posterior Analytics**. A revised text with introduction and commentary. Oxford: Clarendon Press, 1949.

SANMARTÍN, M. C. **Aristóteles: Tratados de Lógica (Órganon) I: Categorías; Tópicos; Sobre las Refutaciones Sofísticas**. Introducciones, traducciones y notas. Madrid: Editorial Gredos. (Biblioteca Clásica Gredos), 1982.

\_\_\_\_\_. **Aristóteles: Tratados de Lógica (Órganon) II: Sobre la Interpretación; Analíticos Primeros; Analíticos Segundos**. Introducciones, traducciones y notas. Madrid: Editorial Gredos. (Biblioteca Clásica Gredos), 1988.

SEGURADO E CAMPOS, J. A.. **Aristóteles: Tópicos**. Introdução, tradução e notas. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. (Obras Completas de Aristóteles), 2007.

SMITH, R. **Aristotle: Prior Analytics**. Translated, with introduction, notes and commentary. Indianapolis / Cambridge: Hackett, 1989.

\_\_\_\_\_. "Logic". In: BARNES, J. (ed.) **The Cambridge Companion to Aristotle**. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 27-65, 1995.

\_\_\_\_\_. **Aristotle: Topics books I and VIII**. Translated with a commentary. Oxford: Clarendon Press, 1997.

STRIKER, G.. **Aristotle's Prior Analytics book I**. Translated with an introduction and commentary. Oxford: Clarendon Press, 2009.

TREDENNICK, H.. **Aristotle: Prior Analytics**. Introduction, edition and translation. Massachusetts: Harvard University Press. (Loeb Classical Library – Aristotle v. I), 1938.

\_\_\_\_\_. **Aristotle**: Posterior Analytics. Introduction, edition and translation. Massachusetts: Harvard University Press. (Loeb Classical Library – Aristotle v. II), 1960.

TROSTER, T. R. **Indução e ciência em Aristóteles**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://bit.ly/TrosterICA>. Acesso em 29 jan. 2017.

VIANO, C.; NATALI, C.; ZINGANO, M. (eds.). **Aitia I – les quatre causes d'Aristote**: origines et interprétations. Leuven; Paris; Walpole, MA: Peeters, 2013.