

## Aristóteles, *Primeiros Analíticos* II, 23: Não Há Indução Completa

Tomás Troster

This article examines the very atypical case of *epagoge* in *Prior Analytics* II, 23, aiming to situate it in the general framework of Aristotle's conception of induction and in his epistemology. Besides offering a translation and a detailed commentary of the chapter, I have reassembled some of the main theories that support its character of exception – as if the philosopher were defending the existence of a “complete induction” – and then I close the article by refuting such theories, supported by other texts, such as *Topics* I, 8, and *Posterior Analytics* I, 5.

Había aprendido sin esfuerzo el inglés, el francés, el portugués, el latín. Sospecho, sin embargo, que no era muy capaz de pensar. Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer. En el abarrotado mundo de Funes no había sino detalles, casi inmediatos. (Jorge Luis Borges, *Ficciones*)

Quem estuda a *ἐπαγωγή* em Aristóteles costuma se deparar com passagens nas quais o filósofo se remete a um procedimento bastante característico e, como é de se esperar, não dedutivo. Em tais textos, o filósofo considera algum(ns) caso(s) particular(es) e, a partir deles, alcança uma proposição que expressa uma predicação universal. Há um exemplo emblemático desse procedimento indutivo que é apresentado duas vezes<sup>1</sup> por Aristóteles: aquele que escolhe um capitão para um barco escolhe alguém que domina o

---

<sup>1</sup> Em *Retórica* II, 20, 1393b3-8, logo depois de dizer que os argumentos por paradigma são semelhantes à indução, Aristóteles ilustra um desses tipos de argumento: “A comparação é tal como os [ditos ou métodos] Socráticos, como se alguém dissesse que os magistrados não devem ser escolhidos por sorteio, pois isso seria como se alguém escolhesse os atletas, não por serem os mais capazes para competir, mas por sorteio, ou que, entre os marinheiros, algum fosse escolhido ao azar para capitanear, como se a sorte devesse designá-lo em vez de [escolher] aquele que sabe o que faz [ἐπιστάμενον]”. Já em *Tópicos* I, 12, 105a14-16, Aristóteles diz: “O que é a dedução, já se disse antes; e a indução é a ascensão [ἐφοδος] dos particulares aos universais, como, por exemplo: se o melhor capitão é aquele que sabe o que faz, e o melhor auriga também, então, de modo geral, aquele que sabe o que faz [ὁ ἐπιστάμενος] é para cada atividade particular o melhor”. As traduções apresentadas aqui são de minha autoria, exceto nos casos em que outras fontes são indicadas.

exercício de tal atividade – ou seja, alguém que sabe o que faz – e aquele que escolhe um atleta também escolhe alguém que sabe o que faz, então, se todos os casos em que designamos uma pessoa para executar uma função são de tal modo, podemos adotar como critério universal o que vislumbramos a partir desses casos particulares. Portanto, se tivermos de designar alguém para fabricar uma estante de madeira, não o faremos com base na experiência que uma pessoa possui sobre jardinagem, mas sim na ciência – em sentido lato, é claro – que ela tem em relação à fabricação de estantes de madeira.

Outro caso de ἐπαγωγή apresentado por Aristóteles<sup>2</sup> fala da prosperidade que uma cidade conquista em decorrência da adoção de leis criadas por sábios. Tal foi o caso de Atenas – ao seguir as leis de Sólon –, de Esparta – quando adotou as leis concebidas por Licurgo – e de Tebas – no momento em que teve filósofos como líderes. Donde podemos vislumbrar que todas as cidades que têm sábios como legisladores se tornam prósperas. Sendo assim, uma vez que possuímos premissas universais como “devemos escolher sempre aquele que sabe o que faz” e “todas as cidades que seguem as leis de sábios prosperam”, podemos aplicá-las a casos particulares e fazer deduções, sejam elas teóricas – no que diz respeito a inferências meramente “mentais” – ou práticas – nos casos em que é possível aplicar tais conclusões à ação.

Esses exemplos ilustram casos típicos da ἐπαγωγή aristotélica e a distinguem do que o filósofo chama de συλλογισμός ou dedução. Entretanto, em *Primeiros Analíticos* II, 23 (ou apenas “B23”, a partir daqui), Aristóteles emprega uma expressão que causará enorme estranhamento em seus leitores: “dedução por indução”<sup>3</sup> ou, em grego, ὁ ἐξ ἐπαγωγῆς συλλογισμός. Como poderiam indução e dedução – esses dois modos de raciocínio opostos, embora complementares – coexistirem em algo que o filósofo chamou de “dedução por indução”?

Para complicar ainda mais, após apresentar a formalização da chamada dedução por indução, Aristóteles diz que o termo que é induzido na figura da dedução deve ser concebido como “o composto de todos os particulares, pois a indução é por meio de todos”.<sup>4</sup> Isso levou muito comentadores a dizer que Aristóteles estaria falando de uma “indução completa”, ou seja, que parte de *todos* os particulares concernentes a um universal para alcançá-lo. Só assim seria possível “deduzir por indução”, já que a

---

<sup>2</sup> *Retórica* II, 23, 1398b16-19.

<sup>3</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68b15-16.

<sup>4</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68b27-29.

conclusão de uma indução exaustiva seria dotada da mesma necessidade lógica da dedução. Por outro lado, isso difere drasticamente da caracterização comum da *ἐπαγωγή* – caminho para obtenção de universais, que não é a dedução –, justamente pela usual impossibilidade de se conhecer *todos* os seres particulares de um universo. As coisas particulares não seriam infinitas? É isso o que afirma Aristóteles em uma passagem da *Retórica*: “o particular é infinito e não é objeto de ciência”.<sup>5</sup> Não se pode ter experiência de todos os particulares que constituem um todo – ὅλος<sup>6</sup> – e, portanto, a única forma de se *captar* ou *apreender* um universal é através desta *ascensão* – ἄφοδος<sup>7</sup> – que é a *ἐπαγωγή*, procedendo de conhecimentos (em sentido lato, isto é, não científicos) de particulares, que, por sua vez, só são apreensíveis por meio da percepção sensível.

A interpretação de B23 – bem como o papel que tal texto ocupa na concepção aristotélica de *ἐπαγωγή* – constitui um dos episódios mais controversos da epistemologia de Aristóteles. Alguns comentadores contemporizam a relevância do capítulo. John McCaskey, por exemplo, lembra que ali estão “*apenas* oito das noventa e sete ocorrências no *corpus* do substantivo *ἐπαγωγή* ou do adjetivo *ἐπακτικός*”.<sup>8</sup> De outro lado, intérpretes como Jaakko Hintikka defendem que Aristóteles estaria apresentando a própria *definição* de *ἐπαγωγή* em B23. Para o filósofo finlandês, o capítulo exibiria a “versão oficial”<sup>9</sup> da indução aristotélica, pois, além de ser o texto em que a palavra mais aparece no *corpus*, o modo como Aristóteles descreve a indução e a dedução por indução daria a entender que ele estaria definindo o verbete “*ἐπαγωγή*”.

Pela simples (e estranha) associação desses conceitos – normalmente tidos como opostos – que são a indução e a dedução, B23 ostenta o estandarte de uma anomalia. E é justamente isso que o torna tão fértil para o presente artigo, que é composto de três seções.

---

<sup>5</sup> *Retórica* I, 2, 1356b31.

<sup>6</sup> Literalmente, ὅλος significa “todo”. Donde καθόλου significa “referente a um todo” – κατά + ὅλος.

<sup>7</sup> *Tópicos* I, 12, 105a13-14.

<sup>8</sup> McCaskey (2007), p. 347. O itálico é meu. Vale observar que, considerando que os dois primeiros tomos da edição de Bekker possuem 1.462 páginas – ou 2.924 colunas – e que B23 ocupa apenas uma destas colunas, as ocorrências de *ἐπαγωγή* equivaleriam a 8,25% de todas as ocorrências *ἐπαγωγή* e *ἐπακτικός*, em menos de 0,03% do *corpus*. Em termos proporcionais, então, a importância de B23 não é nem um pouco desprezível e, portanto, o argumento quantitativo de McCaskey é bastante vulnerável em sua tentativa de relativizar a importância de B23.

<sup>9</sup> Hintikka (1980), p. 425. O título da terceira seção do artigo, que trata sobre B23, é “Aristotle’s ‘official account’ of induction”.

Na primeira, apresento uma tradução integral de B23 – dividida em 15 tópicos – e, logo depois, comento o texto e o desenvolvimento da argumentação aristotélica. Na seção seguinte, avalio os argumentos de alguns intérpretes que defendem o caráter de exceção de B23, como se Aristóteles estivesse sustentando ali a existência de uma “indução completa”. E, na seção final, apresento alguns contra-argumentos a essas críticas e – com base em *Segundos Analíticos* I, 5 e *Tópicos* I, 8 – apresento uma resolução peremptória para o texto: segundo o próprio Aristóteles, uma suposta “indução completa” seria uma dedução ou um argumento sofisticado, portanto, ela não é uma indução.

### 1. Primeiros Analíticos II, 23

O capítulo 23 do segundo livro dos *Primeiros Analíticos* corresponde ao primeiro de uma série de cinco capítulos (que encerram a obra), nos quais Aristóteles transpõe alguns modos de argumentação dialética e retórica às três figuras ou esquemas de sua “recém-descoberta”<sup>10</sup> dedução (ou silogismo). Enquanto B23 – o mais controverso da série – apresenta a conversão da indução às figuras (ou esquemas<sup>11</sup>) da dedução, os capítulos seguintes tratam de argumentos por paradigma<sup>12</sup>, redução<sup>13</sup>, objeção<sup>14</sup> e, fechando o conjunto, argumentos por indício e por plausibilidade.<sup>15</sup> Eis o controverso texto:

Div.	Num. Bekker	Texto grego (Ross, 1949)	Tradução <sup>16</sup>
(1)	68b 8-9	Πῶς μὲν οὖν ἔχουσιν οἱ ὅροι κατὰ τὰς ἀντιστροφὰς καὶ τὸ αἰρετώτεροι ἢ φευκτότεροι εἶναι, φανερόν·	Está claro, então, como os termos se relacionam nas conversões e o que os faz preferíveis ou evitáveis.
(2)	68b 9-13	ὅτι δ' οὐ μόνον οἱ διαλεκτικοὶ καὶ ἀποδεικτικοὶ συλλογισμοὶ διὰ τῶν	Que não apenas as deduções dialéticas e demonstrativas se dão por meio das figuras

<sup>10</sup> A expressão é de Ross (1949, p. 50): “his new-found discovery the syllogism”.

<sup>11</sup> Vale observar que o consagrado termo “figura” é uma tradução para a palavra grega “σχῆμα”.

<sup>12</sup> Παράδειγμα, também traduzido como “exemplo”, tratado no capítulo 24.

<sup>13</sup> Ἀπαγωγή, tratada no capítulo 25.

<sup>14</sup> Ἐνστάσις, tratada no capítulo 26.

<sup>15</sup> Σημεῖον – traduzido usualmente como “sinal” – e εἰκός – traduzido normalmente como “verossímil” (e, sua condição, como “verossimilhança”), em decorrência da consagrada tradução latina “verisimilis” –, ambos abordados no capítulo 27.

<sup>16</sup> Minha divisão se inspirou na tradução também “fatiada” de William Whewell (1860, pp. 449-450), *apud* Niiniluoto (1994, pp. 54-55).

		προειρημένων γίνονται σχημάτων, ἀλλὰ καὶ οἱ ῥητορικοὶ καὶ ἀπλῶς ἠτισοῦν πίστις καὶ ἡ καθ' ὅποιαν οὖν μέθοδον, νῦν ἂν εἶη λεκτέον.	antes mencionadas, mas também as [deduções] retóricas – e absolutamente qualquer convicção, mediante qualquer procedimento –, é o que devemos dizer agora.
(3)	68b 13-14	ἅπαντα γὰρ πιστεύομεν ἢ διὰ συλλογισμοῦ ἢ ἐξ ἐπαγωγῆς.	Pois formamos todas as nossas convicções ou por meio de dedução, ou a partir de indução.
(4)	68b 15-17	Ἐπαγωγή μὲν οὖν ἐστὶ καὶ ὁ ἐξ ἐπαγωγῆς συλλογισμὸς τὸ διὰ τοῦ ἐτέρου θάτερον ἄκρον τῷ μέσῳ συλλογίσασθαι,	Ora, a indução – e a dedução por indução – correspondem a deduzir que, por meio de um extremo [o termo menor], o outro extremo [ou seja, o termo maior] se atribui ao [termo] médio.
(5)	68b 17-18	οἷον εἰ τῶν Α Γ μέσον τὸ Β, διὰ τοῦ Γ δεῖξαι τὸ Α τῷ Β ὑπάρχον·	Por exemplo, se B é o [termo] médio de A e C, por meio de C, mostra-se que A se atribui a B.
(6)	68b 18	οὕτω γὰρ ποιούμεθα τὰς ἐπαγωγάς.	Pois esse é o modo como produzimos as induções.
(7)	68b 18-21	οἷον ἔστω τὸ Α μακρόβιον, τὸ δ' ἐφ' ᾧ Β τὸ χολὴν μὴ ἔχον, ἐφ' ᾧ δὲ Γ τὸ καθ' ἕκαστον μακρόβιον, οἷον ἄνθρωπος καὶ ἵππος καὶ ἡμίονος.	Por exemplo: seja A longo vivo, B, que não possui bile, e C, o [animal] particular longo vivo, tal como homem, cavalo e mula.
(8)	68b 21-23	τῷ δὲ Γ ὅλῳ ὑπάρχει τὸ Α (πᾶν γὰρ τὸ Γ μακρόβιον)· ἀλλὰ καὶ τὸ Β, τὸ μὴ ἔχειν χολήν, παντὶ ὑπάρχει τῷ Γ.	Então, A se atribui a C como um todo (pois todo C é longo vivo <sup>17</sup> ), mas também B – não ter bile – se atribui a todo C.
(9)	68b 23-24	εἰ οὖν ἀντιστρέφει τὸ Γ τῷ Β καὶ μὴ ὑπερτείνει τὸ μέσον, ἀνάγκη τὸ Α τῷ Β ὑπάρχειν.	Ora, se C converte-se em B e o [termo] médio não é mais extenso [do que C], é necessário que A se atribua a B.
(10)	68b 24-27	δέδεικται γὰρ πρότερον ὅτι ἂν δύο ἄττα τῷ αὐτῷ ὑπάρχη καὶ πρὸς θάτερον αὐτῶν ἀντιστρέφῃ τὸ ἄκρον, ὅτι τῷ ἀντιστρέφοντι καὶ θάτερον ὑπάρξει τῶν κατηγορουμένων.	Pois se mostrou antes que, se duas coisas se aplicam a uma mesma [coisa] – e que o [termo] extremo pode se converter em uma delas –, então, o predicado se atribuirá ao [termo] convertido. <sup>18</sup>
(11)	68b 27-29	δεῖ δὲ νοεῖν τὸ Γ τὸ ἐξ ἀπάντων τῶν καθ' ἕκαστον συγκείμενον· ἢ γὰρ ἐπαγωγή διὰ πάντων.	Deve-se conceber C como o composto de todos os particulares, pois a indução ocorre por meio de todos.
(12)	68b 30-31	Ἔστι δ' ὁ τοιοῦτος συλλογισμὸς τῆς πρώτης καὶ ἀμέσου προτάσεως· ὧν μὲν γὰρ ἐστὶ μέσον, διὰ τοῦ μέσου ὁ συλλογισμὸς,	É assim a dedução da premissa primeira e imediata – pois havendo [termo] médio, a dedução ocorre por meio do médio.
(13)	68b 31-32	ὧν δὲ μὴ ἐστὶ, δι' ἐπαγωγῆς.	Não havendo [termo médio], [a dedução ocorre] por meio de indução.

<sup>17</sup> O texto de Bekker para o trecho entre parênteses é: “todo aquele que não tem bile é longo vivo [πᾶν γὰρ τὸ ἄχολον μακρόβιον]” – que equivale a predicar A a todo B (quando Aristóteles acabara de atribuir A a C).

<sup>18</sup> Ou seja, supondo que (i) A e B se atribuam a C e que (ii) C seja convertível com B (no caso, o termo extremo é o menor – C – e pode ser convertido em B), então, (iii) A (o outro predicado de C) se atribui ao termo no qual C foi convertido, ou seja, A se atribui a B.

(14)	68b 32-35	καὶ τρόπον τινὰ ἀντίκειται ἡ ἐπαγωγὴ τῷ συλλογισμῷ· ὁ μὲν γὰρ διὰ τοῦ μέσου τὸ ἄκρον τῷ τρίτῳ δείκνυσιν, ἡ δὲ διὰ τοῦ τρίτου τὸ ἄκρον τῷ μέσῳ.	E, em certo modo, a indução se opõe à dedução, pois, enquanto uma [a dedução] prova que o [termo] extremo [se atribui] ao terceiro por meio do [termo] médio, a outra [a indução] prova que o extremo [se atribui] ao médio por meio do terceiro.
(15)	68b 35-37	φύσει μὲν οὖν πρότερος καὶ γνωριμώτερος ὁ διὰ τοῦ μέσου συλλογισμός, ἡμῖν δ' ἐναργέστερος ὁ διὰ τῆς ἐπαγωγῆς.	Por natureza, a dedução por meio do [termo] médio é anterior e mais conhecida, mas, para nós, a [dedução] por meio de indução é mais evidente.

Sobre o estabelecimento do texto, vale notar que as edições divergem pouco, exceto por uma passagem que acima aparece em (8). Nela, os parênteses e a conjunção conclusiva γὰρ marcam o que normalmente seria uma justificativa da atribuição de um termo a outro. Como Aristóteles acabara de atribuir A a todo C, a adoção de “pois todo C é longo” – sugerida intuitivamente por Pacius<sup>19</sup>, escolhida por Ross<sup>20</sup> (com base em um manuscrito antes desconhecido) e seguida por Mignucci<sup>21</sup> e Sanmartín<sup>22</sup> – parece-nos mais razoável do que “pois todo animal sem bile é longo” – adotada por Tredennick<sup>23</sup>, Tricot<sup>24</sup>, Smith<sup>25</sup> e Crubellier.<sup>26</sup> Como bem observa Tredennick<sup>27</sup> (que nem por isso abre mão de sua escolha), ao justificar que “A se aplica a todo C” dizendo que “todo animal sem bile é longo”, Aristóteles estaria cometendo uma petição de princípio, já que “todo animal sem bile é longo” ou “A se aplica a todo B” é justamente o que se quer provar na dedução por indução e, como tal, não deveria ser assumido de antemão. Por outro lado, poder-se-ia argumentar que a explicação “pois todo C é longo” não seria mais que um truísmo, já que o filósofo acabara de dizer que “A se aplica a todo C” – ou seja, que “longo se aplica a todo C”. Também contra tal opção, Robin Smith afirma que o texto

<sup>19</sup> Pacius não teve acesso ao manuscrito *n*, no qual Ross basearia sua versão do texto. Cf. Mignucci (1969), p. 703, e Underhill (1914), p. 33.

<sup>20</sup> Ross (1949), p. 481.

<sup>21</sup> Mignucci (1969), p. 566.

<sup>22</sup> Sanmartín (1988), p. 288.

<sup>23</sup> Tredennick (1938), p. 515.

<sup>24</sup> Tricot (1947), p. 312.

<sup>25</sup> Smith (1989), p. 99.

<sup>26</sup> Crubellier (2014), p. 224.

<sup>27</sup> Tredennick (1938), p. 514.

de Ross, fundamentado em uma variação presente em um único manuscrito, não corresponderia ao estilo usual de Aristóteles. Smith inclusive faz uma série de especulações<sup>28</sup> sobre algumas das possíveis razões que teriam feito o filósofo dizer “pois todo animal sem bile é longevo”. Conjecturas à parte, de tudo isso vale destacar que a escolha por uma ou outra de tais possibilidades na passagem (8) não altera a formalização da dedução por indução apresentada por Aristóteles em B23. Entre a petição de princípio e o truísmo alheio ao estilo aristotélico, fico com a segunda opção. Dito isso, faço uma breve síntese do percurso argumentativo traçado neste polêmico capítulo dos *Primeiros Analíticos*.

As primeiras palavras fazem apenas o trabalho de limpar o terreno, antes de introduzir o tema do capítulo. Quer dizer, em (1), Aristóteles apenas encerra o assunto tratado anteriormente para prosseguir sua investigação. Em (2), o filósofo apresenta sua ousada proposta para os próximos cinco capítulos do livro (incluindo B23, é claro). Que se destaque que a possibilidade de redução declarada em (2) é uma redução de argumentos às *figuras* (ou *esquemas*) da dedução – e não à própria dedução. Tal diferenciação não é pequena. Com efeito, seria brutalmente inconsistente que Aristóteles afirmasse – implicitamente, em (2) – que toda convicção é produzida por algo único – a dedução – e já na linha seguinte – (3) – aumentasse esse número para dois, agregando a indução. Fosse esse o caso, não poderia o filósofo simplesmente dizer que *todas* as nossas convicções provêm da dedução, e que esta pode ser instanciada por diferentes modos argumentativos? Uma hipótese é a de que Aristóteles pretende destacar aqui o fato de que todos os pensamentos que constituem nossas convicções ocorrem por meio de *conceitos* e suas inter-relações, ou seja, por meio de termos e suas relações de pertencimento ou não. Por

---

<sup>28</sup> Smith (1989), pp. 220-221: “The phrase in parentheses seems to assume what is to be proved, i.e., that *AaB*. Ross, noting that one manuscript reads 'for every bileless thing C is long-lived,' suggests 'for every C is long-lived,' while Tredennick rejects the phrase. Neither of these is very satisfying (there is no textual support for the rejection, and Ross's proposal gives us a somewhat unusual construction *pan gar to acholon G* where we would normally expect Aristotle to say *pan gar to acholon to G*). Tredennick may be right, but I offer the following speculation: Aristotle does not say that C comprises all of the *long-lived* things, but all of the *bileless* things. As a result, the *epogoge* in this case must operate by considering, one after another, each of the bileless things, everyone of which then is found to be long-lived (by observation) and known to be bileless (by selection). Thus, what Aristotle is saying with the troublesome phrase is this: since, as a matter of fact, everything bileless is long-lived, it will result that in selecting bileless things for consideration we are also selecting long-lived things. When we have exhausted the entire class of bileless things (so that we know that B does not 'extend beyond' C but converts with it), we are in a position to infer that whatever is bileless is long-lived. This interpretation is also supported by the reading of manuscript *n*, which has 'the particular long-lived *things*' (plural) at 68b20”.

acaso existe algum pensamento que não possamos expressar por meio de conexões entre conceitos? Se esse não for o caso – quer dizer, se não existir nenhum pensamento ou convicção que não possa ser traduzido logicamente em termos que se relacionam uns com os outros –, então, seria extremamente compreensível que Aristóteles quisesse investigar as fronteiras entre as deduções propriamente ditas e os outros modos de pensar e argumentar pelos quais nós também produzimos inferências e nos convencemos sobre as coisas.

De fato, a distinção entre *ἐπαγωγή* e *συλλογισμός* em (3) é bem sobressalente – e isso está de pleno acordo com o que Aristóteles diz em outras obras.<sup>29</sup> Apesar da aparente ousadia da proposta aristotélica de reduzir todos os argumentos (incluindo os indutivos) às três figuras da dedução, a passagem (3) ressalta claramente a alteridade entre indução e dedução. Que fique marcado, então, que, se Aristóteles afirma que “todas as nossas convicções” são produto *ou* da dedução *ou* da indução, logo, por mais que se possa conceber um esquema em que a dedução é instanciada pela indução, nada indica que esta será reduzida em sua plenitude àquela.

Em (4), Aristóteles comete a embasbacante expressão *ὁ ἐξ ἐπαγωγῆς συλλογισμός* – “dedução por indução”. Tricot observa que Aristóteles está “bem longe de defender que a indução é um silogismo” – pelo contrário, o filósofo teria a intenção de estabelecer “a heterogeneidade dos dois processos indutivo e dedutivo”.<sup>30</sup> As divergências sobre a passagem (4) começam pelo valor que se dá à conjunção *καί*.<sup>31</sup> Entre as traduções recentes para a língua inglesa, a maioria evita o uso de uma conjunção simples entre “indução” e “dedução por indução”<sup>32</sup>, tendendo a dar à conjunção um sentido de retificação ou de especificação. Optei pela conjunção simples “e”. Embora seja difícil distinguir, em B23, o que Aristóteles designa por *indução* e por *dedução por indução*, ele sem dúvida se

---

<sup>29</sup> *E.g. Ética Nicomaqueia* VI, 3, 1139 b 27-29: “Todo ensino procede de conhecimentos preexistentes, como afirmamos nos *Analíticos*, seja por meio de indução, seja por dedução”; e *Segundos Analíticos* I, 1, 71 a 1-9: “Todo ensino e todo aprendizado pelo pensamento provém de um conhecimento preexistente. E isso é evidente para os que contemplam todos os casos: pois, dentre as ciências, tanto as matemáticas, quanto cada uma dentre as diferentes técnicas vêm a ser desse modo. E de igual modo se dá com os argumentos, os quais provêm tanto de deduções quanto por meio de indução: pois ambos produzem o ensino por meio de conhecimentos preexistentes, os primeiros [as deduções] assumindo certas coisas como apreendidas, e os outros [as induções] provando o universal pela evidência do que é particular”.

<sup>30</sup> Tricot (1947), p. 312.

<sup>31</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68b15: “Ἐπαγωγή μὲν οὖν ἐστὶ καὶ ὁ ἐξ ἐπαγωγῆς συλλογισμὸς...”.

<sup>32</sup> Smith (1989) traduz a conjunção *καί* por “that is”; Ross (1949), por “i.e.”; Tredennick (1938), por “or”; e a edição de Oxford bastante criticada por Hamlyn (1976, p. 169), por “or rather”.

remete a uma *associação* de diferentes operações, que é o que permite deduzir – συλλογίσασθαι – a atribuição do termo maior (no exemplo dado, *longevo*) ao termo médio (*sem bile*). Só após identificar a convertibilidade entre os termos menor e médio, é que a dedução de B23 pode ocorrer. A passagem (5) exemplifica o que foi dito em (4) com os termos A, B e C: “se B é o [termo] médio de A e C, por meio de C, mostra-se que A se atribui a B”.

O trecho (6), embora não receba muito destaque da crítica, pode causar alguma perplexidade, uma vez que lá se afirma que o processo recém-descrito corresponde ao modo como produzimos *as* induções e não *apenas* as induções equivalentes às deduções por indução. Nesse sentido, a passagem (6) poderia reforçar a tese da identificação entre ἐπαγωγή e o referido συλλογισμός. Por outro lado, é inegável que, no final do processo descrito, conclui-se que A se aplica a todo B – o que, nos termos usados no exemplo de (7), equivale a dizer que “todo animal sem bile é longevo”. Isso, sem dúvida, corresponde à apreensão de um universal cujo processo equivale à “dedução da premissa primeira e imediata”, como ela é descrita em (12). Em outras palavras, a dedução por indução corresponde a um caso do chamado silogismo do “que” ou do “que é”.<sup>33</sup>

Em (7), salta aos olhos que C seja um termo plural, apresentado como *instâncias* particulares de A, “*tais como* [οἶον] homem, cavalo e mula”. A ocorrência de οἶον aqui parece deixar claro que “homem”, “cavalo” e “mula” são meros *exemplos* de termos que preencheriam A, e não *todos* os seus casos. Como bem observa Mignucci<sup>34</sup>, embora via de regra Aristóteles utilize a expressão καθ’ ἕκαστα para designar *indivíduos* particulares – e.g. Cálidas, Sócrates –, aqui o filósofo emprega a expressão para referir-se a *espécies* particulares. Considerando o que filósofo afirma em uma passagem do capítulo final dos *Segundos Analíticos*, esse uso de “particulares universais” é bastante compreensível.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Cf. Porchat (2001), II.3, pp. 91-99, e a primeira seção de Troster (2018).

<sup>34</sup> Mignucci (1969), p. 702.

<sup>35</sup> Explorei essa questão com mais detalhe no subcapítulo IV.4 de minha tese – cf. Troster (2015), pp. 81-92. Para a presente discussão, sintetizo aqui os pontos mais relevantes de *Segundos Analíticos* II, 19. Lá, Aristóteles afirma: “detendo-se uma das coisas indiferenciadas, produz-se pela primeira vez na alma um universal (e, com efeito, percebe-se sensorialmente o particular, mas a sensação é do universal, como, por exemplo, de homem, mas não do homem Cálidas)” (100a15-b1). Quer dizer, uma vez que já se disponha de certos universais, mesmo um ser particular passa a ser percebido como uma instância de um universal – ou seja, não como um ser absolutamente idiosincrático, mas sim como um exemplar de uma espécie reconhecida e distinta das demais coisas. Assim, esses “particulares universais” podem servir de base para outros procedimentos indutivos. É o que Aristóteles afirma na sequência desse mesmo capítulo: “nestes [primeiros universais], dá-se uma nova parada, até que se detenham aquelas coisas que são indivisíveis [ἀμερῆ] e universais – como, por exemplo, de um animal assim ou assado até animal

Em (8) e (9), Aristóteles aplica os termos escolhidos em (7), seguindo a estrutura descrita em (4) e (5). Em (10), como bem observa Robin Smith<sup>36</sup>, Aristóteles está se remetendo a um resultado alcançado no capítulo anterior.<sup>37</sup> O trecho (11), como comentei no início, é um dos pontos de apoio dos intérpretes que sustentam que a *ἐπαγωγή* apresentada em B23 é uma “indução completa”, uma vez que Aristóteles fala do termo “C como o composto de todos os particulares, pois a indução é por meio de todos”. Deixemos esse ponto temporariamente de lado.

Nos trechos finais de B23, Aristóteles faz asserções sobre o papel que o processo de dedução por indução descrito no capítulo desempenha no processo de produção do conhecimento científico. Em (12), ele diz se tratar da “dedução da premissa primeira e imediata”. Em (13), afirma-se que, se não há termo médio para algo, então, deduz-se por indução – exploraremos mais adiante o que implica essa afirmação. O trecho (14) retrata a diferença entre uma dedução por indução – que ele chama no texto apenas de “indução” – e uma demonstração ou dedução científica – que ele chama aqui só de “dedução” –, já que a primeira provaria AaB a partir de AaC e CaB e, assim, corresponderia ao que alguns chamariam de “silogismo do ‘que’”, e a segunda provaria AaC a partir de AaB e BaC e, portanto, explicitaria uma relação causal, correspondendo ao que Porchat chamou de “silogismo do porquê”<sup>38</sup> ou, em outras palavras, uma demonstração em sentido pleno. Isso é reforçado nas linhas finais – trecho (15) – de B23, quando Aristóteles, em conformidade com o que afirma em outros textos<sup>39</sup>, distingue os dois modos em que algo

---

[τοιοῦδὲ ζῴον, ἕως ζῴον] e, com este, ocorre o mesmo processo. É evidente, então, que nos é necessário conhecer os [elementos] primeiros por meio da indução; e, de fato, a sensação produz dessa maneira o universal” (100b1-5). Quer dizer, não é completamente estranho que, em B23, Aristóteles se refira a seres particulares e dê como exemplos universais como homem, cavalo e mula.

<sup>36</sup> Smith (1989), p. 221.

<sup>37</sup> *Primeiros Analíticos* II, 22, 68 a 16-25 (tradução de Smith, 1988): “But when A belongs to the whole of B and of C and is predicated of nothing else, and B belongs to every C, then it is necessary for A and B to convert. For since A is said only of B and C, and B is predicated both of itself and of C, it is evident that B will also be said of all of those things of which A is said except for A itself. Next, when A and B belong to the whole of C and C converts with B, then it is necessary for A to belong to every B (for since A belongs to every C, and C belongs to B because of converting, then A also belongs to every B)”.

<sup>38</sup> Cf. Porchat (2001), pp. 91-99. Trata-se de uma análise do capítulo 13 de *Segundos Analíticos* I, onde Aristóteles expõe a diferença entre uma demonstração propriamente dita – uma dedução do porquê – e uma dedução que não apresenta uma relação causal – uma dedução do “que”.

<sup>39</sup> *E.g. Física* I, 1, 184a10-21: “Saber [εἶδεναι] e ter conhecimento científico [ἐπίστασθαι], em toda investigação em que existam princípios, causas ou elementos, decorre do fato de se conhecer [γνωρίζειν] tais coisas. Pois presumimos conhecer cada coisa quando conhecemos suas causas

é mais conhecido, ressaltando que a dedução propriamente dita – isto é, aquela que apresenta a causa de algo – é *por natureza* mais conhecida, embora a dedução por indução seja mais conhecida *para nós*.

## 2. *Indução completa?*

Se contrastarmos B23 com outras passagens emblemáticas<sup>40</sup> nas quais Aristóteles trata da *ἐπαγωγή*, saltará à vista uma disparidade espantosa entre o retrato da *ἐπαγωγή* feito aqui e o dos demais textos. Por isso, para aquele que investiga a indução em Aristóteles, pode parecer extremamente tentador passar por cima de B23. Héctor Zagal<sup>41</sup>, por exemplo, assume que, em B23, o filósofo estaria apresentando uma “indução completa” – que, a seu ver, “carece de importância no *corpus*”<sup>42</sup> – e defende a existência de “dois grandes sentidos da *ἐπαγωγή* no *corpus*: a *ἐπαγωγή* propriamente dita” – caracterizada por “um processo não ‘raciocinativo’ (não discursivo)” – e a chamada dedução por indução ou “silogismo indutivo (por enumeração completa)”. Entendido como um procedimento essencialmente discursivo, este segundo tipo de indução seria “diametralmente oposto à *ἐπαγωγή* por enumeração incompleta”<sup>43</sup> e, como tal, diferiria do objeto de estudo de Zagal. Como já dissemos, é especificamente a passagem (11) de B23 que fundamentaria a interpretação de que Aristóteles estaria entendendo a indução como uma “indução completa”, isto é, uma indução que se basearia em *todos* os particulares de um determinado tipo, para alcançar o universal utilizado na dedução por indução. Seguindo tal interpretação, a convertibilidade da qual Aristóteles fala em (9) ocorreria apenas caso o termo menor C abrangesse todos particulares que

---

primeiras e seus princípios primeiros e alcançamos seus elementos. É evidente, então, que também nas ciências da natureza deve-se buscar primeiro as coisas relativas a seus princípios. O procedimento natural é partir das coisas que são mais cognoscíveis e mais claras a nós em direção àquelas que são mais claras e mais cognoscíveis por natureza. Pois o que é mais cognoscível para nós não é o que é em absoluto mais cognoscível. Logo, é necessário proceder desse modo: a partir do que não é mais claro por natureza – embora seja mais claro para nós – em direção ao que é mais claro e mais cognoscível por natureza”.

<sup>40</sup> Por exemplo, os trechos antes citados de *Tópicos* I, 12; *Segundos Analíticos* I, 1; e *Ética Nicomaqueia* VI, 3.

<sup>41</sup> Zagal (1993), *Retórica, inducción y ciencia en Aristóteles*. México: Publicaciones Cruz. Embora seu estudo sobre a *ἐπαγωγή* aristotélica tenha mais de 400 páginas, Zagal dedica apenas cinco ao comentário de B23.

<sup>42</sup> *Ibid.*, pp. 287-288.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 289.

correspondessem ao termo médio B ou, no exemplo de Aristóteles, isso equivaleria a dizer que a convertibilidade de B e C só é possível se entendermos que homem, cavalo e mula são *todos* os particulares sem bile. Assim, supondo que essas três espécies pudessem ser intercambiáveis com a classe de animais sem bile, identificou-se o processo descrito em B23 com o seguinte argumento:

- (i) “O homem, o cavalo e a mula são longevos”.
  - (ii) “O homem, o cavalo e a mula são todos os animais sem bile”.
- Logo,
- (iii) “Todos os animais sem bile são longevos”.<sup>44</sup>

Em expressões lógicas, o argumento pode ser formalizado do seguinte modo:

- (i) AaC
  - (ii) CaB (conversão por reciprocidade ou esgotamento de BaC)
- Logo,
- (iii) AaB

Obviamente, uma conversão por esgotamento (como de BaC para CaB) seria absolutamente impossível se tomássemos os “particulares” ou καθ’ ἕκαστα como “*indivíduos* particulares” – e não “*espécies* particulares” –, já que é normalmente irrealizável o conhecimento de todos os indivíduos que compõem um universal<sup>45</sup>, ainda mais considerando o presente, o passado e o futuro (como fazem questão de lembrar alguns comentadores). Em outras palavras, é impossível operar uma conversão plena de todos os indivíduos que compõem, por exemplo, as classes “homem”, “cavalo” ou “bezerro”. Por isso, na suposta indução completa de B23, o modelo aristotélico consistiria em esgotar o termo médio com todas as *espécies* particulares (termo menor) às quais ele se aplica, permitindo que uma conversão entre tais termos fosse feita e, com a outra premissa já conhecida, fazer a dedução da aplicabilidade do maior ao médio.

Entendendo que Aristóteles estaria sustentando a operação de uma “conversão por esgotamento” (ou “conversão por exaustão”, como também poderíamos denominá-la) que permitiria uma dedução por indução que fosse necessária logicamente, Miguel Candel Sanmartín agrega à passagem (11) uma nota bastante representativa das críticas dirigidas a B23. Eis a nota:

---

<sup>44</sup> Antonio Gómez Robledo (1957) *Ensayos sobre las virtudes intelectuales*. México: Fondo de Cultura Económica. *Apud*: Zagal Arreguín (1993), p. 286.

<sup>45</sup> À exceção, claro, de “universais” arbitrários como “os membros da família Naves nascidos na década de 1960”, exemplificados mais adiante no texto.

Esta passagem é a que deu origem à interpretação tradicional da indução como um processo discursivo simétrico ao dedutivo: “demonstração” do universal a partir do singular. A responsabilidade desse equívoco, alheio à teoria epistemológica aristotélica, corresponde ao próprio Aristóteles, à sua euforia de descobridor de um instrumento novo, à sua vontade de aumentar além da conta – ainda que apenas metaforicamente – a aplicação desse instrumento do pensamento: o silogismo. Isso o conduz ao beco sem saída de ter que pôr como condição a reciprocidade total entre o termo médio e o extremo menor do “silogismo indutivo”, com a conseguinte exigência de entender esse mesmo extremo “menor” como o conjunto de todos os indivíduos aos quais se aplica o termo médio, fazendo-o, então, depender de uma enumeração exaustiva. Mas como sabemos se se levou em consideração todos os indivíduos? De nenhum modo: o conhecimento assim entendido é um conhecimento indeterminado e indeterminável. Para partir dele e chegar ao conhecimento universal, é preciso dar um salto qualitativo, que se dá de todas as maneiras espontaneamente, por poucos que sejam os casos concretos considerados. O “silogismo indutivo”, então, não só não é tal silogismo (no sentido de um argumento com necessidade interna, que determina por si mesmo a conclusão), senão que é, além disso, um rodeio inútil para chegar a um ponto que é, pelo contrário, o ponto de partida do conhecimento, prévio a todo argumento. A passagem em questão, então, só pode ser entendida como a formulação, em termos silogísticos, de uma comprovação (“indução”) já realizada previamente, e não como o próprio processo de sua realização.<sup>46</sup>

Como se percebe, Sanmartín sustenta que a “indução completa” ou “indução perfeita” de que fala Aristóteles em B23 seria substancialmente incompatível com a *ἐπαγωγή* dos demais textos do filósofo, pois teria como condição imprescindível “a reciprocidade total entre o termo médio e o extremo menor do ‘silogismo indutivo’”, o que não é o caso nos procedimentos indutivos realmente interessantes. Aquilo que Zagal diz que “carece de importância no *corpus*” é pintado em cores ainda mais vibrantes: para Sanmartín, o “silogismo indutivo” é um “rodeio inútil”. Sua justificativa para isso – o fato de que o filósofo estaria tomado por uma “euforia de descobridor de um instrumento novo”<sup>47</sup> – parece ecoar a interpretação de Ross, segundo a qual Aristóteles cometera tamanho disparate – ao identificar a indução com uma indução completa ou dedução por indução – por estar “cheio de *entusiasmo* por sua recente descoberta do silogismo”.<sup>48</sup> Donde fica claro que não faltam adeptos para a ideia de que B23 corresponde a uma exceção no *corpus* aristotélico, pelo menos no que diz respeito à *ἐπαγωγή*.

Para Sanmartín, o que caracteriza a indução de B23 – tornando-a uma indução completa – é a “exigência de entender” o termo “‘menor’ como o conjunto de *todos* os indivíduos aos quais se aplica o termo médio, fazendo-o, então, depender de uma

---

<sup>46</sup> Sanmartín (1988), pp. 288-289, nota 448. Tal nota é citada quase em sua totalidade também por Zagal (1993), p. 287.

<sup>47</sup> O itálico é meu.

<sup>48</sup> Ross (1949), p. 50. O itálico é meu.

enumeração *exhaustiva*".<sup>49</sup> Em outras palavras, poderíamos dizer que uma indução completa tal como a de B23 deveria elencar *todos* os indivíduos que compõem um universal e, por isso, resultaria de modo necessário e praticamente "dedutivo" nesse universal. Por exemplo, se sei que existem exatamente cinco membros da família Naves nascidos na década de 1960 – Nadir, Neide, Nildo, Notório e Núbia – e sei que Nadir Naves é ruivo, que Neide Naves é ruiva, que Nildo Naves é ruivo, que Notório Naves é ruivo e que Núbia Naves é ruiva, logo, entendendo os "Naves nascidos na década de 1960" como um universal, posso induzir com plena certeza que *todos* os Naves nascidos nos anos 1960 são ruivos. Quer dizer, ter-se-ia com isso um argumento indutivo com a mesma necessidade de uma dedução, configurando-se inclusive como um *argumento válido*.

Outro exemplo pode ser dado com *espécies particulares* – em vez de indivíduos de uma espécie – que compõem um universal. Nesse caso, então, se sei que a soma dos ângulos internos de um triângulo escaleno é igual a 180 graus, que a soma dos ângulos internos de triângulo isósceles também é igual a 180 graus e que o mesmo se dá como um triângulo equilátero, e sei que esses são *todos* os tipos de triângulo que existem, logo, poderia "induzir dedutivamente" que a soma dos ângulos internos de *todo* triângulo é igual a 180 graus. A "demonstração" do universal a partir do singular" de que fala Sanmartín seria algo desse gênero, lembrando, é claro, que suas aspas em "demonstração" são bastante conscienciosas, pois a dedução por indução seria uma dedução de um fato, mas não exprimiria propriamente uma relação causal e, portanto, nunca consistiria em uma demonstração em sentido absoluto.

A simetria da indução em relação à dedução de que fala Sanmartín, seria explicada com o fato de que a dedução parte de um universal já estabelecido e, por conseguinte, abrange *todos* os particulares que o compõem – sejam eles espécies ou indivíduos –, e a indução de B23 teria como base *todos* os particulares que fazem parte de um universal para compô-lo. Dito de outro modo, se – a partir de todos os particulares – ascende-se necessariamente ao universal, a simetria ocorre quando do universal se pode partir para todos os particulares.

Sanmartín também destaca que não existe um critério para saber se todos os entes particulares foram levados em consideração em um processo indutivo completo e que, portanto, "o conhecimento assim entendido é um conhecimento indeterminado e

---

<sup>49</sup> Sanmartín (1988), pp. 288-289, nota 448. Novamente, os itálicos são meus.

indeterminável”. Além disso, conclui ele, B23 pode apenas ser entendido “como a formulação, em termos silogísticos, de uma comprovação (‘indução’) já realizada previamente, e não como o próprio processo de sua realização”. Especificamente em relação a essa última crítica, pensamos que o próprio Aristóteles não estaria em desacordo.

### 3. *Uma expressão infeliz*

“Deve-se conceber C como o composto de todos os particulares, pois a indução é por meio de todos [δέϊ δὲ νοεῖν τὸ Γ τὸ ἐξ ἀπάντων τῶν καθ’ ἕκαστον συγκεείμενον, ἢ γὰρ ἐπαγωγὴ διὰ πάντων]”.<sup>50</sup> Esse é o trecho que deu origem à problemática interpretação da ἐπαγωγὴ como uma indução completa. Depois de lê-la, diversos comentadores entenderam que Aristóteles estaria afirmando que a indução tem como condição fundamental listar todos os particulares sob um universal. Tricot (que foi seguido religiosamente por Pinharanda Gomes) chegou a introduzir a palavra “enumeração” em sua tradução: “pois a indução procede pela *enumeração* de todos eles [os particulares]”.<sup>51</sup> Seguindo essa interpretação, no exemplo dado em B23, mula, cavalo e homem representariam todos os animais particulares sem bile. Por isso, seria possível fazer a conversão de C em B.

No entanto, se Aristóteles realmente acreditava que a ἐπαγωγὴ parte de uma enumeração completa dos particulares que pertencem a um universal, é de se esperar que ele mesmo apresente um ou outro exemplo desse tipo. Mas isso não parece ser o caso. Ainda que, em comentários a B23, alguns tradutores e intérpretes façam referências às *Partes dos animais* – observando que lá aparece a ideia de que a ausência de bile seria a causa da longevidade de alguns animais –, apenas poucos comentadores observam<sup>52</sup> que o filósofo menciona outros seres vivos sem bile, além dos três citados em B23. Quer dizer, no tratado das *Partes dos animais*, Aristóteles não só não afirma que mula, cavalo e homem esgotam o conjunto dos animais sem bile, como ele também fala de outros

---

<sup>50</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68 b 27-29.

<sup>51</sup> Tricot (1947), p. 313. O itálico é meu. Pinharanda Gomes (1986, p. 234) faz o mesmo acréscimo: “uma vez que a indução procede pela *enumeração* de todos os particulares” (o itálico é meu).

<sup>52</sup> E.g. Hintikka (1980), p. 427.

animais com a mesma característica, como o cervo, o camelo e o golfinho.<sup>53</sup> Tendo isso em mente, podemos dizer que o exemplo de Aristóteles não se caracterizaria como a suposta indução completa e também nos faz hesitar se em (11) o filósofo realmente quis dizer que C é uma “enumeração” de todos os particulares.

Assim, mesmo supondo que Aristóteles estivesse *eufórico*, *entusiasmado* e/ou *ansioso* por mostrar como sua nova ferramenta abrangeria todos os tipos de argumento, inclusive a indução – esta, fundamentada na enumeração completa dos casos que compõem um universal –, nós não poderíamos esperar um exemplo com o qual o próprio filósofo pelo menos estivesse de acordo?<sup>54</sup> Caso pensasse que a *ἐπαγωγή* equivale a uma enumeração completa, por acaso Aristóteles não poderia ter explicitado em seu exemplo – isto é, em (7), (8) e (9) – que homem, cavalo e mula *esgotam* os animais sem bile? Em vez de fazer isso, ele apenas supôs que “se C converte-se em B e o [termo] médio não é mais extenso [do que C]”<sup>55</sup> (para concluir que “é necessário que A se atribua a B”).

Como já observei, na passagem (7), antes de dizer quais são as coisas que correspondem a C, Aristóteles usa a expressão *οἷον* – “por exemplo”, “tal como” –, especificando que “homem”, “cavalo” e “mula” são apenas *alguns casos* de termos que preencheriam C, e não *todas* as suas instâncias. Em um artigo publicado em 1994, Niiniluoto<sup>56</sup> compara a indução de B23 à descoberta da forma da órbita dos planetas feita por Johannes Kepler. Basicamente, o argumento apresentado por Niiniluoto explica que Aristóteles não quer dizer que “todos os animais sem bile são homem, cavalo e mula”, mas sim que “todos os animais sem bile são *como* homem, animal e mula”, assim como não é que “todos os planetas são Marte, Terra e Vênus”, mas sim que “todos os planetas são *como* Marte, Terra e Vênus”. É certo que a observação de três casos particulares não garante logicamente a conclusão do universal, mas é justamente esse salto que caracteriza a indução.

---

<sup>53</sup> *Partes dos animais* IV, 2, 677 a 30-35: “Por isso os antigos têm toda a razão em dizer que ausência de bílis é causa de uma vida longa, tomando em consideração os solípedes e os veados; trata-se realmente de espécies que não têm vesícula e que vivem durante muito tempo. Mais ainda, outros grupos, que, apesar de não constarem dos considerados pelos antigos, também não têm bílis, como o golfinho e o camelo, têm igualmente uma vida longa” (tradução de Maria de Fátima Sousa e Silva, 2010).

<sup>54</sup> Que Aristóteles não estivesse de acordo parece claro não só pela menção de outros animais sem bile no tratado das *Partes dos animais*, como também pela incompatibilidade de tal procedimento com o resto de sua obra, continuamente ressaltada pelos mesmos intérpretes que criticam B23.

<sup>55</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68b23-24. É o início da passagem (9).

<sup>56</sup> Niiniluoto (1994), pp. 58-59.

Por outro lado, como bem observa Mignucci, em B23, “a indução é contraposta não ao silogismo como tal, mas ao silogismo demonstrativo procedente da causa ao efeito, ou seja, ao silogismo διότι”.<sup>57</sup> Quer dizer, em B23, o termo ἐπαγωγή também deve ser entendido como sinônimo de dedução ou silogismo do ὅτι – do “que é”, isto é, aquilo que caracteriza o modo como nós apreendemos o conhecimento e que podemos expressar em deduções que vão do efeito à causa, em oposição à demonstração propriamente dita, que vai da causa ao efeito. Em outras palavras, a ἐπαγωγή em B23 se opõe à dedução ou silogismo do *porquê* – que é o que caracteriza a ciência – e, portanto, não haveria nada de incompatível com o resto da teoria epistemológica aristotélica. Pelo contrário, no parágrafo final de B23 – passagens (12) a (15) em minha divisão do texto –, Aristóteles faz referências claras à sua teoria epistemológica. Em (12), na sequência imediata da polêmica afirmação (11), o filósofo afirma que “tal é a dedução da *premissa primeira e imediata*”.<sup>58</sup> Em (15), assim como o faz na *Física*<sup>59</sup> e nos *Segundos Analíticos*<sup>60</sup>, Aristóteles destaca que existe uma forma de conhecimento superior *por natureza* – a saber, a demonstração ou dedução pelo termo médio, o que é dito em (12) – e também lembra que existe outro modo de conhecimento que é mais conhecido *para nós*, que é conhecido por indução e aqui é apresentado como uma dedução por indução ou dedução sem termo médio – fato destacado em (13). Como afirma o filósofo também na *Ética Nicomaqueia*, “é de presumir que devamos começar pelas coisas que nos são conhecidas,

---

<sup>57</sup> Mignucci (1969), pp. 702-703.

<sup>58</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68 b 30-31. O itálico é evidentemente meu.

<sup>59</sup> *Física* I, 1, 184a10-21 – trecho citado em nota acima.

<sup>60</sup> *Segundos Analíticos* I, 2, 71b25-72a8: “É preciso, portanto, que elas [as premissas] sejam verdadeiras, porque não é possível conhecer o não-ser, por exemplo, que a diagonal é comensurável. Que se parta de premissas primeiras, indemonstráveis, porque [de outro modo] não se conhecerá cientificamente, em não se tendo demonstração delas; pois conhecer cientificamente, não por acidente, as coisas de que há demonstração é ter a demonstração. É preciso que sejam causas, mais conhecidas e anteriores: causas, porque é quando conhecemos a causa que conhecemos cientificamente; também anteriores, uma vez que são causas; e previamente conhecidas, não apenas da segunda maneira, pela compreensão, mas, também, por conhecer-se que a coisa é. ‘Anteriores’ e ‘mais conhecidas’ dizem-se em dois sentidos: com efeito, não são idênticos o anterior por natureza [πρότερον τῇ φύσει] e anterior para nós [πρὸς ἡμᾶς πρότερον] nem o mais conhecido [γνωριμώτερον] [por natureza] e o mais conhecido por nós [ἡμῶν γνωριμώτερον]. Chamo anteriores e mais conhecidas para nós às coisas mais próximas da sensação, anteriores e mais conhecidas em absoluto [ἄπλως], às mais afastadas, as individuais, as mais próximas; e opõem-se umas às outras. Partir de premissas primeiras [ἐκ πρώτων] é partir de princípios apropriados: identífico, de fato, premissa primeira e princípio [ἀρχή]. Um princípio de demonstração é uma proposição imediata [ἄμεσος], imediata é aquela a que não há outra anterior”. Tradução de Porchat (2001, p. 81).

a nós”.<sup>61</sup>

Ora, em (13), logo antes de identificar – em (14) – a dedução por indução como um tipo do silogismo do “que”, Aristóteles afirma que se deduz por indução quando não existe termo médio para algo. Repare que, enquanto em *Segundos Analíticos* I, 13 a premissa imediata “os planetas estão próximos” é alcançada pelo termo médio “não cintilar”<sup>62</sup>, no caso da dedução por indução chega-se à premissa “os animais sem bile são longevos” por meio de “animais longevos particulares”. Considerando o caso “sem termo médio”, podemos formalizar da seguinte maneira: seja A, “animal longevo”; B, “não ter bile”; e C, “animal longevo particular”. Assim, teríamos:

*Silogismo do “que”*:  $(AaC \wedge CaB) \rightarrow AaB$  – “A se atribui a todo C (pois todo C é longevo), mas B, não ter bile, também se atribui a todo C. Então, se C é convertível com B e o [termo] médio não é mais extenso, é necessário que A se atribua a B”.<sup>63</sup> Ou, dito de outro modo, se “longevo se aplica a todo particular longevo” e “[o conjunto de todo] particular longevo se atribui a não ter bile”, então, é necessário que “longevo se atribua a todo animal sem bile”.

*Demonstração ou silogismo do porquê*:  $(AaB \wedge BaC) \rightarrow AaC$  – se “longevo se atribui a todo animal sem bile” e “sem bile se atribui a um particular longevo (por exemplo, mula)”, logo, “longevo se atribui a mula (ou a qualquer outro animal particular longevo)”.

No caso *com* termo médio, formalizemos assim: seja A, “não cintilar”; B, “estar próximo”; e C, “planetas”. Do que teríamos:

*Silogismo do “que”*:  $(BaA \wedge AaC) \rightarrow BaC$  – “É verdadeiro predicar A a C – pois os planetas não cintilam. Mas também B a A – isto é, que o que está próximo não cintila (aprenda-se isso por meio de indução ou de sensação). É necessário, então, que B se aplique a C, como foi demonstrado que os planetas estão próximos”.<sup>64</sup>

*Demonstração ou silogismo do porquê*:  $(AaB \wedge BaC) \rightarrow AaC$  – “então também B se atribui 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>65</sup>

Além da especificidade do argumento de B23 incluir indução, a diferença entre ele e o caso de *Segundos Analíticos* I, 13, é que, enquanto neste, a premissa maior é invertida nos dois silogismos e a premissa menor é alcançada pelo primeiro silogismo, em B23 a premissa menor é invertida e a maior é alcançada pela dedução por indução.

---

<sup>61</sup> *Ética Nicomaqueia* I, 4, 1095 b 3-4. Tradução de Vallandro e Bornheim (1978).

<sup>62</sup> *Segundos Analíticos* I, 13. Cf. Troster (2018), seções I e IV.

<sup>63</sup> *Primeiros Analíticos* II, 23, 68 b 22-25. São as passagens (8) e (9).

<sup>64</sup> *Segundos Analíticos* I, 13, 78 a 32-37. Substituímos “A” por “B” e “B” por “A”, para que os termos sejam os mesmos da demonstração.

<sup>65</sup> *Segundos Analíticos* I, 13, 78 b 1-4.

Aristóteles não nos dá um modelo correspondente do que seria uma indução completa, pois ele mesmo está ciente da inutilidade da tarefa. Não é por saber que todos os particulares sob um universal são de determinado modo que saberemos que aquilo é de fato característico de tal universal. Como destaca o filósofo nos *Segundos Analíticos*:

Se alguém provasse – com uma demonstração ou com várias – que cada triângulo particular tem seus ângulos iguais a dois retos, o equilátero separadamente e também o isósceles e o escaleno, mesmo assim não se saberia que o triângulo tem seus ângulos iguais a dois retos, senão à maneira sofisticada, nem [se saberia] do triângulo, universalmente, ainda mesmo que não exista nenhum outro triângulo além desses.<sup>66</sup>

Tal trecho deixa claro que não é por meio de uma indução ou enumeração completa que nós alcançamos as premissas primeiras. Quer dizer, apontar uma propriedade comum a todos os particulares – sejam eles indivíduos ou espécies – que compõem um universal não é suficiente para alcançar uma premissa científica, a não ser de modo sofisticado. Como sintetiza Groarke: “uma enumeração mecânica não é o mesmo que uma explicação causal”.<sup>67</sup> E, em B23, Aristóteles está justamente ilustrando a apreensão de uma explicação causal que já fora estabelecida.

Além disso, em um capítulo dos *Tópicos*<sup>68</sup>, Aristóteles dá uma explicação que esgota todos os casos possíveis de um universal e chama isso de “dedução”. Lá, para dizer que as proposições e os problemas “provêm ou *da definição*, ou *do [que lhes é] próprio*, ou *do gênero*, ou *do acidente*”<sup>69</sup>, o filósofo analisa todos os casos possíveis em que a relação entre dois termos pode ocorrer em uma proposição, considerando o aspecto da dimensão dos termos. Em relação a isso, então, existem apenas duas grandes possibilidades: os termos podem ser equivalentes – e, portanto, contrapredicáveis – ou não. Caso sejam equivalentes, é evidente que se trata *ou* da definição de um termo *ou* de um próprio seu (quer dizer, de algo que lhe é próprio e exclusivo, mas não o define – como, por exemplo, poderíamos dizer “a capacidade de contar piadas” em relação aos “seres humanos”). Se os termos não forem equivalentes, *ou* um deles estará totalmente inserido no outro – e, conseqüentemente, este outro corresponderá a seu gênero – *ou* outro ocorrerá apenas em parte dele (sendo um subconjunto ou uma mera intersecção) e, como tal, ser-lhe-á um mero acidente. Não existem outras possibilidades e, portanto, este é um

---

<sup>66</sup> *Segundos Analíticos* I, 5, 25-30. Cf. Porchat (2001), p. 175.

<sup>67</sup> Groarke (2009), p. 131.

<sup>68</sup> *Tóp.* I, 8. Cf. Troster (2018) seções III e IV.

<sup>69</sup> *Tóp.* I, 8, 103b5-6.

argumento que *esgota* todos os casos possíveis das proposições segundo as dimensões dos termos. No entanto, isso é chamado de *dedução* pelo filósofo. Uma indução para a mesma conclusão se daria por meio da observação de distintos casos particulares que conduzisse à conclusão de que todas as proposições se encaixam em um desses quatro tipos.<sup>70</sup> Uma indução não é o produto ou resultado da análise de *todas* as espécies dessas proposições. Donde Sanmartín tem razão ao afirmar que a passagem de B23, na qual Aristóteles fala de dedução por indução, “só pode ser entendida como a formulação, em termos silogísticos, de uma comprovação (‘indução’) já realizada previamente, e não como o próprio processo de sua realização”.<sup>71</sup>

Também é fundamental ter em mente, como observa Underhill<sup>72</sup>, que o exemplo empregado por Aristóteles diz respeito a seres corruptíveis – φθαρτά – e, portanto, ainda que digamos que potencialmente todo cavalo e toda mula sejam longevos, uma simples experiência negativa (isto é, que mostre, por exemplo, um cavalo ou mula que *não* viveu

---

<sup>70</sup> Eis o texto completo de *Tópicos* I, 8: “Como se disse, então, o ‘mesmo’ [ταυτόν] deve ser dividido em três partes. Ora, que os argumentos procedem das coisas antes mencionadas, ocorrem por meio delas e em relação a elas, um meio de convencer-se 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 ὅρου], ou do [que lhes é] próprio [ἀπὸ τοῦ ἰδίου], ou do gênero [ἀπὸ τοῦ γένους], ou do acidente [ἀπὸ τοῦ συμβεβηκότος]. Outro meio de convencer-se disso se dá pela dedução [διὰ συλλογισμοῦ]: pois é necessário que tudo o que se predique de alguma coisa certamente seja ou não contrapredicável. Caso seja contrapredicável, será ou uma definição ou algo [que lhe é] próprio – se significa *o que* [alguma coisa] é, 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, 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 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” (103b1-19). Ressalte-se nessa passagem que Aristóteles faz uso de um caso não silogístico da dedução. 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 não se restringe ao silogismo.

<sup>71</sup> Sanmartín (1988), p. 289.

<sup>72</sup> Underhill (1914), pp. 33-34.

muito tempo) seria suficiente para refutar o quantificador universal “todo”. Além disso, deve-se atentar ao fato de que os particulares do exemplo aristotélico não são *indivíduos*, mas *espécies*. Sabendo que os indivíduos de uma espécie são infinitos, sabemos que é impossível elencá-los todos de modo a operar uma “indução completa”.

Considerando a distinção entre dedução e indução feita no parágrafo final de B23 – (12) a (15) –, é evidente que o que está em questão aqui é a oposição entre uma dedução do “que” – chamado em B23 de “indução” (em um sentido bastante lato), “dedução por indução” ou “dedução sem termo médio” – e uma dedução do “porquê” – isto é, uma dedução em seu sentido mais elevado, a saber, aquela que permite a expressão de uma relação causal que constitui o discurso científico. Pois, cientificamente – ou ao menos como pretendia ter descoberto Aristóteles –, a causa da longevidade de um animal particular é sua ausência de bile. Porém, o caminho pelo qual primeiro saberíamos disso não é o caminho que é “por natureza” o mais cognoscível. Para nós, esse conhecimento ocorre cronologicamente antes pela observação de que diferentes espécimes de um tipo de animal manifestam uma determinada característica, a longevidade, e também, por outro tipo de investigação, com a constatação de que todos esses espécimes são desprovidos de bile. Quer dizer, como é próprio do estágio pré-científico do conhecimento, parte-se da observação do efeito. Então, observam-se indivíduos de outra espécie em que se dê o mesmo, até que – para usar uma expressão do próprio Aristóteles<sup>73</sup> – *de tal e tal animal* sem bile, chegamos à compreensão de que o mesmo ocorre com *todo animal* sem bile e que isso lhe é próprio. Por isso, os animais longevos particulares podem ser contrapredicáveis com os animais sem bile. Mas, para que uma dedução expresse a verdadeira causa, é preciso partir das premissas que são anteriores por natureza e, assim, constrói-se a dedução que seja adequada a tal propósito.

Qual seria, então, o critério para estabelecer os casos em que é possível efetuar uma conversão desse tipo e, com isso, operar uma dedução por indução? Underhill<sup>74</sup> observa que a escolha do verbo *voētv* em (11) não é gratuita. Como Aristóteles destaca no capítulo final dos *Segundos Analíticos*<sup>75</sup>, a apreensão dos princípios da ciência é atribuída

---

<sup>73</sup> Cf. *Segundos Analíticos* II, 19, 100 b 2-3.

<sup>74</sup> Underhill (1914), p. 34.

<sup>75</sup> *Segundos Analíticos* II, 19, 100b5-17: “Uma vez que, das disposições concernentes ao pensamento com as quais articulamos a verdade, umas são sempre verdadeiras, outras comportam a falsidade – como, por exemplo, a opinião e o cálculo –, mas são sempre verdadeiras ciência e inteligência [*voûç*], que nenhum outro gênero é mais exato que a ciência senão a inteligência; que, de outro lado, os princípios das demonstrações são mais conhecidos; e que toda ciência se

precisamente à atividade do voûç. O papel desempenhado pela ἐπαγωγή, para utilizar uma expressão de Ross, seria equivalente à “preparação psicológica a partir da qual a ciência do princípio sobrevém”.<sup>76</sup> Ao contrário do que diz Sanmartín, o “silogismo indutivo” é, de fato, um silogismo ou dedução, mas que só é possível após a conversão da segunda premissa. Sua necessidade lógica, com efeito, é independente de tal conversão. Disso, poderíamos – e deveríamos – ler (11) como: “deve-se *inteligir* C como o composto de todos os particulares, pois a dedução por indução ocorre por meio de todos os particulares” – algo tautológico, já que dizer que uma dedução, sobretudo na forma de *Barbara*, ocorra “por meio de todos os particulares”, é o mesmo que dizer que ela ocorre por meio de um universal.

O que B23 não nos diz é como podemos saber se de fato temos a *inteligência* de um universal ou não. Em outras palavras, tanto em B23 quanto no restante do *corpus*, Aristóteles não apresenta um método definitivo para termos certeza de que a observação de alguns casos particulares nos está levando de fato – e com plena segurança – a um universal. De todo modo, pelo que foi apresentado acima, fica claro que B23 não descreve uma suposta “indução completa” e que, segundo o próprio Aristóteles, ela seria uma considerada como uma dedução ou como um argumento sofisticado – e, portanto, não seria uma indução.

### *Agradecimentos*

Este artigo é uma reformulação do capítulo V 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 aos seus funcionários pelo apoio recebido, sem o qual este trabalho nunca teria sido produzido. Quero agradecer também a todas as pessoas que, em diferentes momentos, contribuíram para melhorar este texto: Luiz Henrique Lopes dos Santos, Marco Zingano, Roberto Bolzani, Fernando Rey Puente, Rodrigo Guerizoli,

---

acompanha de discurso, [portanto], não haverá ciência dos princípios e, uma vez que nada pode haver de mais verdadeiro que a ciência senão a inteligência, haverá inteligência dos princípios – eis o que resulta dessas considerações e, também, do fato de que o princípio de demonstração não é demonstração e, conseqüentemente, tampouco é ciência o princípio de ciência. Se, além da ciência, não possuímos nenhum outro gênero verdadeiro, a inteligência será princípio da ciência. E ela será princípio do princípio, enquanto a ciência como um todo guarda uma relação semelhante com a totalidade de seu objeto”.

<sup>76</sup> Ross (1949), p. 49.

Sílvia Faustino de Assis Saes, Maria Naylora Lima Leme de Troster, Marta Amaral de Souza Aranha Troster, Rodrigo Inácio Ribeiro Sá Menezes, Roger Xavier e Gabriel Geller Xavier.

Tomás Troster

*Universidade Estadual do Norte do Paraná*  
*Centro de Estudos do Direito Econômico e Social*

### *Referências Bibliográficas*

- Bekker, Immanuel (1831-1870) *Aristotelis opera*. Berlim: Georg Reimer, 5 v.
- Crubellier, Michel (2014) *Aristote: Premiers Analytiques*. Traduction et présentation. Paris: Flammarion.
- Gomes, Pinharanda (1986) *Aristóteles: Organon III: Analíticos Anteriores*. Tradução e notas. Lisboa: Guimarães.
- Groarke, Louis (2009) *An Aristotelian Account of Induction: Creating Something from Nothing*. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Hamlyn, David Walter (1976) "Aristotelian Epagoge". In: *Phronesis*, vol. 21, pp. 167-184.
- Hintikka, Jaakko (1980) "Aristotelian Induction". In: *Revue Internationale de Philosophie*, 34ème. année, pp. 422-439.
- McCaskey, John (2007) "Freeing Aristotelian Epagoge from Prior Analytics II 23". In: *Apeiron*, vol. 40, pp. 345-376.
- Mignucci, Mario (1969) *Aristotele: Gli Analitici Primi*. Traduzione, introduzione e commento. Napoli: Luigi Loffredo.
- Niiniluoto, Ilkka (1994) "Hintikka and Whewell on Aristotelian Induction". In: *Grazer Philosophische Studien*, vol. 49, 1994/95, pp. 49-61.
- Porchat Pereira, Oswaldo (2001) *Ciência e Dialética em Aristóteles*. São Paulo: Edunesp.
- Ross, William David (1949) *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*. A revised text with introduction and commentary. Oxford: Clarendon Press.
- Sanmartín, Miguel Candel (1988) *Aristóteles: Tratados de Lógica (Órganon) II: Sobre la Interpretación; Analíticos Primeros; Analíticos Segundos*. Introducciones, traducciones y notas. Madrid: Editorial Gredos. (Biblioteca Clásica Gredos)
- Smith, Robin (1989) *Aristotle: Prior Analytics*. Translated, with introduction, notes and commentary. Indianapolis / Cambridge: Hackett.
- Sousa e Silva, Maria de Fátima (2010) *Aristóteles: Partes dos Animais*. Introdução, tradução e notas. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

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

Tricot, Jules (1966) *Aristote : Organon III – Les premiers analytiques*. Paris: Vrin.

Troster, Tomás (2015) *Indução e ciência em Aristóteles*. Tese (Doutorado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8133/tde-19082016-133155> (acesso em 02/02/2022).

Troster, Tomás (2018) “Deduções, proposições e termos: uma breve gramática da ciência em Aristóteles”. In: *Fundamento*, n. 16, jan-jun. 2018, pp. 33-59. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/fundamento/article/view/4087> (acesso em 02/02/2022).

Underhill, George Edward (1914) “Aristotle, *Prior Analytics*, II, 23”. In: *The Classical Review*, XXVIII, pp. 33-35.

Vallandro, Leonel; Bornheim, Gerd (1978) *Aristóteles: Ética a Nicômaco*. Tradução da versão inglesa W. D. Ross. São Paulo: Abril Cultural. (Coleção Os Pensadores)

Zagal Arreguín, Héctor (1993) *Retórica, inducción y ciencia en Aristóteles*. México: Publicaciones Cruz.