Carlos Alexandre Terra

O Problema da Apreensão dos Princípios no Livro II dos *Segundos Analíticos* de Aristóteles

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

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida e aprovada pela Comissão Julgadora em 22/02/2006.

BANCA

Prof. Dr. Lucas Angioni (orientador; Departamento de Filosofia – Unicamp)

Prof. Dr. Marco Antônio de Ávila Zingano (membro; Departamento de Filosofia – USP)

Prof. Dr. Roberto Bolzani Filho (membro; Departamento de Filosofia – USP)

Prof. Dr. Flávio Ribeiro de Oliveira (suplente; Departamento de Linguística – Unicamp)

Prof^ª. Dr^ª. Yara Adário Frateschi (suplente; Departamento de Filosofia – Unicamp)

Fevereiro/2006

UNIDADE BC
Nº CHAMADA _____
V _____ EX _____
TOMBO BC/ 08098
PROC 16-123-06
C _____ D X
PREÇO 22.100
DATA 19-09-06
Nº CPD _____

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IFCH – UNICAMP

Terra, Carlos Alexandre

T275p

O problema da apreensão dos princípios no Livro II dos
Segundos analíticos de Aristóteles / Carlos Alexandre Terra. - -
Campinas, SP: [s.n.], 2006.

Orientador: Lucas Angioni.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas,
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Aristoteles. 2. Epistemologia. 3. Filosofia antiga -
História. I. Angioni, Lucas. II. Universidade Estadual de
Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.
(mfbm/ifch)

Palavras-chave em inglês (Keywords): Epistemology
Philosophy, Ancient - History

Área de concentração: História da Filosofia Antiga

Titulação: Mestrado em Filosofia

Banca examinadora: Prof. Dr. Lucas Angioni (orientador)
Prof. Dr. Marco Antonio de Ávila Zingano
Prof. Dr. Roberto Bolzani Filho

Data da defesa: 22 de fevereiro de 2006

Sumário

Introdução.....	1
Primeira Parte: A Teoria da Ciência Demonstrativa.....	9
1.1: Os Dois Estágios do Conhecimento Científico.....	9
1.2: A Natureza “Por Si” dos Princípios.....	24
1.3: Princípios Apropriados X Princípios Comuns.....	51
Segunda Parte: Uma Leitura Empirista.....	65
2.1: A Teoria da Inteligência em <i>Segundos Analíticos</i> II 19.....	65
2.2: Sensação, Indução e Inteligência nos <i>Analíticos</i>	72
2.3: Algumas Leituras Estritamente Empiristas.....	82
Terceira Parte: Uma Leitura Dialética.....	97
3.1: A Dialética dos <i>Tópicos</i> e <i>Refutações Sofísticas</i>	97
3.2: Vertentes da Leitura Estritamente Dialética.....	110
Quarta Parte: Uma Leitura Conciliatória.....	135
4.1: Experiência e Dialética em <i>Segundos Analíticos</i> II 13-15.....	135
4.2: Experiência e Dialética em <i>Segundos Analíticos</i> II 15-17.....	149
4.3: Uma Possível Leitura Conciliatória.....	158
Conclusão.....	173
Bibliografia.....	187

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas Angioni, por ter acompanhado todo o desenvolvimento desta minha incipiente carreira acadêmica, desde os meus primeiros trabalhos da graduação até esta presente dissertação. Pela sua disponibilidade e atenção, sempre demonstradas ao ler e discutir comigo minhas primeiras redações. E por deixar à minha disposição obras não encontradas na biblioteca de nosso Instituto.

Agradeço à minha família que, mesmo sem compreender, perfeitamente, o que venha a ser o trabalho filosófico cujo fruto se perceberá nas páginas seguintes, sempre demonstrou apoio e confiança incondicionais em relação à minha escolha profissional.

Agradeço, sobretudo, aos amigos que, de inúmeras maneiras, me ajudaram a suportar o dia-a-dia destes difíceis primeiros anos. Se não os cito aqui, é porque cada um já sabe da minha gratidão e como me foi indispensável sua amizade.

Agradeço à FAPESP por ter financiado minha Iniciação Científica e meu Mestrado.

Resumo

Pretendemos estudar a solução apontada por Aristóteles, no livro II dos *Segundos Analíticos*, para o problema da apreensão dos princípios da ciência. Atentamos para as relações entre os conceitos de indução (*epagoge*) e inteligência (*nous*) presentes no capítulo 19, que parecem confirmar que a aquisição dos princípios se dá por meio de um processo de observação empírica. Examinamos o método proposto, nos capítulos 13 a 17, para a correta formulação de definições, o que parece atribuir à dialética a tarefa de descobrir os princípios. Aristóteles parece, assim, indicar dois métodos – de um lado, a observação empírica coroada pela inteligência dos princípios, e, de outro lado, a dialética – para a apreensão dos princípios. Pretendemos estudar possíveis soluções para o problema da concorrência entre esses dois métodos de modo a refutar tanto uma leitura estritamente empirista quanto uma leitura estritamente dialética.

Abstract

Our purpose is to study Aristotle's solution, in the second book of the *Posterior Analytics*, for the problem of the apprehension of the principles of science. We attend to the relations between the concepts of induction (*epagoge*) and intelligence (*nous*) found in the chapter 19, which seems to confirm that the acquisition of the principles is reached by a process of empirical observation. We examine the method, proposed in chapters 13 to 17, for the right formulation of definitions, which seems to attribute to dialectics the task of finding the principles. Aristotle seems to indicate two different methods – on one hand, the empirical observation followed by intelligence, on other, the dialectics – for the apprehension of the principles. Our purpose is to study possible solutions for the problem of the concurrence between these two methods in order to refute as much a strictly empiricist interpretation as a strictly dialectical one.

Advertência

As traduções, citadas neste trabalho, dos trechos dos *Segundos Analíticos* são todas de Lucas Angioni:

- ANGIONI, L. [2002]. *Aristóteles - Segundos Analíticos*, livro II (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.4.

- ANGIONI, L. [2004]. *Aristóteles - Segundos Analíticos*, livro I (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.7.

As traduções, citadas neste trabalho, dos trechos dos *Tópicos*, das *Refutações Sofísticas* e da *Ética a Nicômaco*, salvo indicação contrária, são todas de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim:

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

Introdução

No último capítulo dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles encerra sua exposição sobre o conhecimento científico demonstrativo e, como uma espécie de apêndice à sua discussão central, passa a tratar do problema do conhecimento que antecede às demonstrações. Coloca-se, nesse momento, em questão a natureza do nosso conhecimento dos princípios, e, primeiramente, investiga-se se ele é idêntico ao conhecimento científico e se ele se dá também por meio de demonstrações (99b22-26). Ora, tal possibilidade já havia sido rechaçada: Aristóteles alertara várias vezes, ao longo de sua exposição, que os princípios são indemonstráveis, pois, caso contrário, resultaria um absurdo, pois, para cada princípio, haveria um princípio anterior por meio do qual aquele se demonstraria, e qualquer tentativa de demonstração acarretaria uma cadeia infinita de demonstrações (72b7-11). Dos princípios, portanto, não temos demonstração, mas podemos conhecê-los de um outro modo – essa é, com efeito, a resposta concisa que Aristóteles nos apresentara (72b18-25). No capítulo final, entretanto, Aristóteles se preocupa em indicar o modo como reconhecemos os princípios e a disposição capaz de os reconhecer. A aporia de Mênon serve como guia para sua resposta para o problema de nosso reconhecimento dos princípios: Aristóteles defende que temos uma capacidade inata por meio do qual reconhecemos os princípios, mas essa capacidade previamente disponível não é idêntica a nem tão valoroso quanto o nosso conhecimento dos princípios, mas inferior a ele (99b32-34). Tal conhecimento previamente disponível é a sensação (99b35).

Da sensação, por meio do processo da indução, chega-se à arte e à ciência, pois, atentando-se às semelhanças entre nossas sensações particulares, formamos uma única experiência, isto é, atendo-se às sensações, descobrimos nelas o universal que elas

instanciam, e, nesses universais, descobrimos os princípios da ciência. Nosso conhecimento dos princípios, fundamento de todo conhecimento científico, se origina, então, de nossas sensações, e o modo como tornamos esses princípios manifestos para nós é a indução (100b4-5). Indução parece, assim, ser o processo ou método de descoberta dos princípios; mas Aristóteles prometera indicar também qual seria a disposição responsável por os conhecer: sem delongas ou explicações, ele, de modo conciso, apenas diz que tal disposição é a inteligência, princípio da ciência (100b14-15). Nós, intérpretes, somos tentados, então, a conectar, diretamente, o processo indutivo, pelo qual se conhece os princípios, com a inteligência, disposição capaz de os conhecer, fazendo com que a inteligência seja um fruto espontâneo do processo indutivo. Essa leitura, contudo, seria, a nosso ver, muito apressada e simplória, pois não levaria em conta sequer as relações envolvidas entre sensação, indução e inteligência.

Como dissemos, Aristóteles se volta a esse problema, mais seriamente, apenas no final de sua obra, como uma espécie de apêndice à sua discussão central, por isso, sua resposta sobre nossa aquisição dos princípios parece abrupta e extremamente concisa; porém, considerando alguns trechos dos *Analíticos*, acreditamos que podemos complementar essa sua resposta. Podemos perceber, por exemplo, que a indução não é apenas o processo que termina com o reconhecimento de um princípio por parte da inteligência, mas, em geral, é, simplesmente, o reconhecimento de um universal (seja qual for esse universal, isto é, seja qual for seu grau de generalidade) a partir da atenção a casos particulares: pela indução, ou reconhecemos algum universal pela primeira vez, ou reconhecemos um particular enquanto instância de um universal já conhecido. A indução requer, necessariamente, sensação (81b5-6), mas o número de sensações necessárias para a indução é variável e depende da argúcia do observador (89b10-20) e da qualidade de suas

observações; não é por contar todos os casos particulares possíveis de um universal que o induzimos, basta que nos concentremos em alguns deles, pois o universal já está presente, em potência, desde a primeira sensação - esse é talvez o significado da enigmática frase do último capítulo dos *Segundos Analíticos*: “*percebe-se o particular, mas a sensação é do universal*” (100a17). Notamos também que a sensação e a indução, embora necessárias para a inteligência, não lhe são suficientes; pois não conhecemos por perceber, mas a partir do perceber (88a13-14). A inteligência, portanto, não é passiva, mas trabalha sobre as informações que as induções empíricas lhe apresentam. Aristóteles ressalta que, mesmo se nós enumerássemos todos os casos particulares de um certo universal, nós só o induziríamos e o reconheceríamos como um princípio se, antes, nós o tivéssemos considerado enquanto delimitado por uma forma específica, ou seja, para induzir, teríamos que ser capazes de enxergar os particulares enquanto membros de uma classe determinada (74a25-32); e talvez seja essa a atividade própria da inteligência. Poderíamos ainda recorrer ao capítulo inicial da *Metafísica* para reforçar essa interpretação sobre a obscura resposta de Aristóteles para a relação entre a inteligência dos princípios e as induções empíricas, pois, nesse capítulo, Aristóteles apresenta a mesma descrição para a gênese de nosso conhecimento dos universais.

Muitos intérpretes, então, se atêm a esses textos e defendem que, para Aristóteles, a inteligência provém somente da experiência empírica. Para eles, a primeira etapa do trabalho científico se limita a recolher as sensações e estabelecer, empiricamente, os fenômenos a ser explicados; tendo sido recolhidas essas observações, o cientista passaria, então, a compará-las e realizaria novas observações até que, por indução e inteligência, reconheceria os princípios. Esses intérpretes salientam que a dialética é inútil à ciência enquanto meio alternativo de acesso aos princípios, pois, para eles, a dialética está

confinada ao reino das meras opiniões, por contraste com a ciência que adentra no reino das verdades, isto é, eles defendem que a dialética sempre parte de princípios apenas reputados como verdadeiros, enquanto a ciência tem a obrigação de partir sempre de princípios necessariamente verdadeiros; haveria, para eles, portanto, um fosso inexpugnável entre as opiniões, com as quais a dialética trabalha, e as verdades, com as quais lida a ciência. A dialética se configuraria como apenas um conjunto de regras que ordenam os debates gerais entre interlocutores. Chamemos a leitura que representa a hipótese desses intérpretes de “empirista”.

Podemos encontrar, entretanto, uma outra leitura para o problema da inteligência dos princípios em Aristóteles, uma leitura diametralmente oposta à leitura empirista. Alguns intérpretes defendem que a inteligência dos princípios só se manifesta por meio de uma crítica dialética das opiniões reputadas que se tem sobre o assunto: chamemos tal leitura de “dialética”. Essa leitura reforça a importância da apologia de Aristóteles, encontrada nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*, às funções heurísticas da dialética. Nessas obras, Aristóteles diz que a dialética, por ser uma discussão crítica das opiniões reputadas em geral, é capaz de, por um lado, tornar manifestos, mais facilmente, o verdadeiro e o falso nas proposições e de, por outro, mostrar o caminho que leva aos princípios das ciências (*Tópicos* I 2). Esses intérpretes também chamam a atenção para o fato de Aristóteles iniciar grande parte de seus tratados científicos (tais como *Metafísica*, *Física* e *De anima*), não com um exame das observações diretamente recolhidas pelos sentidos, mas por uma exposição crítica das hipóteses de seus adversários; isso, para eles, seria um forte indício de que Aristóteles, embora não o tenha declarado nos *Analíticos*, teria confirmado a importância da dialética (indicada nos *Tópicos*) para a inteligência dos princípios e para sua teoria da ciência em geral, pois, nessas obras, Aristóteles justificaria

os princípios de suas ciências por meio da refutação dialética das hipóteses de seus adversários. Alguns propõem que, para Aristóteles, o método a ser seguido por todas as ciências não é o método defendido nos *Segundos Analíticos*, mas é o método proposto em *Ética a Nicômaco* VII 1 na discussão sobre o problema da acrasia, isto é, alguns propõem que, em todas as ciências, os princípios são descobertos por meio de um processo que, inicialmente, coleta as opiniões reputadas disponíveis sobre o assunto em questão e, em seguida, as reformula de modo a compatibilizar o maior número possível delas. Para esses intérpretes, os fenômenos que devem ser estabelecidos no início de toda pesquisa científica não são representados pelas sensações, mas pelas opiniões reputadas em geral, e a indução não é um procedimento de natureza empírica, mas, ao lado do silogismo dialético, é um instrumento típico da dialética. De modo geral, para esses intérpretes, a inteligência se manifestaria sem a necessidade de um recurso às sensações, pois o dialético coletaria várias hipóteses (todas sendo opiniões reputadas pela maioria) relativas a um certo problema e, mesmo sem conhecer as particularidades do assunto em questão, examinaria, uma a uma, as hipóteses, testando sua coerência com os princípios comuns e com as demais opiniões maximamente reputadas, de modo a refutar todas as alternativas incorretas exceto uma, a verdadeira.

Essas duas leituras são antagônicas, pois têm pareceres opostos no que diz respeito às respectivas importâncias da experiência empírica e da dialética para a inteligência dos princípios em Aristóteles. Poderíamos nos perguntar, contudo, se não é possível formular uma leitura que tente conciliar, de alguma forma, essas duas leituras, aproveitando-nos, simultaneamente, das críticas que cada uma delas apresenta contra sua rival. Chamemos tal leitura de “conciliatória”. Tentaremos mostrar que essa leitura já foi defendida por alguns intérpretes, os quais não se deixam encaixar em nenhuma das duas leituras rivais que

apresentamos, porém, a maioria deles, no que concerne aos meios pelos quais estabelecemos os princípios, concede supremacia à experiência empírica em detrimento da dialética. Esses intérpretes entendem que cabe somente à sensação a função de fornecer o material preliminar a partir do qual a inteligência induziria os princípios, e confinam a dialética a um teste lógico das hipóteses formuladas pelo cientista a partir de suas observações. A dialética, para eles, desempenharia apenas um papel secundário, sendo, na maioria dos casos, apenas um reforço psicológico ou retórico para os cientistas que apresentassem dificuldades em induzir, empiricamente, seus princípios. Mas, mesmo estando atenuada a importância da dialética frente às sensações, ainda assim se reserva, nessa leitura, alguma função para a dialética na aquisição dos princípios.

Podemos agora, por fim, esclarecer a intenção deste nosso trabalho: pretendemos averiguar a qual dessas três leituras que identificamos mais se aproxima a teoria defendida por Aristóteles, no segundo livro dos *Segundos Analíticos*, sobre a inteligência dos princípios. Nossa suspeita inicial é de que Aristóteles defende uma teoria na qual procedimentos de natureza empírica e indutiva se conciliam com procedimentos de ordem analítica e dialética. E cremos, sobretudo, ter identificado os trechos em que Aristóteles defende e explicita os procedimentos próprios ora às induções empíricas, ora aos testes dialéticos. Pois, como vimos, o capítulo final dos *Segundos Analíticos* não deixa dúvida quanto à necessidade de dispormos de sensação para induzir um universal, o qual será, por sua vez, reconhecido como princípio pela inteligência; desse modo, podemos dizer que toda pesquisa científica parte de um conhecimento apenas preliminar e vago, oferecido pelas nossas sensações, e, a partir desse conhecimento preliminar, alcança os princípios por indução e inteligência. Mas, em contrapartida, os capítulos 13 a 17 apresentam, em nossa opinião, uma série de testes, os quais pressupõem conhecimentos de regras analíticas e

dialéticas, por meio dos quais se pode caçar os elementos de uma definição e reconhecer, portanto, alguns princípios.

Pretendemos defender, portanto, uma leitura conciliatória, pois acreditamos que Aristóteles propôs, nos *Segundos Analíticos*, uma teoria da ciência na qual sensação e dialética não se contrapõem, mas cooperam para indicar o caminho até os princípios. Assim, na primeira etapa de qualquer pesquisa científica, em nossa busca pelas causas apropriadas, recolheríamos o conhecimento de que, previamente, dispomos e, a partir de sua depuração, alcançaríamos um conhecimento mais exato e científico; esse conhecimento preliminar do qual partimos é vago e representa, na maioria das vezes, o conhecimento que temos pela nossa experiência empírica. Estabelecer os fenômenos e delimitar o “que” seria próprio, então, na maioria das vezes, às sensações, pois elas são, sem dúvida, o fundamento do qual retiramos nosso conhecimento e ao qual este deve se adequar. Porém, tentaremos mostrar que a distinção aristotélica entre os diferentes graus de exatidão entre as ciências (e seus respectivos e conseqüentes métodos distintos de investigação e apresentação) podem nos justificar a atenuar a dependência de nosso conhecimento preliminar em relação às sensações. Isto é, o que tentaremos mostrar é que, devido às especificidades de cada ciência, o recurso às sensações não terá o mesmo peso em todas as ciências, pois as observações cederão espaço, em alguns casos, a diferentes testes dialéticos e às opiniões reputadas. Tentaremos mostrar que, para Aristóteles, dialética e experiência se complementam, pois, devido à diferença entre os saberes, quanto menos se puder contar com as observações em uma ciência, tanto mais se recorrerá aos testes dialéticos e, eventualmente, às opiniões reputadas, de modo a precisar as poucas e imprecisas observações disponíveis.

E, finalmente, para que fique claro o plano de nossa dissertação, indiquemos aqui as suas principais partes. Após essa primeira introdução, nos preocuparemos em delimitar a teoria da ciência demonstrativa em Aristóteles; nesse momento, tentaremos apenas apontar para as principais características que singularizam tal teoria, nos empenhando, sobretudo, em marcar a dependência de todo conhecimento demonstrativo em relação ao conhecimento dos princípios indemonstráveis. Logo após, já tendo atentado, adequadamente, para a ciência demonstrativa, começaremos a investigar o conhecimento que a fundamenta, isto é, começaremos a trabalhar o problema da inteligência enquanto capacidade de apreensão dos princípios e, por conseguinte, enquanto princípio de ciência. Na segunda parte, então, depois de recapitular o problema, apresentaremos os indícios que possam justificar uma leitura empirista, isto é, uma leitura que atribua apenas à experiência empírica o papel de nos fornecer os princípios indemonstráveis; também apresentaremos e criticaremos seus principais defensores. Na terceira parte, tentaremos encontrar subsídios para uma leitura dialética, ou seja, apresentaremos uma leitura que indique à dialética, e somente à dialética, a função de gerar nossa inteligência; tentaremos detalhar e criticar a posição de cada um de seus filiados. Na quarta parte, tentaremos aproveitar as discussões nascidas das duas partes anteriores e apresentar uma leitura conciliatória que exija, para a inteligência, a ajuda tanto da experiência empírica como da dialética. Na conclusão, reapresentaremos nossos argumentos para discordar tanto da leitura estritamente empirista como da leitura estritamente dialética, bem como nossos argumentos para defender certa versão da leitura conciliatória, e daremos, por fim, nosso parecer sobre o caráter obscuro que, em geral, se atribui ao problema da apreensão dos princípios nos *Segundos Analíticos*.

Primeira Parte: A Teoria da Ciência Demonstrativa

1.1: Os Dois Estágios do Conhecimento Científico

Na sua mais própria acepção, isto é, *sem mais (haplos)*, o conhecimento científico, segundo Aristóteles, pode ser caracterizado, em poucas palavras, como o conhecimento que se tem por silogismo demonstrativo. A ciência é demonstrativa; os cientistas explicam e justificam o seu conhecimento sobre o mundo por meio de demonstrações. Demonstrar cientificamente é remontar algo à sua causa apropriada por meio de um silogismo universal e afirmativo (um silogismo da primeira figura – cf. *Segundos Analíticos* I 14). É por conhecer a causa dos fenômenos que estudam e por traçar a conexão que existe entre estes fenômenos e suas causas que os cientistas os conhecem cientificamente¹.

Mas, devido às especiais propriedades daqueles fenômenos dos quais há ciência, a saber, sua necessidade e universalidade (ou *sem mais* ou *no mais das vezes*), as premissas dos silogismos demonstrativos devem responder a algumas exigências. Elas devem ser, em primeiro lugar, verdadeiras, primeiras e imediatas, e, além disso, devem ser, em relação à conclusão do silogismo no qual comparecem, causas anteriores e mais cognoscíveis por natureza (71b19-25). Em *Segundos Analíticos* I 4, caracterizando o estatuto das premissas científicas, Aristóteles acrescenta mais exigências. Elas devem ser necessárias, a respeito de

¹ "Julgamos conhecer cientificamente uma coisa qualquer, sem mais (e não do modo sofisticado, por concomitância), quando julgamos reconhecer, a respeito da causa pela qual a coisa é, que ela é causa disso, e que não é possível ser de outro modo. É evidente que conhecer cientificamente é algo deste tipo; pois tanto os que não conhecem julgam estar assim dispostos, como também os que conhecem assim se dispõem de fato; por conseguinte, é impossível que seja de outro modo aquilo de que há conhecimento científico. Se há também um outro modo de conhecer cientificamente, investigaremos depois, mas afirmamos que de fato conhecemos através de demonstração. E por demonstração entendo silogismo científico; e por científico entendo aquele segundo o qual conhecemos cientificamente por possuí-lo" (*Segundos Analíticos* I 2, 71b9-19).

todo, por si mesmas e universais. Ele distingue quatro sentidos de “por si mesmo”² e fornece critérios para que se possa distinguir, em cada caso, os verdadeiros universais, isto é, os primeiros universais. Por fim, nos capítulos 7 a 9 dos *Segundos Analíticos I*, encontramos mais uma característica das premissas científicas. Elas devem ser homogêneas às conclusões, pois, dado que cada ciência tem seu gênero e princípios apropriados, em seu domínio, *é impossível provar a partir de um outro gênero* (75a38).

Conhecer (*epistasthai*) uma coisa, portanto, não se esgota em, simplesmente, saber que ela existe, efetivamente, no mundo, nem em constatar que ela acontece sempre do mesmo modo. Para conhecermos, temos que ser capazes de explicar. E a explicação só é uma legítima demonstração quando suas premissas obedecem todas as exigências acima citadas. Logo, não é qualquer premissa que pode ser empregada em uma demonstração.

Este é, resumidamente, o modelo do conhecimento científico proposto por Aristóteles. Mas será que este é o único modo de conhecer que ele defende? Se assim fosse, não decorreriam algumas dificuldades, tais quais as que o paradoxo de Mênon suscita? Pois, se houver apenas um modo de conhecimento, ao desejarmos conhecer algo que, por ora, desconhecemos, como deveríamos proceder? Quanto ao paradoxo de Mênon³, podemos resumi-lo da seguinte maneira: se quisermos conhecer algo novo, ou bem nós nada conhecemos a respeito dele, ou já conhecemos. Se nada conhecemos a respeito dele, como poderemos saber se, ao final de nossa pesquisa, chegamos ou não a conhecê-lo realmente, já que não possuímos nenhum indício do que venha a ser aquilo que queremos

² O capítulo 1.2 deste nosso trabalho tentará estabelecer a relevância científica de cada um destes sentidos de por si, isto é, neste capítulo, tentaremos averiguar quais premissas, por serem por si em algum dos quatro sentidos identificados, podem servir como premissas de demonstrações.

³ Ao expormos o paradoxo de Mênon estamos nos reportando, em primeiro lugar, à aporia enunciada pelo personagem Mênon no diálogo platônico *Mênon* (Cf. *Mênon* 80d5-8). Não é nossa intenção, porém, apresentar a resposta platônica (ou socrática) a esta aporia, tampouco pretendemos analisar os problemas

conhecer? Se, por outro lado, nós já o conhecemos, o processo de investigação se mostra redundante, pois nós apenas viríamos a reconhecer, justamente, aquilo que nós já conhecíamos anteriormente. O paradoxo parece excluir a nossa possibilidade de vir a adquirir novos conhecimentos sobre o mundo, pois, de acordo com o paradoxo, ou nós nada podemos aprender ou só podemos aprender aquilo que já sabíamos.

Aristóteles apresenta, em 71a17-30, um argumento que pode servir como defesa deste paradoxo. Alguém poderia nos perguntar se sabemos que todo triângulo tem a soma de seus três ângulos internos igual a 180° . No caso de possuímos tal conhecimento, ao respondermos afirmativamente, ele nos apresenta um triângulo que não sabíamos que existia (isso é, ele nos apresenta algo que não reconhecíamos como um triângulo) e que, por conseguinte, não sabíamos que tinha a soma de seus três ângulos internos igual a 180° . Logo, conclui o defensor do paradoxo, nós não sabíamos que todo triângulo tem a soma de seus três ângulos internos igual a 180° . Ele poderia, ainda, continuar argumentando e tentar nos convencer de que só podemos aplicar esta lei geométrica aos triângulos que já conhecemos; resultando que ou nós nada aprendemos, ou aprendemos somente aquilo que já conhecemos.

No capítulo final dos *Segundos Analíticos*, novamente, podemos perceber a preocupação de Aristóteles em solucionar tal paradoxo⁴. Aristóteles encerra a sua exposição acerca do conhecimento científico demonstrativo (99b15-19) e passa a tratar, então, de um outro tipo de conhecimento ao qual vinha se referindo em sua obra (71b16; 72b18-25;

envolvidos no contexto deste diálogo. Nosso objetivo é averiguar como Aristóteles, tendo identificado tal paradoxo, tenta resolvê-lo ao longo dos seus *Segundos Analíticos*.

⁴ O fato de o mesmo problema ser o tema do primeiro e do último capítulo dos *Segundos Analíticos* nos leva a acreditar que o objetivo central desta obra é, como veremos a seguir, estabelecer uma metodologia científica que, ao tentar responder o paradoxo de Mênon, se distancie do platonismo na medida em que aceita o conhecimento prévio adquirido, em circunstâncias ideais, por nossos órgãos sensoriais como a primeira etapa de nosso conhecimento científico do mundo.

88b35), a saber, aquele conhecimento que nos torna acessíveis os princípios científicos indemonstráveis.

Os princípios têm como características a primitividade e a imediatez: eles não podem ser demonstrados. Além disso, se os princípios tivessem que ser demonstrados, haveria princípios de princípios, o que nos levaria a um regresso ao infinito ao tentarmos demonstrar qualquer princípio. Dos princípios, não há demonstração, por conseguinte, deles, não há conhecimento científico (72b18-25). Como, então, Aristóteles soluciona este problema sobre o alicerce de sua teoria do conhecimento científico?

Se dos princípios não há ciência, como podemos vir a conhecê-los? O paradoxo de Mênon, novamente, nos preocupa. Pois, se pretendemos reconhecer os princípios, temos que possuir, previamente, um critério pelo qual possamos saber, ao final da investigação, se estamos ou não diante dos princípios. Desse modo, podemos levantar algumas questões. Será que já possuímos algum conhecimento imanente em nós ou nascemos sem dispor de nenhum conhecimento? Os próprios princípios, no caso, já estariam eles mesmos imanentes em nós? Ou será que descobrimos tais princípios? Se os descobrimos, os descobrimos a partir de outro conhecimento previamente disponível? Mas, nesse caso, haveria, então, mais de um modo de conhecimento?

Ora, Aristóteles, ao responder o paradoxo de Mênon, não pode valer-se do mesmo estratagema de seu mestre Platão, e, portanto, não pode, simplesmente, admitir que o nosso conhecimento dos princípios não precisa derivar de algum outro tipo de conhecimento prévio, tampouco pode defender que nós já temos tal conhecimento superior imanente, mas despercebido, em nós. Aristóteles, ao contrário de Platão, não nos indica nenhum tipo de *anamnesis*, pois, para Aristóteles, seria absurdo supor que nós já teríamos, previamente disponíveis e imanentes em nós, exatamente, o mesmo conhecimento a que pretendemos

chegar. No caso dos princípios, Aristóteles crê ser mais absurdo ainda, já que o conhecimento que temos deles é o mais exato e persuasivo de todos; pois é absurdo supor que um tal conhecimento se encontra em nós sem a nossa consciência⁵.

Em relação a Platão, Aristóteles concorda que devemos ter algum conhecimento ou disposição imanente, mas discorda quanto ao seu grau de exatidão (*akribeia*)⁶. A solução de Aristóteles é pressupor certo tipo de conhecimento, ou melhor, certa capacidade inata (*dunamis sumphuton*) que não seja mais valorosa (*timiotera*) que os princípios ou as conclusões. Aristóteles encontra tal capacidade na sensação (*aisthesis*) comum a todos os animais⁷. Tendo achado o ponto de partida de nossa inteligência dos princípios, Aristóteles prossegue à descrição de sua gênese. Resumindo, podemos dizer que, de sensações similares, sedimenta-se um único assentamento (*mone*) ou recordação (*mneme*); de assentamentos e recordações similares, sedimenta-se uma única diferença (*diaphora*) ou experiência (*empeiria*); e, por fim, destas, surgem raciocínio (*logos*) ou princípio de técnica e de ciência (*technes arche kai epistemes*)⁸. Em 100b3-5, Aristóteles parece completar o quadro da gênese da inteligência ao identificar todo o processo, que acima mencionamos, com a indução (*epagoge*) e responsabilizar esta última de inculcar os universais⁹.

Lembremos que, no último capítulo dos *Analíticos*, Aristóteles está preocupado em indicar outro tipo de conhecimento, o conhecimento indemonstrável dos princípios. Este conhecimento deve ser mais exato que a ciência; porém, isto não impede que este

⁵ “Ora, se nós as possuíssemos, seria absurdo, pois decorreria passar-nos despercebido possuir conhecimentos mais exatos que a demonstração” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b26-27).

⁶ “Ora, é necessário, então, dispor de alguma capacidade, mas não uma capacidade tal, que, pela exatidão, fosse mais valorosa do que essas habilitações” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b32-34).

⁷ “E isso, ao menos, manifestamente encontra-se em todos os animais. Pois eles possuem uma capacidade discriminativa inata, a qual se chama sensação” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b34-35).

⁸ Cf. 99b36-100a10.

⁹ “Assim sendo, é evidente que nos é necessário vir a conhecer os primeiros por indução. Pois é também assim que a sensação inculca o universal” (*Segundos Analíticos* II 19, 100b3-5).

conhecimento se origine de conhecimentos menos exatos. Aristóteles propõe, então, (100b5-18) que, dos princípios, há inteligência (*nous*), nosso modo mais valioso e digno de crença. Mas este princípio de ciência começa com a sensação. A resposta do último capítulo dos *Segundos Analíticos* soluciona o paradoxo de Mênon ao estipular que, mesmo desconhecendo algo cientificamente, isto é, mesmo sem conhecer sua causa (seu princípio explicativo), previamente, já conhecemos, de certo modo, este algo. Conhecemos também por sensação. Embora este seja um modo inferior de conhecimento, uma vez que não é científico, ele, de certo modo, já nos guia na busca de novos conhecimentos científicos.

A primeira frase dos *Segundos Analíticos* já põe o problema da passagem de um conhecimento prévio ao conhecimento científico¹⁰. A resposta que Aristóteles dá àquele possível interlocutor que poderia pretender defender o paradoxo de Mênon é semelhante à que encontramos no final desta obra¹¹. Aristóteles defende que, de certo modo, nós sabíamos que todo triângulo tem a soma de seus três ângulos internos igual a 180°, mas, de certo modo, não sabíamos¹². O que é absurdo é vir a conhecer algo que nós já conhecemos sob o mesmo aspecto (71b5-8).

¹⁰ “Todo ensinamento e todo aprendizado racional surge a partir de conhecimento previamente disponível” (*Segundos Analíticos* I 1, 71a1-2).

¹¹ Em *Segundos Analíticos* II 19, Aristóteles propõe que a inteligência dos princípios se origina da sensação. Ele soluciona o paradoxo de Mênon afirmando que, previamente, conhecemos algo apenas por sensação, mas, ao final da investigação, conhecemos essa mesma coisa cientificamente por possuir a inteligência de seus princípios demonstrativos. Em *Segundos Analíticos* I 1, Aristóteles soluciona o mesmo paradoxo em um contexto bem diferente, mas de forma semelhante. No caso, ele resolve o paradoxo ao distinguir o conhecimento universal prévio do conhecimento posterior sem mais do novo particular enquanto instância do universal. Os modos de conhecimento, obviamente, variam em cada um desses casos, isto é, o conhecimento prévio por sensação de II 19 é completamente diferente do conhecimento universal prévio de I 1. A transição de conhecimento prévio a conhecimento sem mais de I 1 tampouco é a mesma mencionada em II 19. Sustentamos, contudo, que estas duas diferentes soluções se assemelham na medida em que concordam que, em todo aprendizado racional, devemos sempre partir de um conhecimento prévio.

¹² “Deve-se dizer que, antes de ter induzido ou de ter aprendido o silogismo, de certo modo conhecia, mas de certo modo, não. Pois, com relação àquilo que ele não sabia se era o caso, sem mais, como ele saberia que tem dois ângulos retos, sem mais? Ora, é evidente que, de um certo modo, ele conhecia, porque conhecia universalmente, mas não conhecia sem mais” (*Segundos Analíticos* I 1 71a24-29).

Tendo notado a exigência de dois modos de conhecimento, passemos agora ao problema da passagem do conhecimento prévio ao conhecimento científico¹³. Os primeiros capítulos do livro II dos *Segundos Analíticos* fornecem uma boa base para compreender este problema.

Em toda investigação, os cientistas tentam responder a quatro questões: “que”, “se é”, “por que” e “o que é” (89b23-25). Em primeiro lugar, Aristóteles diferencia dois grupos distintos de itens estudados pelos cientistas. Ou os cientistas estudam algo simplesmente *sem mais* (*haplos*) ou estudam algo *em parte* (*epi merous*). Quando estudamos algo *sem mais*, investigamos sobre a existência e/ou essência de um subjacente determinado; quando estudamos algo *em parte*, pesquisamos se tal atributo (um concomitante por si) se aplica a certo subjacente, e buscamos determinar a causa desta conexão¹⁴. Desse modo, quando se trata de pesquisar itens *sem mais*, começamos a investigar o “se é”, isto é, *se* o subjacente é o caso, e, tendo isto sido descoberto, investigamos o “o que é” o subjacente, isto é, a sua definição; mas, quando se trata de pesquisar itens *em parte*, começamos a investigar o “que”, isto é, procuramos saber *que* tal subjacente tem tal atributo, e, já sabendo isso, passamos a pesquisar *por que* ocorre tal conexão.

¹³ Note-se que, por ora, nosso principal interesse é averiguar os problemas que se podem encontrar para a solução aristotélica da passagem de um conhecimento prévio e inferior, como o proveniente da sensação, para o conhecimento científico por excelência, o conhecimento que conecta o fenômeno à sua causa apropriada. De certo modo, podemos dizer que estamos focando o processo heurístico de descoberta dos princípios e o conseqüente uso destes princípios em silogismos demonstrativos. Aceitamos, porém, sem maiores questionamentos, toda uma teoria aristotélica da percepção e da noética. Não é nosso interesse analisar, neste momento, o problema do modo de percepção de cada sensível próprio e dos sensíveis comuns, ou da relação entre sensação, *phantasia*, e inteligência ativa ou passiva. Não nos preocupará a psicologia do *De Anima*. Avaliaremos, por sua vez, a relação entre sensação, indução e discursos dialéticos no que diz respeito à passagem de um conhecimento preliminar à ciência. É a metodologia científica proposta que avaliaremos, à parte de uma investigação sobre a objetividade dos primeiros princípios, embora, muitas vezes, devido ao realismo de Aristóteles, tenhamos que trabalhar, conjuntamente, com estas duas ordens de problemas.

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

Nota-se que estas quatro questões alocam-se em dois diferentes grupos de acordo com o tipo de item a ser estudado. Contudo, independentemente desta distinção quanto ao objeto de estudo, há, em ambos casos, uma nítida divisão de estágios de conhecimento. Parte-se sempre de um conhecimento preliminar (“que” ou “se é”) e chega-se a um conhecimento científico (“por que” ou “o que é”). Primeiramente, temos que saber *se* aquilo que pretendemos conhecer é o caso, isto é, temos que saber *que* ele ocorre; se descobrirmos que ele não é o caso, terminamos nossa investigação, pois não podemos conhecer aquilo que não é o caso. Mas se ele for o caso, após descobrirmos o “que”, investigamos o “por que” e o “o que é”¹⁵.

A discussão sobre os diferentes modos de conhecimento está diretamente relacionada com a discussão sobre a exigência de demonstrabilidade do conhecimento científico. Pois, de fato, em todas essas investigações, isto é, nessas quatro perguntas científicas, investigamos sempre o intermediador (*meson*). Ao começarmos uma pesquisa científica, devemos sempre nos perguntar se há ou não intermediador para o fenômeno que buscamos conhecer; ficando evidente que há, nos empenhamos em precisar esse primeiro conhecimento prévio e tentamos responder o que é tal intermediador, caminhando, assim, rumo ao domínio científico¹⁶. E o intermediador é identificado com a causa em 90a6-7¹⁷.

¹⁵ Burnyeat (1981) atenta para a preocupação de Aristóteles em diferenciar, na maioria dos casos, nos *Segundos Analíticos*, esses dois diferentes modos de conhecimento empregando dois diferentes verbos cognitivos. O primeiro conhecimento, o conhecimento do “que”, é identificado pelo verbo *gignoskein* ou *gnoridzein* e seus cognatos, enquanto o conhecimento científico é marcado pelo verbo *epistasthai* e seus cognatos. O verbo *eidennai* seria comum aos dois modos de conhecimento. Burnyeat também sustenta que o primeiro modo de conhecimento se dá, na maioria dos casos, por observação empírica, isto é, por sensação e experiência; deste modo, a indução tem um papel importante, pois é ela quem nos faz perceber (*gnoridzein*) aquilo que pretendemos conhecer, sem, contudo, nos fazer conhecê-lo cientificamente (*epistasthai*). A *episteme* depende da nossa inteligência dos princípios apropriados.

¹⁶ “Quando investigamos o *que* ou *se é* simplesmente sem mais, estamos investigando se porventura há ou não há intermediador da própria coisa; mas, por outro lado, quando investigamos o *por que* ou o *o que é*, após ter conhecido ou *que* ou *se é* (ou em parte ou simplesmente sem mais), estamos investigando o *que é* o intermediador” (*Segundos Analíticos* II 2, 89b37-90a1).

Assim, em todos esses casos, ao transitarmos de um conhecimento prévio para a ciência, estamos procurando causas apropriadas que possam ser utilizadas em legítimas demonstrações.

A diferença entre os tipos de objeto de estudo é atenuada no que concerne aos seus métodos de investigação, o que nos leva a suspeitar que as quatro perguntas iniciais possam, de algum modo, se sobrepor ou confundir-se em duas apenas: i) “há intermediador?” e ii) “qual é o intermediador?”. Isso se torna mais claro quando Aristóteles identifica o “o que é” com o “por que”, tanto nos itens *sem mais* como nos *em parte*¹⁷.

Sabemos que “o que é” é expresso, preferencialmente, em uma definição, e que o “por que” se mostra, preferencialmente, em uma demonstração. Mas, já que Aristóteles identificou o “o que é” com o “por que”, podemos nos perguntar em que medida as definições se identificam também com as demonstrações. Este é o tema dos aporemáticos capítulos 3 a 7 dos *Segundos Analíticos* II. A solução para este problema só aparece nos capítulos 8 a 10. Passemos, portanto, rapidamente, por estes capítulos.

No capítulo 8, Aristóteles recapitula os dois momentos de todo conhecimento científico: conhecer o “que” / “se é” e conhecer o “por que” / “o que é”. Aristóteles afirma, em 93a21-29, que a facilidade de nossa pesquisa científica está condicionada à qualidade do conhecimento preliminar do qual partimos. Isto é, melhor nos dispomos em relação ao “por que” quanto melhor nos dispormos em relação ao “que”. Às vezes, ao estudar um certo subjacente e seus atributos, apenas notamos suas propriedades concomitantes. Nesses casos, pouco ou nada saberemos sobre o “por que”. Em outros casos, porém, notamos algo

¹⁷ “Pois o intermediador é a causa, e é ela que se investiga em todos esses casos” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a6-7).

¹⁸ “Assim, como estamos dizendo, conhecer o ‘o que é’ é o mesmo que conhecer ‘por que’, e isso, ou simplesmente sem mais e não em algum dos atributos, ou algum dos atributos, por exemplo, que são dois ângulos retos, que é maior ou menor” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a31-34).

da própria coisa, ou seja, notamos ou alguma propriedade essencial ou algum atributo próprio comensurável com o sujeito. Nesses casos, já em nossa pesquisa pelo “que”, notamos ou algo do “o que é” ou algo que, por ser um “próprio”, decorre do “o que é” e aponta, de certo modo, para ele. Nesses casos, então, temos um bom indício de onde pesquisar para descobrir o “por que”.¹⁹

Acompanhemos o exemplo de Aristóteles. O objeto em questão é o trovão. O que se pretende conhecer cientificamente é *por que* troveja, o que é o mesmo que saber *o que é* o trovão. Temos que, primeiramente, saber *que* troveja. Saber *que* troveja, porém, já é predicar algo a respeito do trovão, ou seja, já é identificar algumas de suas propriedades²⁰. Como pretendemos chegar à essência do trovão (ao seu “o que é”), se identificarmos apenas propriedades concomitantes neste primeiro estágio, não conseguiremos encontrar a sua essência, embora teremos um artifício para provar *que* ele é o caso; mas, se identificarmos algo do seu “o que é”, poderemos procurar pelos atributos que restam para completar a sua definição, e demonstrar, assim, a sua ocorrência.

De certo modo, portanto, demonstração e definição se complementam durante os dois estágios de conhecimento²¹. Partimos de um conhecimento prévio sobre o trovão, isto

¹⁹ “O *se é o caso*, às vezes apreendemo-lo segundo concomitância, às vezes, porém, apreendendo algo da própria coisa; por exemplo, com relação ao trovão, que ele é *certo estrondo nas nuvens*, e que o eclipse é *certa privação de luz*, e que o homem é *certo animal*, e que a alma é *aquilo que se move a si mesmo*. Com relação a tudo que conhecemos segundo concomitância *que é o caso*, é necessário que não tenhamos, de modo algum, nada disponível em relação ao *o que é*; pois nem sequer sabemos *que é o caso*; e procurar o *o que é* sem ter apreendido *que é o caso* consiste em nada procurar. Mas, no que respeita a todos os itens dos quais apreendemos algo, é mais fácil. Por conseguinte, tal como apreendemos *que é o caso*, do mesmo modo nos dispomos com relação ao *o que é*” (*Segundos Analíticos* II 8, 93a21-29).

²⁰ Saber *que* troveja é saber *que* algo que é o trovão existe nas nuvens, isto é, *que* ele é algo que ocorre em um certo subjacente. Saber *que* algo existe não é somente saber *que* a isso se atribui “existência”. O conhecimento do *que*, além de atestar a existência, já classifica, de algum modo, o que se está buscando definir. Isso ficará mais evidente ao expormos a diferenciação aristotélica das quatro espécies de definições.

²¹ Bayer (1995), notando as diferentes etapas de um conhecimento científico, defende que a correta e completa demonstração aristotélica se dá por meio da junção de dois silogismos que compartilham entre si uma premissa. Haveria, assim, um “silogismo de identificação” (responsável pelo nosso conhecimento preliminar) e um “silogismo de explanação” (responsável por indicar a verdadeira causa). A demonstração só seria completa quando unisse estes dois silogismos e utilizasse, ao invés dos três termos usuais de todo

é, de uma definição preliminar do que é o trovão (pois o “que” do trovão já nos indica algo do próprio trovão, algo do seu “o que é”), pesquisamos o intermediador causal, e, ao descobri-lo, podemos construir um silogismo que demonstre o “por que” do “que”. Ao demonstrar, preenche-se a definição preliminar e se tem uma legítima definição do “o que é”. Assim, compreende-se o último parágrafo deste capítulo²², pois os mesmos itens mencionados na definição se encontram na demonstração, variando apenas a posição que cada um destes itens ocupa em cada caso. E fica claro em que sentido o “o que é” é assumido e como ele é exposto em uma demonstração²³.

No capítulo 10, Aristóteles distingue quatro tipos de definição e identifica a função de cada uma delas no processo de aquisição de conhecimento científico. Uma primeira definição é aquela que apenas enuncia o significado do nome do que se está definindo²⁴.

silogismo, quatro termos (p.256). Bayer responsabiliza o silogismo de identificação de provar a existência de uma instância particular de uma lei geral, enquanto atribui ao silogismo de explanação a função de definir a essência do universal. De nossa parte, entendemos que há, realmente, dois momentos durante toda investigação científica, mas discordamos quanto ao emprego dos dois silogismos propostos por Bayer; pois, em nossa opinião, Bayer não consegue perceber a complementaridade entre definir e demonstrar, pois dissocia, de certo modo, a existência de algo de sua essência.

²² “Está dito, portanto, de que modo se assume o ‘o que é’ e de que modo ele se torna conhecido, tal que, do ‘o que é’, não se gera silogismo nem demonstração, embora ele se torne evidente através de silogismo e demonstração. Por conseguinte, não é possível vir a conhecer o ‘o que é’ (aquele cuja causa é uma outra coisa) sem demonstração, nem há demonstração dele, tal como já dissemos na diáporia” (*Segundos Analíticos* II 8, 93b15-20).

²³ Ferejohn (1982) chama o primeiro momento da pesquisa científica de *presyllogistic* ou de *framing stage*. Nesse primeiro estágio, não haveria demonstrações, mas apenas divisões (p. 385). Ferejohn, contudo, restringe as divisões aristotélicas às divisões por gênero e diferença (p. 388). Acreditamos, porém, que essa exigência quanto à natureza das divisões não é aristotélica. As divisões, para serem úteis à ciência, devem, de fato, obedecer a alguns critérios (Cf. *Segundos Analíticos* 13-17), mas não concordamos que elas devam se restringir às divisões por gênero e diferença.

Richard Tierney (2001) já nota a inadequação da definição por gênero e diferença. Tierney se propõe a defender que as demonstrações aristotélicas não devem ser pensadas como explanações, mas sim como exposições; pois a conclusão da demonstração já traria, em si, o conhecimento da essência. Assim, ao procurarmos demonstrar algo, partiríamos de um conhecimento ainda não detalhado de sua essência e, por meio de um silogismo, descompactaríamos as informações relevantes que já se encontrariam na conclusão. E a essência de algo possuiria diversos elementos relevantes que, muitas vezes, não se conformariam ao rígido esquema da definição por gênero e diferença.

²⁴ “Uma vez que se afirma que a definição é o enunciado do ‘o que é’, é manifesto que um tipo de definição será um enunciado do que significa a denominação, ou outro enunciado denominativo (por exemplo, o que significa triângulo). Com relação aos quais, precisamente, aprendendo que são o caso, procuramos saber por que são; e é difícil apreender assim deste modo aquilo que não sabemos se é o caso. E a causa de dificuldade

Esta definição não é, propriamente, uma definição útil à ciência, pois ela pode se reportar a entes que nem sequer existem. Vimos que só se pesquisa o “o que é” e o “por que” quando se sabe, previamente, o “que” e o “se é” (93a16-20). Assim, não podemos investigar o “por que” de entes que não são o caso, mesmo que para estes entes se possa encontrar uma definição meramente denominativa, isto é, uma definição que apenas elucide o significado daquele nome. A segunda definição é a definição do “o que é”; ela difere da demonstração apenas por posição (*thesei*). Com esta segunda definição, Aristóteles afirma a complementaridade entre definição e demonstração, pois os mesmos termos aparecem em ambas²⁵. O terceiro tipo de definição é a conclusão da demonstração. Com efeito, a definição preliminar que capta algo, mas não o todo, do “o que é” é, justamente, a conclusão que se pretende demonstrar. Assim, por exemplo, partimos de uma definição preliminar de trovão (“trovão é barulho nas nuvens”), pois isto já é algo do “o que é” do trovão, e procuramos encontrar um intermediador (extinção do fogo) que demonstre e complemente esta mesma definição preliminar²⁶. A conclusão, portanto, também é uma espécie de definição²⁷. A última espécie de definição diz respeito aos princípios

foi mencionada antes: nem sequer sabemos se é o caso ou não, a não ser segundo concomitância” (*Segundos Analíticos* II 10, 93b29-35).

²⁵ “Pois é diferente afirmar *por que* troveja e *o que é* trovão; pois, por um lado, dirá assim: ‘porque se extingue o fogo nas nuvens’. O que é trovão? ‘Estrondo, na medida em que se extingue o fogo nas nuvens’. Por conseguinte, é o mesmo enunciado que se enuncia de um modo diverso, e, de uma maneira, é uma demonstração contínua, mas, de outra, é definição” (*Segundos Analíticos* II 10, 94a3-7).

²⁶ Como conhecimento prévio, temos uma certa definição do trovão. Essa definição, embora possa se assemelhar com uma definição meramente denominativa, não se restringe apenas a explicitar o significado do nome. Essa definição preliminar já nos informa sobre algo do próprio trovão, ela já nos garante que o trovão é o caso e nos revela algo da sua essência. A partir dessa definição, procuramos uma causa que demonstre por que o trovão é o caso, e que ajude a perfazer sua completa definição (esta última definição será uma definição do segundo tipo). Ao encontrarmos tal causa, montamos um silogismo no qual essa definição preliminar aparece como conclusão (idêntica a uma definição do terceiro tipo). Ilustrando o caso, temos a seguinte demonstração do trovão: “Trovão é Extinção do Fogo nas Nuvens”; “Extinção do Fogo nas Nuvens é Barulho nas Nuvens”; logo, “Trovão é Barulho nas Nuvens”.

²⁷ “Além disso, é definição do trovão ‘estrondo nas nuvens’; e isso é a conclusão da demonstração do ‘o que é’” (*Segundos Analíticos* II 10, 94a7-9).

indemonstráveis para os quais não há uma causa distinta deles mesmos²⁸. Esta definição, evidentemente, não se nos torna manifesta por demonstração, mas dela sabemos por inteligência, ficando o capítulo 19 dos *Segundos Analíticos II* como resposta para o problema do nosso modo de aquisição destes primeiros princípios. Esta última definição tem um lugar importante na epistemologia aristotélica: são essas definições que estabelecem os gêneros de cada ciência particular²⁹.

²⁸ “E a definição dos imediatos é um estabelecimento indemonstrável do ‘o que é’” (*Segundos Analíticos II* 10, 94a9-10).

²⁹ Ackrill (1981) defende que a definição que é idêntica à conclusão é a mesma definição preliminar com a qual o cientista iniciou sua pesquisa. O cientista, primeiramente, ao estabelecer “que” aquilo que ele deseja estudar é o caso, descobre algo da própria coisa, isto é, ele descobre partes da essência da coisa. Falta-lhe apenas descobrir a causa que explique, de certo modo, a unidade das partes da definição que ele já descobriu. Ele descobre, por exemplo, que “X” é “Y em Z”. Essa é a definição preliminar com a qual ele começou sua pesquisa e será também a conclusão da demonstração que revelará a definição completa do que ele está investigando. Ao descobrir o intermediador, por exemplo, “M”, ele tem a definição completa, do segundo tipo: “X” é “Y em Z por causa de M” (p.373). Para Ackrill, então, definição e demonstração se complementam em uma pesquisa científica que justifica, ao final, a existência e a essência dos itens estudados.

David Charles (1990) propõe que o trabalho científico se perfaz não em duas etapas, mas em três. Na sua opinião, anteriormente ao momento final da demonstração, há duas diferentes tarefas a se cumprir: i) estabelecer a definição nominal; ii) estabelecer que o item, cuja definição nominal descobrimos, existe. Discordamos, porém, de Charles em relação a alguns pontos, sobretudo no que diz respeito ao modo como devemos transitar de uma definição nominal para um conhecimento da existência.

David Demoss e Daniel Devereux (1988) identificam, praticamente, os mesmos três momentos em uma pesquisa científica. A diferença é que estes autores pensam que as definições nominais já informam sobre a existência da coisa assim definida. Ao contrário de Charles, definição nominal, para eles, é algo, por um lado, mais restrito, pois só diz respeito àquilo que existe (segundo os autores, as definições de itens que não existem não são sequer nominais, são apenas esclarecimentos sobre o sentido do nome), e, por outro, mais abrangente, pois engloba também os itens indemonstráveis para os quais não há uma causa distinta deles próprios.

Bolton (1976) identifica as definições nominais com as definições preliminares a partir das quais os cientistas devem iniciar suas pesquisas, e identifica estas com a conclusão. Deste modo, as definições nominais devem informar sobre a existência da coisa a ser definida e devem revelar algumas propriedades da própria coisa.

Marguerite Deslauriers (1990) acredita que a chave para se entender *Segundos analíticos II* 10 é levar a sério a distinção entre itens *haplos* auto-explicáveis (que não têm uma causa distinta deles mesmos) e os itens *epi merous* não auto-explicáveis (que têm uma causa distinta deles mesmos). Os quatro diferentes tipos de definição se agrupariam em dois diferentes grupos, sendo que cada grupo teria uma definição preliminar e uma definição propriamente científica. Para os itens *haplos*, haveria uma definição preliminar do tipo 1 e uma definição científica do tipo 4; para os itens *epi merous*, haveria uma definição preliminar do tipo 3 e uma definição científica do tipo 2. Não estamos totalmente de acordo com Deslauriers, pois preferimos entender que podemos tanto ter definições do tipo 1 (nominais) para itens não auto-explicáveis como, de certa forma, definições do tipo 2 (conclusão) para itens auto-explicáveis.

Hintikka, em seu artigo *On the ingrediens of an Aristotelian Science*, defende uma razoável interpretação para as principais características do conhecimento científico em Aristóteles, contudo, a nosso ver, não compreende as conexões que Aristóteles traça, em *Segundos Analíticos II*, entre os diferentes tipos de definição e demonstração, o que o leva a defender a existência de quatro diferentes tipos de princípios científicos em Aristóteles (a saber, “common axioms; generic premisses; premisses about atomic connections; nominal definitions”). Concordamos que os princípios identificados por Hintikka possuem, de algum modo, uma

Por fim, os capítulos 13 a 17 dos *Segundos Analíticos II* parecem indicar alguns recursos úteis para classificarmos o que estamos tentando definir e demonstrar. Dessa maneira, estes capítulos poderiam nos indicar como estabelecer uma boa definição preliminar (uma definição do terceiro tipo) que sirva como conclusão da demonstração e que nos oriente, de algum modo, na busca das causas apropriadas. O capítulo 13 orienta nossa busca pelos elementos que devem ser mencionados em uma definição, pois, se devemos, primeiramente, ter um conhecimento preliminar daquilo que pretendemos conhecer, e se é a partir desse primeiro conhecimento que operamos uma série de testes para descobrir a essência do que procuramos, é no capítulo 13 que encontramos, justamente, estes testes. O capítulo 14 é, especialmente, importante para o estudo dos modos de estabelecimento do conhecimento do *que*: neste capítulo, Aristóteles aponta os critérios pelos quais os cientistas devem selecionar os problemas que querem pesquisar; os testes aqui indicados permitem ao cientista classificar, preliminarmente, os itens a ser explicados, constituindo estes testes um bom critério pelo qual se pode estabelecer o conhecimento prévio. O capítulo 15 ajuda a identificar problemas científicos semelhantes. Os capítulos 16 e 17 respondem, inclusive com alguns exemplos, ao problema da passagem de um conhecimento preliminar à ciência. Nesses capítulos, Aristóteles distingue dois diferentes tipos de silogismos: o silogismo do *que* e o silogismo do *por que*. O silogismo do *que* conclui o *que* por meio de uma causa não apropriada, embora comensurável (ou, então, conclui o *por que* por meio do *que*, por não perceber que a causa é anterior ao efeito em questão), enquanto o silogismo do *por que* é uma legítima demonstração, pois conclui o *que* por meio do *por que*, isto é, por meio da causa apropriada. O silogismo do *que*, embora

importante função na teoria aristotélica do conhecimento científico, mas o criticamos por não perceber as conexões e sobreposições desses diferentes princípios.

não seja uma demonstração, nos ajuda a encontrar algo do *o que é*³⁰. Ele, na maior parte das vezes, classifica o que se quer conhecer em uma classe maior, explicando, assim, a essência de algo através das propriedades de um outro item³¹.

No começo da *Física*, também podemos ver como se dá, resumidamente, a transição de um conhecimento preliminar a um conhecimento científico. Aristóteles reafirma que adquirimos conhecimento científico ao conhecermos os princípios³² e aponta para o caminho que devemos percorrer para reconhecer os princípios. Como não dispomos,

³⁰ O silogismo do *que* nos ajuda a encontrar universais comensuráveis, o que facilita nossa busca pela causa apropriada. A conexão entre universais comensuráveis é, porém, apenas uma das etapas do processo de descoberta das causas e não perfaz por si só todo esse processo.

Assim também entende Brody: “Generalizing this point, we can add a new requirement for explanation: a deductive-nomological explanation of a particular event is a satisfactory explanation of the event when (besides meeting all of Hempel’s requirements) its explanans contains essentially a description of the event which is the cause of the event described in the explanandum” (BRODY. *Towards an Aristotelian theory of scientific explanation*, p. 23).

“Generalizing this Aristotelian point, we can set down another requirement for explanation as follows: a deductive-nomological of a particular event is a satisfactory explanation of the event when (besides meeting all of Hempel’s requirements) its explanans contains essentially a statement attributing to a certain class of objects a property had essentially by that class of objects (even if the statement does not say that they have it essentially) and when at least one object involved in the event described in the explanandum is a member of that class of objects” (BRODY. *Towards an Aristotelian theory of scientific explanation*, p. 26).

³¹Lennox (1987a) identifica estes dois momentos da pesquisa científica. Ele distingue dois tipos de silogismos que seriam utilizados durante a descoberta das causas, sendo cada um destes silogismos responsável por uma das etapas deste processo. Em sua opinião, o silogismo tipo A serve para agrupar, preliminarmente, itens em classes mais abrangentes. Por meio desse silogismo, explicamos que a certo sujeito se atribui tal predicado porque o sujeito é uma subclasse de um grupo que, por si, possui tal predicado. Este silogismo seria uma importante ferramenta para a primeira etapa do processo heurístico de descoberta das causas apropriadas, pois já nos permitiria identificar o gênero maior responsável pela conclusão. Este silogismo, porém, não é científico, pois um silogismo científico, do tipo B, deve explicar a conexão entre sujeito e predicado por meio de uma propriedade intrínseca ao sujeito, sem remeter a uma classe mais abrangente. Em outras palavras, o predicado, em um silogismo tipo B, deve ser atribuído, universalmente, em primeiro lugar, ao sujeito sobre o qual se demonstra.

Bayer (1998) aceita a distinção de Lennox entre silogismo tipo A e silogismo tipo B. Bayer também entende que, no primeiro estágio da pesquisa científica, estágio que ele prefere denominar de “classificatório”, o cientista se empenha em estabelecer relações de classes e de grupos, tentando encontrar universais comensuráveis; pois, para Bayer, ao encontrarmos universais comensuráveis, estabelecemos a que sujeito tal predicado se atribui universalmente em primeiro lugar, restando apenas descobrir a causa desta atribuição. Ele defende que o método mais apropriado para se estabelecer os problemas que se quer estudar é o da divisão (*diairesis*). Segundo Bayer, Aristóteles teria reformado o método de divisão platônico ao exigir que as divisões sejam multi-facetadas, e não mais apenas orientadas, a cada passo, por divisões simples. Seriam duas, então, as tarefas do cientista: em primeiro lugar, “classificar”; em segundo lugar, “explicar”.

³² “Uma vez que o saber e o conhecer, no que respeita a todos os estudos nos quais há princípios ou causas ou elementos, sucedem a partir do tomar noção destes últimos (pois julgamos vir a compreender cada coisa no momento em que tomamos noção das primeiras causas e dos princípios, até os elementos), [...]” (*Física I 1, 184a10-14*).

inicialmente, do conhecimento mais cognoscível, exato e anterior por natureza, partimos de um conhecimento prévio inferior, mas mais cognoscível e próximo para nós (Cf. 184a16-21). O conhecimento preliminar é caracterizado, no primeiro capítulo da *Física*, como sendo um conhecimento, adquirido por sensação, de coisas misturadas (*sugkechumena*) em um certo todo, isto é, indiferenciadas, e universais. O conhecimento científico, por sua vez, marca-se pelo conhecimento dos elementos particulares que compõem o todo (Cf. 184a21-26). Esta mesma distinção entre, por um lado, conhecimento prévio, anterior para nós e adquirido por sensação, e, por outro, conhecimento científico anterior por natureza e mais distante da sensação se encontra nos *Segundos Analíticos I 2*, 71b33-72a5. A única divergência entre estes dois diferentes textos está no uso dos termos “universal” e “particular”.³³

1.2: A Natureza “Por Si” dos Princípios

Para Aristóteles, explicar algo cientificamente, é reproduzir, de algum modo, no pensamento e na linguagem, o nexos real que existe nas coisas a ser explicadas. O modo ideal e correto de se fazer isso é pelo recurso ao silogismo demonstrativo. Pela demonstração científica, conduzimos os fenômenos às suas causas de modo análogo ao que se passa, objetivamente, no mundo. A demonstração, seguindo o modelo geral dos

³³ Bolton (1991) concorda que a única discrepância entre a metodologia sugerida em *Segundos Analíticos I 2* e o caminho heurístico defendido em *Física I 1* está no emprego dos termos *katholou* e *kath'hekasta*. Em relação aos principais momentos do trabalho científico, esses textos estão de pleno acordo. Para Bolton, o universal da *Física* representa o conhecimento preliminar que temos por sensação; é a partir destas primeiras informações que extraímos as causas e os princípios. Bolton tenta ainda compatibilizar o processo heurístico descrito nestes textos com os *Segundos Analíticos II 19*, chamando a atenção para o caráter “confuso” e “indiscriminado” das nossas sensações, a partir das quais surge a inteligência. Angioni (2001c) também entende que não há nenhuma contradição entre *Física I 1* e *Segundos Analíticos I 2*, ainda que o uso dos termos “universal” e “particular” varie em cada texto. Segundo Angioni, os dois textos concordam que o conhecimento científico sem mais se dá quando remontamos os efeitos às suas causas apropriadas, isto é, quando identificamos cada coisa com suas propriedades essenciais particulares. O

silogismos, parte de duas premissas que compartilham um termo em comum (o termo médio) e conclui, devido à estrutura formal e ordenação dos termos e das premissas, necessariamente, uma outra proposição distinta daquela das quais se derivou.

A demonstração, porém, deve-se dizer, é um tipo de silogismo, um caso especial. Ressaltamos este ponto para deixar evidente que parte da necessidade que caracteriza a demonstração se deve, exclusivamente, à necessidade lógica que marca todos e quaisquer silogismos³⁴. Para a ciência, contudo, esta necessidade lógica da demonstração, embora

conhecimento “confuso”, porém, marcaria nosso primeiro modo de conhecimento; seria ao analisar este conhecimento que identificaríamos os princípios e teríamos, enfim, um conhecimento científico.

³⁴ Discordamos, portanto, de Barnes (BARNES [1981]). Segundo Barnes, a teoria aristotélica da demonstração científica, ao contrário do que se acredita em geral, é anterior à teoria aristotélica do silogismo. Barnes quer mostrar que as demonstrações da ciência aristotélica não conseguem responder às severas exigências e restrições que a silogística impõe. O cientista demonstra, na grande maioria dos casos, segundo Barnes, sem se preocupar em se exprimir por meio de silogismos. Barnes afirma que se um matemático, por exemplo, quiser expressar seus teoremas e descobertas na linguagem dos silogismos, ele nada conseguirá. O silogismo, para ele, então, ao invés de ser a ferramenta indispensável ao cientista e de ser o modo correto de revelar, na linguagem, os nexos necessários e eternos dos fatos científicos, é um irremediável e inútil empecilho para o cientista.

Barnes defende, portanto, que a teoria da demonstração científica é independente da silogística. Aristóteles teria descoberto, anos mais tarde, a silogística e, daí, então, se preocupou em revestir, de algum modo, a sua já descoberta teoria da demonstração com o aparato da silogística. Contudo, tal revestimento, na verdade, mais atrapalharia que favoreceria a ciência.

Barnes usa como testemunhas de sua hipótese argumentos que apelam para uma suposta mudança de estilo literário nos textos aristotélicos. Deste modo, ele vê nos *Segundos Analíticos* uma forte influência platônica, e, em sua opinião, tudo o que em Aristóteles lembra Platão é fruto das primeiras experiências filosóficas do estagirita. As referências à silogística encontradas nesta obra da juventude são, para ele, interpolações feitas posteriormente. Também os *Tópicos* seriam obras da primeira fase platônica de Aristóteles, pois os *Tópicos* conheceriam a linguagem dos *Analíticos*, isto é, a linguagem própria às demonstrações, constituída por termos tais como “premissas”, “necessários”, “por si” etc., mas não conheceriam a linguagem dos silogismos, já que silogismos não são encontrados nos *Tópicos*.

Como já dissemos, discordamos de Barnes. Pois, para nós, parece mais razoável supor que as leis silogísticas que regulam todo o nosso pensamento lógico devem nortear, sobretudo, o nosso conhecimento objetivo mais valioso, como é o caso do nosso conhecimento científico em Aristóteles. Entendemos que a demonstração seria, então, mais uma espécie dentro da família dos silogismos, e, podemos metaforizar, seria o filho mais novo e mais promissor. Ademais, o recurso a uma suposta mudança no pensamento de Aristóteles não nos agrada muito; preferimos entender a obra de Aristóteles, como grande e sistemático filósofo que foi, como formando um conjunto coeso e concatenado. Assim, preferimos sempre, antes de apontar mudanças e desenvolvimentos no pensamento aristotélico, tentar compreender as relações e dependências internas entre os diferentes textos do autor.

Jacques Brunschwig (BRUNSCHWIG [1981]), por exemplo, discorda das teses de Barnes. Embora não combata, frontalmente, os principais argumentos de Barnes, Brunschwig defende que as demonstrações são uma espécie de silogismo e, portanto, devem se estruturar de acordo com as leis da silogística. Brunschwig chega a esta conclusão ao analisar os objetivos dos diferentes livros que compõem os *Analíticos*: em sua opinião, os *Primeiros Analíticos* cuidariam do silogismo em geral; o livro I dos *Segundos Analíticos* se

essencial e necessária para que se possa, corretamente, apresentar os nexos causais do mundo, responde apenas a uma parte da necessidade daquilo de há demonstração. Pois, olhando apenas para a necessidade lógica, não se pode, por exemplo, distinguir um silogismo dialético ou erístico de primeiro tipo de um autêntico silogismo demonstrativo. A diferença entre esses silogismos não repousa, portanto, na disposição dos seus respectivos termos em suas respectivas premissas.

O que é relevante observar, para classificar um silogismo, é o caráter de suas premissas. Assim, o silogismo dialético parte de premissas que são, simplesmente, opiniões comuns e geralmente aceitas (*ta endoxa*), de fato, pela maioria das gentes, enquanto o silogismo erístico de primeiro tipo parte de premissas que aparentam ser opiniões geralmente aceitas, mas que, de fato, não o são (100a30-b25). Desse modo, tanto o silogismo dialético como o silogismo erístico não se compõem de premissas que devam, necessariamente, ser verdadeiras. Alguns silogismos dialéticos até utilizam, acidentalmente, premissas verdadeiras; as utilizam, porém, não porque elas são verdadeiras, mas porque são *endoxa*, acontecendo que, algumas vezes, os *endoxa*, além de terem o mero consentimento do público em geral, também são verdadeiros.

O silogismo demonstrativo, contudo, não pode se furtar a apresentar como premissas proposições objetivamente verdadeiras. Esta é, justamente, sua marca distintiva. Assim, a ciência, o conhecimento que se vale de demonstrações, deve buscar montar seus silogismos com premissas verdadeiras. Isso garante à ciência sua veracidade, o que vai além da sua já garantida coerência lógica. Mas a veracidade, como vimos, é apenas uma das características da ciência, e, podemos dizer, não é a mais importante de suas características. Pois a ciência

ocuparia das demonstrações; e o livro II dos *Segundos Analíticos* trataria da relação entre definição e

não é apenas um discurso logicamente coerente que versa sobre coisas verdadeiras, mas é um discurso logicamente coerente que versa sobre coisas *necessariamente e sempre* verdadeiras. É importante bem notar isso, pois a ciência não abarca fatos que, eventualmente, são verdadeiros, isto é, não se pode ter conhecimento científico daquilo que, somente raras vezes, é verdadeiro, mas só daquilo que ou é sempre e necessariamente verdadeiro, ou o é *no mais das vezes*³⁵.

Da necessidade e eternidade das conclusões científicas, Aristóteles deriva, então, a necessidade e eternidade das premissas da demonstração³⁶. Vê-se que são duas ordens

demonstração, restando ao problemático capítulo que fecha os *Analíticos* o estudo sobre a inteligência. Barnes, ademais, crê que os *Segundos Analíticos* não apresentam uma metodologia de como se deve pesquisar cientificamente algo que ainda não se conhece cientificamente, mas sim de como se deve ensinar aquilo que já se sabe a alguém que ainda não o sabe. Vejamos: “But the assumption is false: the theory of demonstrative science was never meant to guide or formalize scientific research: it is concerned exclusively with the teaching of facts already won; it does not describe how scientists do, or ought to, acquire knowledge: it offers a formal model of how teachers should present and impart knowledge” (BARNES. *Aristotle’s Theory of Demonstration*, p.77).

“In developing the theory of demonstration and in constructing his notion of demonstrative science, Aristotle was not telling the scientist how to conduct his research, he was giving the pedagogic advice on the most efficient and economic method of bettering his charges. The body of knowledge should be presented and taught” (BARNES. *Aristotle’s Theory of Demonstration*, p.85).

É evidente que não concordamos com Barnes; o objetivo dos *Segundos Analíticos*, na nossa opinião, é indicar uma metodologia para o cientista passar de um mero conhecimento preliminar a um conhecimento científico. A maioria dos intérpretes discorda de Barnes nesse ponto. Para ilustrar, citemos apenas Kosman: “If this suggestion is correct, then we should expect the issues of the first two books of this work to be preparatory to the discussion of episteme apodeitike in the latter two books; the structure of syllogism, for example, is investigated because apodeixis is accomplished by syllogismos, that is to say, because scientific explanation takes place by means of reasoned discourse” (KOSMAN. *Necessity and explanation in Aristotle’s Analytics*, p. 357).

³⁵ “Daquilo de que se dá por acaso, não há conhecimento científico por demonstração. Pois aquilo que se dá por acaso não é nem necessário, nem no mais das vezes, mas é o que vem a ser para além destes, e a demonstração diz respeito a um destes dois. De fato, todo silogismo se dá através de premissas necessárias, ou através de premissas no mais das vezes; se as premissas são necessárias, também a conclusão é necessária; se são no mais das vezes, também a conclusão será desse tipo. Por conseguinte, visto que aquilo que se dá por acaso não é nem no mais das vezes, nem necessário, não é possível haver demonstração dele” (*Segundos Analíticos* I 30, 87b19-27).

³⁶ Sobre a necessidade de ambas premissas da demonstração, nos diz Kosman: “This means that the explanation we want is one in which both premises are necessary. (...) Each extreme term, therefore, (that is each of the descriptions which determine the poles of predicative being of the explanandum) must be connected to the middle by necessity if the middle is to serve as an explanans” (KOSMAN. *Necessity and explanation in Aristotle’s Analytics*, p. 356).

Kosman tem uma estranha interpretação sobre o papel dos silogismos de modalidade mista na constituição do conhecimento científico aristotélico. Vejamos o que ele nos diz: “The preliminary modes of explanation we have been considering are, I suggest, instances of the just these imperfect demonstrations to which Aristotle here denies the power to produce full scientific understanding. Note further that these demonstrations are

distintas de necessidade que acompanham as demonstrações: a necessidade lógica deriva da estrutura formal presente em todo silogismo; a necessidade ontológica ou objetiva provém da verdade e necessidade das premissas³⁷. Acompanhando *Segundos Analíticos* I 2, ainda encontramos outras exigências em relação às premissas das demonstrações: elas devem ser causas anteriores e mais cognoscíveis por natureza, primeiras e indemonstráveis³⁸.

Torna-se evidente agora que a ciência deve suas principais características às especificidades das premissas de que partem seus silogismos. Aristóteles evidencia e lista, então, em *Segundos Analíticos* I 4, os tipos possíveis de premissas que podem aparecer em uma demonstração. Neste capítulo, ele se preocupa em definir os diferentes tipos de

formally represented by the very syllogisms of mixed modality with which we began. (...) But it seems to me difficult to avoid the conclusion that the syllogistic form to which Aristotle refers in this early chapter of the Posterior Analytics are precisely those forms of mixed modal reasoning he discussed earlier; here is the necessary major, the merely assertory minor, and that troublesome necessity of conclusion which we encounter in Prior Analytics I 9” (KOSMAN. *Necessity and explanation in Aristotle’s Analytics*, p. 360).

“It is as if Aristotle envisions at the outset of all the scientific understanding hybrid syllogisms of the form: triangle belongs contingently to this figure; having two right angles belongs necessarily to triangle; therefore having two right angles belongs necessarily to this figure qua triangle” (KOSMAN. *Necessity and explanation in Aristotle’s Analytics*, p. 361).

Embora tenhamos que confessar que ainda não nos foi possível nos aprofundar no texto dos *Primeiros Analíticos* com o intuito de compreender a relevância dos silogismos de modalidade mista, discordamos do papel que Kosman atribui a tais silogismos, pois não entendemos que os silogismos do *que* sejam obtidos por meio desses silogismos de modalidade mista, ainda que concordemos com Kosman a respeito da importância dos silogismos do *que* para a doutrina do conhecimento científico em Aristóteles.

³⁷ “Com efeito, devemos afirmá-lo ou deste modo, ou estabelecendo como princípio que a demonstração é necessária, ou seja; se algo se encontra demonstrado, não é possível que seja de outro modo; portanto, é preciso que tal silogismo proceda a partir de itens necessários. Pois, a partir de itens verdadeiros, é possível fazer um silogismo mesmo sem demonstrar, mas a partir de itens necessários, não é possível fazer um silogismo, a não ser demonstrando, pois é isso que é próprio da demonstração” (*Segundos Analíticos* I 6, 74b13-18).

³⁸ “É preciso que tais itens sejam verdadeiros, porque não é possível conhecer cientificamente aquilo que não é o caso, por exemplo, que a diagonal é comensurável. É preciso proceder a partir de itens primeiros indemonstráveis, porque, caso contrário, não seria possível conhecer cientificamente sem possuir demonstração deles (pois conhecer cientificamente não por concomitância aquilo de que há demonstração é possuir demonstração). É preciso que tais itens sejam causas mais cognoscíveis e anteriores; causas, porque conhecemos cientificamente quando sabemos as causas, e, se são causas, é preciso que sejam anteriores e previamente conhecidas - não apenas por compreendê-las (segundo o outro modo), mas também por saber que são o caso” (*Segundos Analíticos* I 2, 71b25-33).

proposições por si (*kath'hauto*) e diferenciá-los dos diferentes tipos de proposições concomitantes (*sumbebekota*)³⁹.

Aristóteles começa o capítulo lembrando que, devido à estabilidade do conteúdo do conhecimento científico, isto é, devido ao fato de que a ciência é o conhecimento de coisas que não podem ser de outro modo, as conclusões científicas devem ser, portanto, necessárias. Logo em seguida, Aristóteles faz uma importante ilação: da necessidade da conclusão demonstrativa, ele deriva a necessidade das premissas; ou seja, para que uma conclusão científica seja correta, ela deve partir de premissas que sejam, além de verdadeiras, necessárias⁴⁰. Assim, o próximo passo de Aristóteles, como seria de se esperar, é delimitar quais tipos de predicções, sendo necessárias, podem fornecer premissas de demonstrações.

Antes, porém, de começar tal tarefa, ele esclarece o sentido de algumas expressões. Ele se propõe a definir três expressões: “a respeito de todo”, “por si mesmo” e “universal”. A respeito da primeira, Aristóteles apenas elucida, rapidamente, seu significado; sobre a última, ele, simplesmente, afirma que corresponde à junção da primeira com a segunda expressão, embora dedique o parágrafo final do capítulo a uma definição mais precisa de universal; mas é, precisamente, acerca da segunda dessas expressões que Aristóteles

³⁹ A importância desse capítulo para a problemática do modo de funcionamento da inteligência nos fica clara ao nos lembrarmos de que a inteligência tem, como produto final de sua atividade, o reconhecimento de princípios científicos. Isto é, o produto da atividade da inteligência, seja qual for o modo como tal atividade se efetiva, é um princípio, que, como tal, deve ser causa verdadeira, primeira, imediata, mais cognoscível e anterior à conclusão, e, sobretudo, por si mesma. Assim, se compreendermos o caráter “por si mesmo” dos princípios, melhor compreenderemos a natureza dos princípios, pois teremos um critério para discriminar uma legítima premissa científica indemonstrável de uma premissa accidental. E compreendendo a natureza dos princípios, produto final da inteligência, provavelmente, melhor compreenderemos a própria inteligência, pois saberemos o resultado a que deve chegar tal inteligência, quer ela se realize com o uso da indução, com o uso da dialética ou, simultaneamente, com o uso de ambas.

⁴⁰ “Visto ser impossível que aquilo de que há conhecimento científico, sem mais, seja de outro modo, aquilo que pode ser conhecido por conhecimento demonstrativo é necessário. É demonstrativo o conhecimento que possuímos por possuir demonstração. Assim, a demonstração é um silogismo a partir de itens necessários” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a21-24).

escreverá a maior e mais significativa parte deste capítulo. Conhecer os itens a partir dos quais é possível montar uma correta demonstração científica é saber, por conseguinte, o significado da expressão “por si mesmo” e conhecer os tipos possíveis de proposições “por si”.

Aristóteles define o “a respeito de todo” (*kata pantos*) da seguinte maneira: quando alguma propriedade x é atribuída a um item y a respeito de todo, não pode haver algum y que não apresente a propriedade x e, portanto, se algo é y , ele tem, necessariamente, x . Ele exemplifica o ponto dizendo que animal é a respeito de todo homem, isto é, quando “animal” é aplicado a “homem”, este recebe o quantificador “a respeito de todo”, pois, se algo é homem, é também animal, não havendo um único caso que destoe, em qualquer momento, da regra⁴¹. Com esta expressão, Aristóteles indica somente a relação entre a extensão dos termos, sem se preocupar com a natureza das coisas que recebem este quantificador, pois é possível haver termos que se atribuam a algo a respeito de todo sem ser, contudo, essenciais, ou até mesmo relevantes, para este. Deste modo, o “a respeito de todo” é uma condição necessária para a demonstração (já que é uma condição necessária para todo silogismo), mas insuficiente.

Como boa parte dos termos aristotélicos, “por si mesmo” (*kath’hauto*) comporta vários sentidos. Este capítulo é um dentre outros textos⁴² nos quais Aristóteles procura precisar os sentidos desta expressão. Pode-se dizer que ele encontra aqui quatro diferentes sentidos. Para facilitar, acrescentaremos um número à expressão para indicar em qual

⁴¹ “Por *a respeito de todo*, entendo aquilo que não é a respeito de alguns e não de outros, nem é apenas às vezes, mas às vezes não; por exemplo: se animal se afirma a respeito de todo homem, se for verdadeiro afirmar que este é homem, também será verdadeiro afirmar que ele é animal; e se um é verdadeiro agora, também o outro é” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a28-31).

⁴² Cf. *Metafísica* V, 18.

sentido ela está sendo empregada. Assim, por exemplo, quando nos referirmos ao terceiro ou ao primeiro dos seus sentidos, diremos apenas “por si 3” ou “por si 1”, respectivamente.

No seu primeiro sentido, “por si mesmo” indica algo da quiddidade de um termo. Se um predicado, assim, se aplica por si mesmo a um sujeito, ele aponta para um elemento que está contido no “o que é” do sujeito, representando algo homogêneo e essencial a este. Exemplos deste primeiro sentido de “por si mesmo” usados por Aristóteles são o ponto no caso da linha, e a linha no caso do triângulo, pois estas propriedades estão presentes na essência de seus sujeitos⁴³. Neste primeiro sentido de “por si mesmo”, podemos encontrar tanto genuínas definições, que nos trazem todos os elementos fundamentais de seus sujeitos, como também predicacões genéricas que, ou apenas nos dão o gênero de seus sujeitos, ou nos indicam alguma outra propriedade essencial sem nos revelar as demais. O importante é que a propriedade que se atribui por si 1 é uma propriedade que compõe a essência do sujeito ao qual ela se atribui.

Uma propriedade se atribui por si mesmo a um sujeito conforme a segunda acepção de “por si mesmo” quando o sujeito ao qual ela se atribui é, por sua vez, um elemento que está contido na sua essência, isto é, quando o sujeito é parte integrante da quiddidade da propriedade. Os exemplos aristotélicos (que continuam sendo matemáticos...) são: à linha, atribuem-se por si 2 o reto e o curvo (pois a linha está contida na definição do reto e do curvo); ao número, por sua vez, atribuem-se por si 2 o par e o ímpar, o primo e o composto (pois nenhum destes pode se apresentar sem o número, uma vez que o número é uma parte de suas definições, a saber, seu gênero)⁴⁴.

⁴³ “Atribuem-se a algo por si mesmo todos os itens que se encontram no *o que é*, por exemplo, ao triângulo se atribui a linha, e à linha, o ponto (pois a essência deles é a partir de tais itens, os quais estão contidos na definição que define o que eles são)...” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a34-37).

⁴⁴ “... também atribuem-se a algo por si mesmo todos os itens que são atribuídos a algo que está contido ele mesmo na definição que mostra o que eles são, como, por exemplo, o reto e o curvo se atribuem à linha, o par

Comparando as duas primeiras acepções de “por si mesmo”, temos a seguinte regra: se uma propriedade se atribui por si 2 a um sujeito, este mesmo sujeito se atribuirá por si 1 a esta mesma propriedade. Exemplificando, se “par” se atribui a “número” por si 2, então, “número” se atribui a “par” por si 1. Atente-se, porém, que o inverso desta regra não é verdadeiro; pois se uma propriedade se atribui por si 1 a um sujeito, este mesmo sujeito, não necessariamente, será atribuído por si 2 a esta mesma propriedade. Assim, embora seja verdadeiro atribuir por si 1 “animal” a “homem”, não se segue que “homem” se atribui por si 2 a “animal”.

Em contraste com estes dois primeiros sentidos de “por si”, Aristóteles faz uma primeira tentativa de delimitar as proposições que estão, definitivamente, fora dos limites da ciência por não poderem figurar como premissas de uma demonstração. Ele classifica de concomitantes (*sumbebekota*) os predicados que não são “por si mesmo”, nem no primeiro nem no segundo sentido⁴⁵. Tais concomitantes, então, por não satisfazer às exigências de necessidade requeridas, não podem figurar como premissas de uma demonstração⁴⁶.

O que é interessante notar é que os atributos por si 2, embora não digam nada a respeito da essência dos sujeitos aos quais se ligam (pois são os seus sujeitos que os definem e não o contrário), mantêm uma estreita relação com seus sujeitos. Estes atributos

e o ímpar, ao número, assim como o primo, o composto, e também o equilátero e o oblongo; em todos esses exemplos, estão contidos na definição que define o *o que é*, num caso, a linha, noutra caso, o número” (*Segundos Analíticos* I 4, 73a37-73b3).

⁴⁵ “Semelhantemente, também nos demais casos, chamo de *por si mesmos*, em relação a cada item, os atributos de tal tipo, mas chamo de *concomitantes* todos os que não são atribuídos de nenhum destes dois modos, como, por exemplo, o culto e o branco se atribuem ao animal” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b3-5).

⁴⁶ Os concomitantes não são, de modo algum, necessários, isto é, eles não são sempre do mesmo modo, ao contrário, eles ora podem ser o caso, ora não. Isso não quer dizer que é impossível haver uma seqüência de eventos que resulte, segundo uma necessária cadeia causal, em um evento que é concomitante. O acaso produz vários eventos que são, por natureza, concomitantes, e isso não quer dizer que não possamos descobrir o nexos causal que ocasionou, necessariamente, este evento. Podemos até mesmo mostrar que tal coisa aconteceu necessariamente porque outras aconteceram. Tal evento não deixa, contudo, de ser concomitante, pois as causas primeiras que o originaram eram obra do acaso e, portanto, não podemos esperar que elas compareçam, regularmente, no futuro e, por isso mesmo, não podemos conhecê-las cientificamente.

pertencem, necessariamente, aos seus sujeitos⁴⁷. Embora nada digam do “o que é” de seus sujeitos, pelo fato de esses mesmos sujeitos serem um atributo por si 1 deles, há um acompanhamento necessário e eterno entre eles. E quanto aos atributos por si 1, uma vez que representam algo da quiddidade de seus sujeitos, é evidente que são, necessariamente, predicados de seus sujeitos, pois um sujeito nunca pode deixar de apresentar uma propriedade que lhe é definitiva.

Que os predicados por si 1 e os por si 2 podem ser legítimas premissas demonstrativas Aristóteles nos deixa claro, explicitamente, em 73b16-25. Esse parágrafo esclarece que há dois tipos de necessidade que são aceitas nas demonstrações. Ou as premissas demonstrativas são necessárias por possuírem atributos que se dizem de seus sujeitos necessariamente sem mais, ou elas são necessárias por possuírem atributos que se dizem de seus sujeitos, necessariamente, segundo o modo dos opostos⁴⁸. A necessidade sem mais é representada pela necessidade dos atributos por si 1, pois, como vimos, tais atributos são, evidentemente, necessários. Entendemos que Aristóteles quer significar com necessidade dos opostos o seguinte: atributos por si 2, tais como “par”, ou “curvo”, em relação a seus sujeitos, não são necessários sem mais (pois o número pode não ser par, mas ímpar, e a linha pode não ser curva, mas reta) mas a disjunção dos opostos desses atributos por si 2 é, contudo, necessária a seus sujeitos; ou seja, necessariamente, o número é “par ou ímpar”, e, necessariamente, a linha é “curva ou reta”. Com a necessidade dos opostos,

⁴⁷ Devido a essa íntima conexão entre sujeito e predicado que marca os “por si 2”, podemos imaginar que talvez, de certo modo, as proposições “por si 2” possam funcionar como legítimas proposições demonstrativas. Mais adiante, voltaremos a esse ponto.

⁴⁸ “Com respeito àquilo que pode ser conhecido sem mais, os itens que se afirmam por si mesmos de tal modo que [sc. os sujeitos] estão imanes nos predicados ou vice-versa, são em virtude da própria coisa e são por necessidade. Pois não é possível que não sejam atribuídos, ou sem mais, ou os opostos; por exemplo: à linha, não é possível não atribuir o reto ou o curvo; ao número, o ímpar ou o par. Pois um dos contrários é privação ou contradição no mesmo gênero, por exemplo, par é não-ímpar nos números, do qual se segue. Por

Aristóteles está garantindo a cientificidade das proposições que contêm atributos por si 2; pois, em relação aos seus sujeitos, ou tais atributos lhes são necessários ou os seus opostos o são.

Aristóteles aponta como por si 3 os itens que não se dizem de um outro subjacente, isto é, os itens que subsistem por si mesmos (isto é, que “são sem ser alguma outra coisa” – *ouch heteron ti on*) e que representam “um certo isto” (*tode ti*)⁴⁹. Logo se vê que este terceiro tipo de por si mesmo se refere não à atribuição de um predicado a um sujeito, mas a itens isolados, a sujeitos apenas. Assim, são por si mesmo 3 as essências ou substâncias (*ousiai*), pois só elas satisfazem a exigência de não se dizer de um subjacente diverso. Aristóteles define mais um tipo de concomitante em contraste com o novo tipo de por si. Desse modo, são concomitantes os itens que se dizem de outro subjacente e que não podem ser por si mesmo 3. Os exemplos que Aristóteles dá são, no caso do por si 3, a essência (*ousia*), e, no caso dos concomitantes, o caminhante e o branco. Ou seja, por si 3 são apenas os itens da categoria da substância; os itens das demais categorias são todos concomitantes⁵⁰.

Parece que esse novo tipo de por si mesmo não pode ser incluso na lista das possíveis premissas de uma demonstração. Uma vez que as premissas são proposições com sujeitos e predicados e uma vez que este novo tipo de por si só diz respeito a itens isolados, não parece que os por si 3 sejam mais um tipo de premissa demonstrativa possível. Além do

consequente, visto ser necessário ou afirmar ou negar, necessariamente são o caso os itens que se atribuem por si mesmos” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b16-25).

⁴⁹ Angioni (1998) chama a atenção para a discrepância terminológica das *Categorias* quanto ao uso desses termos que, em outras obras aristotélicas, caracterizam, primeiramente, as substâncias.

⁵⁰ “Além do mais, chamo de *por si mesmo* aquilo que não se afirma de um subjacente diverso; por exemplo: o caminhante é caminhante sendo alguma outra coisa, assim como o branco é branco sendo alguma outra coisa, ao passo que a essência, isto é, tudo aquilo que designa *um certo isto*, é aquilo que precisamente é sem ser alguma outra coisa. Assim, os itens que não se afirmam de um subjacente diverso, chamo-os de *por si*

mais, o critério que discrimina os por si 3 exclui os por si 2 dos possíveis por si, pois os por si 2 são atributos concomitantes de seus sujeitos e, por isso mesmo, não podem subsistir por si mesmos, precisando sempre se afirmar de subjacentes diversos. Este critério também deixa de abarcar certas ocorrências de por si 1, pois, embora alguns por si 1 sejam também por si 3 (é o caso, justamente, dos atributos que estão contidos no “o que é” de sujeitos da categoria da essência; como, por exemplo, o “animal”, na definição de “homem”, tanto é um por si 1 como é um por si 3), os por si 1 que definem os outros concomitantes, por serem homogêneos a seus sujeitos e, por conseguinte, também concomitantes, não são por si 3 (por exemplo, “ser uma cor de tal tipo” é um legítimo por si 1, pois define “branco”, mas não pode ser um por si 3).

Por fim, Aristóteles identifica mais um sentido para a expressão “por si mesmo”. Diz Aristóteles que uma coisa é por si mesma⁴ quando ela acontece em virtude (*di’auto*) dela mesma. Mas é somente pelos exemplos que ele emprega que nós podemos entender melhor o significado deste novo sentido de por si. Assim, se diz que algo morre por si 4 ao ser decepado, pois é em virtude do ser decepado que algo morre. Novamente, em contraste com este último sentido de por si, Aristóteles identifica um novo tipo de concomitante e amplia o campo daquilo que está fora das atribuições da ciência. Seu exemplo é o da relação concomitante que existe entre um relâmpago e alguém que caminha; diz Aristóteles que o relampejar não ocorre em virtude do caminhar de alguém, e que, portanto, quando sucede relampejar enquanto alguém caminha, isto é concomitante, ou seja, é concomitante o relampejar ao caminhar⁵¹.

mesmos, por sua vez, chamo de *concomitantes* os que se afirmam de um subjacente” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b5-10).

⁵¹ “Além disso, de um outro modo, é *por si mesmo* aquilo que sucede a cada coisa em virtude dela mesma, ao passo que é concomitante aquilo que lhe sucede não em virtude dela mesma; por exemplo, se relampeja quando alguém caminha, é concomitante; pois não foi em virtude do caminhar que relampejou, mas isto

Pelos exemplos empregados, podemos supor que este novo sentido de *por si* não diz respeito a relações entre atributos e seus sujeitos, mas que se refere a relações entre dois diferentes eventos. O que este novo sentido de *por si* parece indicar, então, é uma certa regularidade e nexos causal existente entre dois eventos distintos. Um evento *x* ocorre a um evento *y* *por si* 4, isto é, em virtude de si mesmo (*di'auto*), quando há um nexos causal necessário que ligue um ao outro. E quando não existir um vínculo necessário entre os dois diferentes eventos que se encontram, dizemos que eles sucederam concomitantemente.

Ponto controverso é determinar se as proposições que representam casos de *por si* 4 podem se empregadas como premissas, ou mesmo como conclusões, nas demonstrações científicas. O primeiro problema a ser enfrentado é se posicionar em relação à possibilidade de se conhecer cientificamente relações entre eventos cuja conexão ocorre regularmente. Como vimos, conhecer cientificamente é, para Aristóteles, conhecer a causa anterior, indemonstrável e *por si* que explica porque tal propriedade é, necessariamente e sempre, atribuída a tal sujeito. Saber que tal evento sucede, regularmente e sempre, um outro, mesmo que se diga que tal acontece em virtude do próprio evento, parece ser um pouco diferente do que Aristóteles diz, explicitamente, ser o ideal de conhecimento científico⁵².

sucedeu como concomitante, dizemos. Mas, se sucede em virtude da própria coisa, é *por si mesmo*; por exemplo: se algo morre ao ser decepado, também morre *pelo* decepamento, porque sucede morrer em virtude de ser decepado, mas não foi concomitantemente que sucedeu morrer ao ser decepado” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b10-16).

⁵² Porchat (2004a) e Angioni (2004b) apresentam seus argumentos para defender, respectivamente, a exclusão e a inclusão deste quarto tipo de proposições “*por si*” no domínio das ciências. Porchat insiste que uma relação entre eventos não pode ser subsumida em um gênero científico específico e se apega ao fato de que Aristóteles caracteriza a ciência como o conhecimento de causas que explicam a atribuição de propriedades a sujeitos, o que não acontece no caso dos “*por si* 4”. Angioni, ao propor uma análise ternária dos elementos contidos em qualquer conclusão científica, tenta alargar os limites da ciência aristotélica e aproximá-la da ciência moderna, aceitando, assim, os “*por si* 4” como legítimas proposições científicas. Angioni questiona também a suposta restrição que Aristóteles teria feito às relevantes proposições *por si*. Ele afirma não encontrar suficientes indícios de que Aristóteles teria confinado as proposições *por si* apenas aos seus dois primeiros sentidos.

Finda a lista dos tipos de por si, Aristóteles esclarece o sentido de “universal” (*katholou*). “Universal” é, precisamente, aquilo que é “a respeito de todo” e também “por si mesmo”⁵³. Com “a respeito de todo”, Aristóteles apenas tinha marcado o caráter extensional dos atributos para com seus sujeitos. Atentando tão somente para a definição do “a respeito de todo”, não podemos distinguir uma verdadeira relação “por si” de uma outra qualquer relação extensional. Deste modo, o “universal” se diferencia do “a respeito de todo” por ser também um “por si mesmo”. E o “universal” não é nada mais que o “por si mesmo” considerado sob sua extensão⁵⁴.

No breve parágrafo subsequente, Aristóteles apenas identifica o “por si mesmo” com “o enquanto ele mesmo” (*hei auto*). O “enquanto ele mesmo” é, simplesmente, um outro modo de se expressar o “por si mesmo”⁵⁵. É interessante, porém, perceber, neste parágrafo, o último exemplo que Aristóteles emprega para ilustrar a identidade entre por si mesmo e enquanto ele mesmo. Ele diz, em 73b30-32, que “*ao triângulo, enquanto triângulo, se atribuem os dois ângulos retos (pois também por si mesmo o triângulo é igual a dois ângulos retos)*”. Como se sabe, para Aristóteles, esta propriedade representa um “próprio” do triângulo, e o fato de ele dar este exemplo como um caso de “por si mesmo”, talvez possa, de algum modo, nos justificar a inclusão das predicções “próprias”, em algum lugar de sua lista dos tipos possíveis de proposições “por si”.

⁵³ “... por outro lado, entendo por *universal* aquilo que é atribuído a respeito de todo e por si mesmo, isto é, enquanto a coisa é ela mesma. Logo, é manifesto que tudo quanto é universal se atribui por necessidade às coisas” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b25-28).

⁵⁴ Podemos amparar essas nossas afirmações com a interpretação de Porchat. Diz Porchat: “E, como se identificam, como sabemos, o ‘por si’ e o ‘enquanto tal’, vemos que o *universal* não é, para o filósofo, senão o *por si* considerado do ponto de vista da extensão. (...) Decorre, assim, a universalidade, tal como a concebe o filósofo, da essencialidade da relação entre o sujeito considerado e o que dele se diz: o *kath’hauto* fundamenta o *kata pantos* e converte-se, desse modo, num *katholou*” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p154).

⁵⁵ “É o mesmo *por si mesmo* e *enquanto é ele mesmo...*” (*Segundos Analíticos* I 4, 73b28-29).

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

Agora, terminada nossa análise do capítulo 4, avancemos um pouco na seqüência do texto aristotélico e acompanhemos o desenvolvimento das idéias postuladas no capítulo 4 através dos próximos dois capítulos. Todo o quinto capítulo apresenta uma preocupação de Aristóteles com o cuidado que o cientista deve ter ao procurar o universal primeiro que deve ser aquilo “a respeito de que” sua ciência irá tratar. O tema, por conseguinte, deste capítulo é o “universal” tal como fora definido no último parágrafo do quarto capítulo: o “a respeito de todo” unido ao “por si mesmo” ou “enquanto ele mesmo”. Importante, ao procurarmos um legítimo “universal”, é não apenas se preocupar com a relação extensional, mas, sobretudo, com a necessidade interna que liga o sujeito ao seu predicado. O exemplo preferido por Aristóteles é, novamente, o do triângulo: “ter a soma dos ângulos internos

iguais a dois ângulos retos” é um universal não de “figura” (pois nem toda figura tem a soma dos ângulos internos iguais a dois ângulos retos) nem de “equilátero” (pois tal propriedade excede o equilátero), mas do “triângulo” enquanto triângulo, pois é ao triângulo que tal propriedade se atribui por si mesma.

O capítulo 6 pode ser entendido como uma espécie de apêndice do capítulo 4, pois sua principal meta é reafirmar que a necessidade do conhecimento científico provém da necessidade das premissas da demonstração e não apenas da forma lógica do silogismo. As premissas devem, portanto, ser necessárias, ficando vetada a cientificidade àquilo que somente é concomitante. Neste capítulo, Aristóteles diz, explicitamente, que a necessidade das premissas provém de seu caráter “por si mesmo”. O vínculo entre necessidade objetiva e “por si mesmo” se estabelece com mais clareza, e também se distingue e compreende-se, com mais facilidade, a distinção entre necessidade lógica e necessidade objetiva.

O primeiro parágrafo do capítulo 6 é um exemplo (i) da dedução aristotélica da necessidade das premissas a partir da necessidade da conclusão científica; (ii) do vínculo entre necessidade e “por si”; (iii) de que Aristóteles aceita como passíveis de compor premissas científicas as proposições constituídas por “por si 1” e “por si 2”; (iv) da impossibilidade de conhecimento científico derivado de premissas concomitantes⁵⁶.

O segundo parágrafo (74b13-18) já nos permite afirmar que a necessidade lógica da demonstração é oriunda da filiação da demonstração à família dos silogismos, mas que a necessidade objetiva da demonstração provém do caráter “por si” das premissas. Saltando

⁵⁶ “Visto que o conhecimento científico demonstrativo provém de princípios necessários (pois aquilo que se conhece cientificamente não pode ser de vários modos), e visto que são necessários os atributos que se atribuem às coisas por si mesmas (pois uns se encontram no ‘o que é’, ao passo que, em relação aos outros, encontram-se no ‘o que é’ os mesmos itens dos quais eles próprios se predicam, e, com relação a eles, é necessário que um dos opostos seja atribuído), é manifesto que o silogismo demonstrativo procede a partir de

alguns parágrafos, podemos citar o trecho 75a18-23 como mais um exemplo da impossibilidade de se ter ciência, aos moldes aristotélicos, por meio de premissas concomitantes⁵⁷. O último parágrafo traz, por fim, um arremate à discussão que se iniciou no capítulo 4, e nos indica que podemos e devemos ler como um grupo coeso este conjunto de capítulos. E a última frase do capítulo não deixa dúvidas quanto à necessidade de se ter ambas premissas das demonstrações formadas por proposições por si mesmas, ou melhor, em virtude de si mesmas (*di'auto*)⁵⁸.

Porchat estranha a inclusão do terceiro sentido de “por si” na lista aristotélica das possíveis proposições demonstrativas, pois ele também entende que este novo sentido de “por si” não segue o mesmo padrão dos dois anteriores⁵⁹. Porchat nota as divergências entre este sentido de “por si” e os demais, e aponta para as mesmas dificuldades que indicamos acima. Ele defende, contudo, uma estranha complementaridade entre os por si 3 e os por si 1, na medida em que, por um lado, no caso dos por si 1 de categorias concomitantes, tanto o atributo como seu sujeito são considerados concomitantes em contraste com os por si 3 (é o caso da linha e do triângulo, ambos concomitantes em contraste com os por si 3, embora a linha seja um por si 1 do triângulo), e, por outro lado, no caso dos por si 1 da categoria da essência, tanto o atributo como seu sujeito são considerados também por si 3 (por exemplo, “animal”, que é um por si 1 de “homem”, também é um por si 3, assim como seu sujeito,

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

⁵⁷ “Mas dos concomitantes que não são atribuídos às coisas por si mesmas, do modo pelo qual foram definidos os atributos por si mesmos, não há conhecimento demonstrativo. Pois não é possível provar a conclusão como necessária, já que o concomitante pode não ser o caso (é a este tipo de concomitante que me refiro)” (*Segundos Analíticos* I 6, 75^a18-23).

⁵⁸ “Portanto, é preciso que, ao terceiro termo, em virtude dele mesmo seja atribuído o intermediador, e, ao intermediador, em virtude dele mesmo seja atribuído o primeiro termo” (*Segundos Analíticos* I 6, 75a35-37).

⁵⁹ “Por outro lado, é evidente que, neste sentido forte de ‘por si’, a oposição do ‘por si’ ao acidental se reveste de uma significação totalmente outra...” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p141).

“homem”). E conclui Porchat: “*o que equivale a dizer que os sentidos primeiro e terceiro de ‘por si’, de algum modo, parcialmente, se recobrem*”⁶⁰.

Porchat entende que o quarto sentido de “por si” não representa um tipo possível de proposição científica, pois seria impossível ter ciência, aos moldes aristotélicos, de simples relações, ainda que necessárias, entre eventos. Porchat vê nos exemplos aristotélicos de por si 4 instâncias de encontros fortuitos, oriundos da mão do acaso, de séries causais independentes. Tal como acontece quando alguém vai à praça para comprar frutas e encontra, acidentalmente, um credor que lá estava para discutir política, e, então, paga-lhe a quantia devida, assim, Porchat acredita que também ocorra com os por si 4. O acaso opera unindo, casualmente, eventos ou séries causais que, isoladamente, se sucedem necessariamente. Necessariamente, o personagem do nosso exemplo acima foi até a praça (pois ele precisava comprar frutas, e isto foi a causa necessária que desencadeou tal evento) e também, necessariamente, seu credor foi até a praça (pois a vontade de discutir política foi a causa necessária que o levou até lá); o acaso, porém, fez com que estas duas séries causais distintas se encontrassem, e que a quitação da dívida, que era concomitante, tanto para o devedor como para o credor, acontecesse necessariamente. Os por si 4, segundo Porchat, também apresentam eventos que são, isoladamente, exemplos de relações absolutamente causais e necessárias, mas seu ponto é que a junção dessas séries não é natural nem necessária. No exemplo aristotélico, Porchat nota o seguinte: há uma primeira série causal que leva, necessariamente, por si 4, à morte um animal que for decepado; e há, paralelamente, uma outra série causal, também necessária, mas, completamente

⁶⁰ Cf. PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p142.

independente, que leva um animal a ser decepado⁶¹. Decorre desta interpretação que Porchat exclui os por si 4 da lista aristotélica das possíveis premissas científicas, pois a ciência não pode, nem deve, se ocupar de encontros fortuitos de certos eventos⁶².

E, como Porchat já havia defendido que os por si 3 estão num plano totalmente diferente dos dois primeiros sentidos de “por si”, pois não dizem respeito a relações entre sujeitos e predicados, ele encontra, em *Segundos Analíticos* I 4, apenas dois tipos possíveis de proposições científicas: os por si 1 e os por si 2⁶³. Deve-se dizer, porém, que Porchat tenta alargar os limites dos por si 2 de modo a abarcar também os predicados *próprios* (*idia*) como legítimas proposições científicas reconhecidas por Aristóteles em *Segundos Analíticos* I 4⁶⁴.

Ferejohn entende que o terceiro sentido de por si mesmo, aparentemente, não se adapta ao plano geral que guia a lista dos sentidos de atributos por si arrolada em *Segundos Analíticos* I 4, isto é, ele defende que os por si 3 não representam relações de predicados com seus sujeitos, mas sujeitos apenas⁶⁵. Sendo assim, Ferejohn questiona o motivo pelo

⁶¹ “Também o exemplo da morte produzida pelo corte da garganta do animal assim há de interpretar-se: o cortar-se-lhe a garganta é acidente que lhe sobrevém por interferência de causalidade que lhe é estranha: os efeitos que, *por si*, necessariamente o acompanham ser-lhe-ão, ao animal, por isso mesmo, em sentido absoluto, accidentais” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p151).

⁶² “Porque tais ‘por si’, assim, finalmente, se integram no domínio da accidentalidade, deles não se ocupará a ciência aristotélica. Ainda que possamos conhecer como se relacionam causal e necessariamente eventos de tal natureza, não ‘previa’ sua produção a ordem de necessidade ontológica que a ciência se dá como objeto. Esta última percorre as séries causais que a natureza das coisas, por si, engendra e não, aquelas que a interferência fortuita de séries causais ocasionalmente pode engendrar” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p151).

⁶³ “Tais são as diferentes acepções de *kath’hauto*. Interessam todas elas, igualmente, à ciência? Em verdade, não considera o filósofo, no domínio do cientificamente conhecível, em sentido absoluto, senão as duas primeiras...” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p143).

⁶⁴ “... -, compreendemos que possa dizer-se um *próprio* o atributo *por si*, ainda que não se possa assim considerar, em sentido estrito, todo ‘acidente *por si*’ tomado isoladamente (par, por exemplo, pertence ao número, *por si*, mas nem todo número é par); ocorre, porém, que, considerados em conjunto, os *por si* (como par e ímpar) que, membros de uma mesma divisão genérica, dividem exaustivamente a extensão de um sujeito, poderão dizer-se pertencer ao sujeito como seus *próprios*, já que são com eles convertíveis” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p146).

⁶⁵ “...the passage where Aristotle discusses the third sense of *per se* and *per accidens* does not fit well with its surrounding context. Each of the other senses of these terms discussed in *Posterior Analytics* I 4 properly

qual Aristóteles inclui, nesse capítulo, tal acepção de por si. A solução de Ferejohn é entender que este sentido de por si, apenas aparentemente, diz respeito a termos isolados. O que Aristóteles buscava, de fato, ao introduzir este novo sentido de por si, foi, segundo Ferejohn, revelar um novo, e até agora não mencionado, sentido de predicação concomitante. Isto é, o ponto importante deste novo sentido de por si é, justamente, o novo sentido de concomitante que é definido por contraste. E mais, o importante mesmo não é o sentido de concomitante aplicado a termos, mas o uso destes concomitantes, segundo esta nova acepção, em proposições. Segundo Ferejohn, então, o que é relevante neste sentido de por si, embora não apareça, explicitamente, no texto, é a definição de uma nova classe de predicacões concomitantes que não podem ser utilizadas como premissas de demonstrações científicas⁶⁶. Tais predicacões concomitantes seriam, justamente, aquelas que têm como sujeitos itens considerados concomitantes segundo o sentido do por si 3, isto é, predicacões que têm como sujeitos itens que se dizem de um subjacente diverso, tais como “o caminhante é branco” ou “o culto é caminhante”.

De fato, estranha-nos a inclusão deste novo sentido de por si mesmo neste capítulo que deveria apenas listar os tipos possíveis de proposições adequadas para uma demonstração científica, e ficamos, realmente, sem saber como encaixar essa passagem no contexto desse capítulo⁶⁷. A solução de Ferejohn, embora encontre uma utilidade para este

apply to sort of predication (or predicative relation), which is in keeping with the general aim of the chapter to specify the requisite features of scientific premises. Yet, as Aristotle explicates the third sense of these terms, they apply not to sentences but to terms, or what I have called in chapter 3 sentential elements” (FEREJOHN. *The Origins of Aristotelian Science*, p112).

⁶⁶ “Hence, while the superficial point of 73b6-8 is again that certain terms are *per accidens*, the important submerged point that connects this passage with its surrounding context is that predications having such terms as subjects are consequently themselves *per accidens* (in a derivative sense), and hence do not qualify as scientific premises” (FEREJOHN. *The Origins of Aristotelian Science*, p114).

⁶⁷ Poderíamos, talvez, acreditar que o objetivo geral de Aristóteles, neste capítulo, é, primeiramente, apenas listar todos os sentidos reconhecidos de “por si” e de “concomitante”. Fica-nos mais fácil, deste modo, aceitar que, neste capítulo, Aristóteles, por um lado, tenha mencionado sentidos de “por si” que não podem vir a ser utilizados como proposições científicas, e, por outro lado, tenha omitido outros tipos de predicacões (tais

sentido de por si, ou melhor, para o sentido de concomitante que emerge por contraste com este sentido de por si, ou melhor ainda, para o tipo de proposição concomitante que resulta do emprego de um sujeito considerado concomitante por contraste com este novo sentido de por si, nos parece ser um pouco abusiva, pois, a nosso ver, nada no texto permite tais deduções⁶⁸.

Para Ferejohn, o objetivo de *Segundos Analíticos* I 4 é listar todos os possíveis tipos de proposições científicas, e, portanto, em sua opinião, não devemos julgar que Aristóteles tenha apresentado algum sentido de por si que não fosse relevante para o objetivo do capítulo. Desse modo, Ferejohn deve tentar compatibilizar também o por si 4 com as exigências das demonstrações. Outra preocupação de Ferejohn é o fato de Aristóteles não mencionar, explicitamente, em *Segundos Analíticos* I 4, outros tipos de proposições que ele mesmo, Aristóteles, reconhece, em outros lugares, como passíveis de figurar como proposições de uma demonstração, tais como: (i) as proposições que exprimem atributos que, embora não se digam, necessariamente, sempre de seus sujeitos, *no mais das vezes* (*hos epi to polu*), são, necessariamente, predicados de seus sujeitos; (ii) as proposições que predicam *próprios* (*idia*) de seus sujeitos.

Como, então, Ferejohn acredita que *Segundos Analíticos* I 4 deve apresentar uma lista completa das possíveis proposições científicas e como ele quer encontrar alguma utilidade para as ciências nos por si 4, sua saída é interpretar os por si 4 como modelos de predicacões que podem tanto compreender as proposições *no mais das vezes* como as

como as que se expressam pela variável “no mais das vezes”, e as que representam predicacões *próprias*) que, em outros textos, ele reconhece como capazes de figurar como proposições de demonstrações científicas, mas que, talvez, por não serem, geralmente, reconhecidas pela alcunha “por si”, não aparecem aqui no capítulo 4.

⁶⁸ Segundo Barnes (1993), porém, o por si 3, embora irrelevante para a presente discussão sobre as possíveis proposições científicas, tem uma interessante aplicação. Sua presença neste capítulo seria adiantar, de algum modo, a discussão de *Segundos Analíticos* I 22. O por si 3, por ser aquilo que “não é dito de um outro

proposições *próprias*. Segundo Ferejohn, o que lhe permite dizer que Aristóteles está pensando nas proposições *no mais das vezes* e nos *próprios* quando define os por si 4 é o exemplo utilizado por Aristóteles. “O decepado morre” é, para Ferejohn, um típico exemplo de predicação própria e *no mais das vezes*. Aristóteles, desse modo, com seu exemplo de por si 4, completou a lista dos tipos possíveis de proposições demonstrativas⁶⁹.

O apego de Ferejohn ao exemplo aristotélico do quarto sentido de “por si” é, a nosso ver, desmesurado, e acaba o levando a defender uma inusitada tese. Pois acreditar que “o decepado morre” é um típico caso de acontecimento “no mais das vezes”, ou imputar tal concepção, sem o apoio textual necessário, a Aristóteles é acreditar que há casos em que algo que foi decepado não morreu. Para nós, é evidente que tal acontecimento é necessário “sem mais”, não havendo um único caso em que algum animal decepado não morra; ainda que, por se tratar de uma relação entre diferentes eventos e não de uma relação entre um sujeito e um atributo, não possamos fazer ciência, aos moldes aristotélicos, deste fato necessário. Também não nos é fácil perceber como tal acontecimento possa ser compreendido como um caso de predicação *própria*.

subjacente”, nos forneceria um critério para diferenciar, entre as muitas proposições que a gramática aceita como legítimas e significativas, aquelas que possuem legítimo significado lógico.

⁶⁹ Sobre as proposições *no mais das vezes*, escreve Ferejohn:

“Yet despite Aristotle’s apparently fixed view that *epi to poly* connections belong within the field of scientific inquiry, he seems to ignore them in *Posterior Analytics* I 4, the very chapter where he explicitly identifies the statements that can function as demonstrative premises and conclusions. The explanation for this apparent omission, I suggest, is that is only apparent; *epi to poly* predications are discussed in that chapter, though under the heading of type 4 per se predications. The main evidence for this view, as I indicated above, is derived primarily from Aristotle’s choice of examples” (FEREJOHN. *The Origins of Aristotelian Science*, p122).

E, sobre os próprios, diz Ferejohn:

“It is apparently because of the obvious importance of such sentences to Aristotle’s science, most especially to his mathematics, that Mure includes per se propria predications among the type 4 per se predications discussed at *Posterior Analytics* 73b10-16. Although he does not make his reasons for doing so explicit, they are no doubt analogous to those given above in the case of *epi to poly* predications: since we have seen that such statements make up an important class of scientific propositions in the *Posterior Analytics*, Aristotle must have included them somewhere in his catalogue of scientifically appropriate statements in *Posterior Analytics* I 4” (FEREJOHN. *The Origins of Aristotelian Science*, p128).

Jonathan Barnes entende que apenas os dois primeiros sentidos de “por si” são relevantes para a ciência aristotélica⁷⁰, pois são estes os únicos capazes de figurar como proposições científicas; e, em sua opinião, tal relevância se deve, justamente, às relações íntimas que estes dois primeiros sentidos de “por si” mantêm com as definições. E a necessidade das proposições demonstrativas está fundada, em última instância, segundo Barnes, na natureza essencial das relações que as expressam⁷¹. Ele também interpreta o por si 4 como uma relação entre eventos. Este último “por si” não expressaria uma necessidade vinculada aos próprios termos da conexão, mas apresentaria uma simples relação de causalidade entre diferentes acontecimentos; isto é, se entendemos o que Barnes quis dizer, o por si 4 não seria uma causalidade por si, mas uma simples causalidade⁷².

Mckirahan entende que o objetivo geral do capítulo é identificar as proposições necessárias que podem comparecer nas demonstrações científicas, tanto como premissas quanto como conclusões; e, mais importante, Mckirahan entende que a necessidade das conclusões científicas provém da natureza “por si” das premissas, e que a necessidade das proposições “por si” provém, em última instância, do fato de todos os sentidos de “por si” reportarem, de algum modo, a definições⁷³. Ele, além de tentar elucidar o que Aristóteles quis significar com cada um dos quatro sentidos de “por si”, isto é, além de interpretar a relação de termos expressa em cada um desses sentidos, também tenta encontrar o devido lugar, dentro do corpo dos silogismos demonstrativos, desses diferentes “por si”. Desse

⁷⁰ “Aristotle now distinguishes four ways in which A can hold of B ‘in itself’; only the first two are directly relevant to the characterization of demonstrative propositions...” (BARNES. *Posterior Analytics*, p.112).

⁷¹ “The general thrust of A 4 is clear enough. Aristotle starts from the fact that the objects of understanding – and hence of demonstrative understanding – are necessary; and he asks, I effect, what is the ground of their necessity. He answers that the necessity is ultimately grounded in essential or definitional connections” (BARNES. *Posterior Analytics*, p.120).

⁷² “In general, that in virtue of which (*to kath’ho*) will hold in as many ways as the explanation’ (*Met* V 18, 1022a19-20); in other words, the ‘fourth use’ of ‘in itself’ is properly a use of *kata* X in general, and not of *kath’hauto* in particular” (BARNES. *Posterior Analytics*, p.117).

modo, caberia aos por si 1, segundo Mckirahan, identificar e delimitar os sujeitos pertencentes ao gênero de cada ciência: os por si 1 ligariam, com vínculos necessários, os sujeitos, ou com seus gêneros, ou com suas determinações de espécie, ou com sua completa natureza essencial⁷⁴. Já aos por si 2, caberia determinar os atributos que irão ser estudados em cada ciência; isto é, os por si 2, ao ligar, necessariamente, atributos a certos sujeitos, instanciaríamos estes atributos no gênero científico ao qual seus sujeitos pertencem⁷⁵.

Os por si 3, em sua opinião, ajudariam a identificar e delimitar sujeitos dentro do contexto de cada ciência. Se entendemos o que Mckirahan quer dizer, o por si 3 também é um critério para discriminar, entre os termos estudados em cada ciência, por um lado, qual, por “não se afirmar de nenhum outro”, representa um “sujeito científico” - *epistemic substance* - (mesmo que tal termo não seja uma *ousia*) e pode, portanto, ter seus atributos demonstrados cientificamente, e, por outro lado, qual, por “ser dito de outro subjacente”, pode, no máximo, aparecer como atributo necessário de algum sujeito⁷⁶.

Contudo, não nos parece fácil perceber como um critério como o “não ser dito de um outro subjacente” (que nos parece ter como fundamental intenção distinguir itens que

⁷³ “The necessity relevant to conclusions of proofs stems from the necessity of the per se relations found in definitions. This is the topic of the present chapter” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 81).

⁷⁴ Since the only type of definition envisaged in *Apo* is definitional by genus plus differentia, and since for A to be related per se 1 to B requires B to be the subject of which A (or an expression containing ‘A’) is predicated, the per se relation is found only between subjects (as opposed to attributes) in a science’s subject genus and their differentiae and genera” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 90).

⁷⁵ “The occurrence of a subject in the definition of an attribute locates the attribute in the subject genus. (We have already seen that a subject is located by being defining in terms of another subject [its genus] and by being mentioned in the definitions of other subjects [its species])” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 91).

⁷⁶ “It is easy to read this passage as marking off substances from items in other categories, or primary substances from everything else, so that the per se 3 relation is only marginally relevant to the theory of demonstrative science. I prefer an interpretation that makes it more central. I understand substances and individuals as clear cases of per se 3 items, but I see the definition of ‘per se 3’ extending more widely, to cover subjects in all sciences, even those sciences, like mathematics, that do not study substances. The distinction between per se 3 items and non-per se 3 items is the distinction between the subjects and the attributes in each science’s genus. In the context of a given science, the subjects in its subject genus satisfy the definition of the per se 3: they do not belong to another subject, whereas attributes do belong to them” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 94).

podem subsistir, efetivamente, no mundo real daqueles que não o podem) pode ser empregado para discernir termos que podem ou não, independentemente de seu estatuto categorial, ser estudados como sujeitos de proposições científicas. Para nós, tal critério separa, primeiramente, seres de diferentes categorias concomitantes da categoria da *ousia*, e não possíveis sujeitos “epistêmicos” de seus atributos.

Mckirahan também estranha o quarto sentido de por si e o identifica como expressando uma relação entre diferentes eventos, ao contrário da relação entre termos expressa pelos sentidos anteriores⁷⁷. Por isso, ele também acredita que o quarto sentido de “por si” não pode vir a ser utilizado na ciência⁷⁸. Mckirahan formula, rapidamente, a hipótese de que Aristóteles teria incluído este novo “por si” apenas para dar conta dos usos que se faziam, correntemente, desta expressão⁷⁹, o que, como já salientamos, nos parece razoável supor.

Brad Inwood formula algumas hipóteses sobre a aplicação científica dos “por si” que não foram reconhecidos, explicitamente, em *Segundos Analíticos* I 4: os por si concomitantes (*kath'hauta sumbebekota*). Inwood tenta, primeiramente, provar que muitos “universais” (no sentido descrito por Aristóteles no final dos *Segundos Analíticos* I 4) se encontram entre proposições cujos termos não se relacionam essencialmente; o melhor exemplo é, justamente, aquele que é o mais solicitado por Aristóteles: o “ter dois ângulos retos” para o “triângulo”. Estes universais, para Inwood, são comensuráveis, isto é,

⁷⁷ “This passage is awkwardly in the context. Unlike the other kinds of per se relation, this one does not focus on subjects and attributes and their relations. The examples presents pairs of events (the occurrence of lighting, someone’s walking; x’s dying, the cutting of x’s throat)” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 95).

⁷⁸ “In any case, since the per se 4 relation has to do with causal sequences of events, not per se predications, it is not central to the theory of science...” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 95).

⁷⁹ “The treatment of types of per se relations relevant to demonstrative science begin with the two most important ones (cf. 73b16-18), and then identifies two more by finding different ways of using ‘accident’

coextensivos. Isto lhe permitiria afirmar que estes universais são os “próprios” (*idia*) mencionados em *Tópicos* I 5. Coextensividade implicaria convertibilidade, e, assim, estes concomitantes por si mesmos manteriam entre si uma forte relação necessária de interdependência, embora concomitante. E, passagem crucial e polêmica, da comensurabilidade destes universais, Inwood extrai sua auto-evidência. Ou seja, pelo fato destes termos se implicarem mutuamente, eles não necessitariam de nenhuma outra explicação a não ser a referência aos seus fiéis parceiros concomitantes. Eles formariam uma espécie de comunidade causal fechada e independente.

Com estas primeiras hipóteses em mão, Inwood se pergunta sobre o papel destes concomitantes por si mesmos e auto-evidentes no âmbito da ciência aristotélica. Sendo auto-evidentes, eles não teriam, necessariamente, que aparecer em uma conclusão de um silogismo demonstrativo para ter sua necessidade reconhecida, pois não precisam de nenhum intermediador externo. Ao contrário, então, de Mckirahan, Inwood não credita a estes por si concomitantes o papel de conclusões científicas que deveriam ser justificadas pelo intermédio de premissas constituídas de proposições por si mesmas não concomitantes. Uma função mais relevante será agora dada a estes concomitantes: por serem auto-evidentes, eles poderão servir como premissas de uma demonstração que prove a atribuição de outras afecções (*pathe*) a seus sujeitos⁸⁰. Embora concomitantes, estes universais seriam legítimos princípios científicos⁸¹.

(b11, b12; cf. b4-b9) and ‘happen’ (b13, b15) and opposing a use of ‘per se’ to each of these ways, whether the phrase makes linguistic sense or not” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 95).

⁸⁰ “It is this self-explanatory character of commensurate universals that makes them so important; for it is by being self-explanatory, in some sense that a *kath’hauto sumbekos* can also serve as an explanation for a *pathos*” (INWOOD. *A note on commensurate universals in Posterior Analytics*, p.323).

⁸¹ Como dissemos, Aristóteles não reconheceu os por si concomitantes em sua lista dos *Segundos Analíticos* I 4. Ele nem sequer reconheceu, nesse importante capítulo, esses por si como possíveis premissas científicas. O próprio Inwood admite e estranha esta ausência: “But if *kath’hauto sumbekota*, in this sense, are vital to

Mas, uma vez que as conclusões científicas não são representadas por concomitantes por si mesmos, como queria Mckirahan, já que estes agora ocupam o posto de premissas, podemos perguntar quem responderá, então, pelas conclusões. Sabemos que as conclusões científicas, partindo de princípios necessários, devem ser necessárias. Inwood, como vimos, responde que as demonstrações que têm, como premissas, concomitantes por si mesmos apresentam, como conclusões, proposições que provam a ligação do sujeito estudado pela ciência a outras afecções. Fica-nos a dúvida: o que seriam essas afecções concomitantes e necessárias que pretendem servir de conclusões demonstrativas, uma vez que não podem ser os concomitantes por si?⁸²

Owen Goldin, defendendo que há diferentes tipos de definições importantes para as demonstrações, analisa as aporias do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, e conclui, por sua vez, que os concomitantes por si mesmos aparecem como conclusões de demonstrações. É um erro supor que estes concomitantes possam servir de premissas científicas, pois eles não são, de modo algum, segundo Goldin, auto-evidentes, pois eles são, justamente, aquelas proposições que Aristóteles diz, em *Segundos Analíticos* II 8, possuírem uma outra causa. Os concomitantes devem, portanto, ser demonstrados por intermédio de legítimas proposições auto-evidentes, a saber, aquelas proposições que definem o sujeito ao qual estes concomitantes se atribuem⁸³.

science, as being self-explanatory, it is odd that this sense of *kath'hauto* is not treated in I 4" (INWOOD. *A note on commensurate universals in Posterior Analytics*, p.323).

⁸² Discordamos, portanto, do argumento principal de Inwood. Concordamos que os "universais" são comensuráveis, e que, os "próprios" podem ser considerados, de algum modo, por si mesmos, embora Aristóteles não tenha reconhecido, explicitamente, em *Segundos Analíticos* I 4, a natureza por si de certos concomitantes. Contudo, a passagem da comensurabilidade para a auto-evidência pretendida por Inwood nos parece avessa a importantes teses aristotélicas e sem apoio textual suficiente.

⁸³ "It follows that 'that of which there is a different cause', the sort of being whose definition can in a sense be demonstrated by the sort of demonstration sketched in 2.8 (2.8. 93b19, 2.9. 93b25-28), is some being that is not an epistemic substance (whose existence is self-explanatory) but has its existence caused by some other being or beings that are to be numbered among the epistemic substances. The causal bonds that are identified in scientific explanation are primarily instances of the 'essential cause'. 'That of which is a different cause'

1.3: Princípios Apropriados X Princípios Comuns

Com certas ressalvas, todas ciências possuem em comum o mesmo método de investigação e de exposição, sendo o que as diferencia o objeto de estudo sobre o qual cada uma se detém. Logo no início do capítulo 7 do livro I dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles enuncia três itens presentes em todas demonstrações: i) a conclusão, na qual se estabelece a propriedade que se atribui, necessariamente, ao sujeito através da demonstração; ii) os axiomas, a partir dos quais são possíveis e sem os quais são impossíveis todas e quaisquer demonstrações; iii) o gênero (*genos*) subjacente, a respeito do qual se demonstra algo, isto é, o gênero dos objetos considerados por cada cientista⁸⁴. No capítulo 10, Aristóteles irá, novamente, classificar estes três itens que compõem as demonstrações: o gênero é aquilo *a respeito do que (peri ho)* se prova; as conclusões são aquelas coisas *que (ha)* se prova; e os axiomas são aqueles itens *a partir dos quais (ex hon)* se prova⁸⁵.

Atentemos, primeiramente, para aquele terceiro item, isto é, o gênero, a fim de perceber como a divisão das ciências em gêneros influi no caráter das premissas demonstrativas. Cada ciência possui seu gênero subjacente próprio e está habilitada a demonstrar apenas as propriedades que se referem aos objetos deste seu gênero. As ciências, porém, estão proibidas de demonstrar, com acerto, as propriedades dos objetos

will be some attribute of an epistemic substance whose existence is logically entailed by that epistemic substance, though it is not implicitly definitional of it. In other words, it will be *kath'hauto sumbebekos* of that subject" (GOLDIN. *Explaining an Eclipse*, pp.138-139).

⁸⁴ "Pois são três os itens presentes nas demonstrações: um é aquilo que se demonstra, a conclusão (e isso é o atributo que cabe a um certo gênero em si mesmo); outros, por sua vez são os axiomas (e são axiomas os itens a partir de que procedem [as demonstrações]); em terceiro lugar, o gênero subjacente, cujas afecções e concomitantes por si mesmos a demonstração mostra" (*Segundos Analíticos* I 7, 75a39-b2).

Podemos encontrar uma formulação semelhante em *Segundos Analíticos* I 10:

"Pois toda ciência demonstrativa concerne a três itens: tudo o que se estabelece que é o caso (e isso é o gênero, de cujas afecções por si mesmas ela faz o estudo), os chamados axiomas comuns, a partir dos quais, como primeiros, demonstram e, em terceiro lugar, as afecções, de cada uma das quais se assume o que significa" (*Segundos Analíticos* I 10, 76b11-16).

⁸⁵ "Não obstante, ao menos por natureza, estes itens são três: aquilo a respeito de que se prova; aqueles que se prova e aqueles a partir dos quais se prova" (*Segundos Analíticos* I 10, 76b21-22).

que estudam a partir de leis que regulam objetos de outros gêneros⁸⁶. Segundo Aristóteles, “*não é possível provar transgredindo a partir de um outro gênero*” (75a38), “*pois é necessário que sejam do mesmo gênero os extremos e os intermediadores*” (75b11), isto é, é preciso que as premissas e a conclusão do silogismo remetam a termos que pertençam ao mesmo gênero de ciência. Há, desse modo, uma dupla proibição: uma se refere ao escopo de cada ciência, isto é, àquilo que cada ciência pode demonstrar; a outra se refere aos meios pelos quais as ciências podem demonstrar, ou seja, às premissas apropriadas a cada gênero.

Desse modo, se pretendermos demonstrar algo, não basta formar silogismos a partir de premissas verdadeiras, imediatas e necessárias; temos que nos certificar, além disso, que as premissas são apropriadas e homogêneas àquilo que queremos provar⁸⁷.

É verdade, porém, que Aristóteles abre uma pequena exceção a essa regra. Há um conjunto de ciências que demonstram não a partir de premissas próprias aos seus gêneros, mas por meio de premissas, de certo modo, não apropriadas aos seus gêneros. É o caso das chamadas ciências intermediárias⁸⁸.

⁸⁶ “Por isso, não é possível demonstrar pela geometria que o conhecimento dos contrários é um único, mas tampouco provar que os dois cubos são cubos, Tampouco cabe a uma ciência provar o que é de outra, [...]. E, se algo se atribui às linhas, e não enquanto decorre dos princípios próprios, tampouco compete à geometria prová-lo, por exemplo, se a reta é a mais bela das linhas, ou se é contrária à linha circunferencial; de fato, se atribuem às linhas não devido ao gênero próprio delas, mas sim devido a algo comum” (*Segundos Analíticos I 7, 75b12-20*).

⁸⁷ “É difícil discernir se se conhece ou não. Pois é difícil discernir se conhecemos a partir dos princípios de cada coisa ou não (é isto que é, precisamente, o conhecer). Julgamos conhecer quando possuímos um silogismo a partir de itens verdadeiros e primeiros. Mas isto não é o caso – é preciso que [*sc.* os itens demonstrados] sejam homogêneos aos itens primeiros” (*Segundos Analíticos I 9, 76a26-30*).

⁸⁸ Estas ciências se aplicam a objetos materiais e móveis, mas utilizam os princípios das matemáticas para demonstrar as propriedades desses objetos. Estas ciências, contudo, não possuem um gênero totalmente heterogêneo aos gêneros das matemáticas, mas compartilham, de certa forma, um gênero comum na medida em que seus gêneros estão sob os gêneros de suas respectivas matemáticas. Elas assumem certas leis matemáticas e as utilizam como premissas para demonstrar as propriedades dos corpos naturais que estudam. Essas leis matemáticas são, por sua vez, conclusões das ciências matemáticas. As ciências intermediárias assumem, então, essas leis sem as demonstrar. É por isso que Aristóteles afirma que a essas ciências compete conhecer o *que*, enquanto cabe às ciências matemáticas estudar o *por que*. No entanto, é um erro supor que as ciências intermediárias não são ciências, pois não estudam o *por que*. Elas também operam de acordo com os dois momentos de toda pesquisa científica: primeiramente, elas conhecem *que* certos corpos naturais se comportam de tal maneira, depois elas descobrem que tais corpos se comportam assim porque há uma lei

Mas, deixando de lado essa pequena exceção e nos fixando na proibição da *metabasis eis allo genos*, podemos enxergar este preceito dos *Segundos Analíticos* aplicado no começo da *Física*. Em *Física I 2*, Aristóteles alerta que não cabe ao cientista da natureza argumentar acerca da mobilidade do ente em si mesmo, pois tal questão está fora do âmbito de sua ciência, uma vez que o ente em si mesmo pertence a um gênero distinto do ente natural estudado pelo cientista da natureza. O físico, portanto, não pode provar nada a respeito do ente em si por meio das leis que regem o ente natural. Além do mais, a mobilidade do ente natural (mas não a do ente em si mesmo) é um pressuposto indispensável ao físico (isto é, a mobilidade é algo que o físico deve assumir como uns dos atributos nas definições dos corpos que ele estuda), por isso, ele não deve tentar prová-la no contexto de uma refutação contra alguém que não a admita. Mas, uma vez que não cabe a cada cientista argumentar sobre princípios gerais que extrapolem o gênero específico de suas ciências, Aristóteles sugere que esse labor resta a outro profissional⁸⁹.

Mais adiante, Aristóteles desobriga o físico de se preocupar em responder a alguém que o queira refutar por meio de princípios estranhos à ciência da natureza. As razões alegadas são as mesmas de há pouco: estas discussões caem fora do seu gênero de estudo⁹⁰.

É interessante reparar que, embora Aristóteles tenha dito que tal exame não compete ao

matemática que regula tais fenômenos. O que elas desconhecem é *por que* estas leis são o caso; elas assumem *que* estas leis são o caso. Isto não retira, contudo, sua objetividade científica. É por isso que Aristóteles diz que essas ciências e suas respectivas matemáticas estão uma sob as outras. As matemáticas conhecem o *por que* e desconhecem o *que* (pois desconhecem os fatos das ciências intermediárias), enquanto as intermediárias conhecem o *que*, mas desconhecem o *por que* (cf. 76a9-15 e 78b35-79a6).

⁸⁹ “No entanto, examinar se o ente é um e imóvel não é examinar a respeito da natureza: pois assim como não há argumentação contra aquele que suprime seus princípios - mas tal argumentação compete ou a uma outra ciência ou a ciência comum a todas - do mesmo modo tampouco há argumentação para aquele que investiga os princípios” (*Física I 2*, 184b26-185a3). Tradução de Lucas Angioni.

⁹⁰ “Ao mesmo tempo, tampouco é conveniente refutar tudo, mas sim aquilo que alguém poderia provar falsamente a partir dos princípios, ao passo que tudo aquilo que não for assim, não convém refutar (por exemplo, compete ao geômetra refutar a quadratura do círculo através das secções, mas não compete ao geômetra refutar a quadratura de Antifonte); entretanto, uma vez que, embora não falem sobre a natureza,

físico, ele afirma, entretanto, que perscrutar tal dilema cai bem, pois “comporta filosofia” (*echei gar philosophian he skepsis*). Entendemos que o termo “filosofia” está sendo empregado aqui *lato sensu* e que quer dizer apenas um apreço à sabedoria; não cremos que “filosofia” esteja se reportando aqui, exclusivamente, à ciência do ente enquanto ente (tal como esta ciência é delimitada em *Metafísica* IV). É mais razoável entender que tal argumentação sobre os princípios próprios a cada ciência seja, como veremos, mais apropriada à dialética⁹¹.

Pelo que foi até agora exposto, pode-se perceber que existem dois tipos de princípios científicos. Por um lado, temos os axiomas, que, por serem os princípios mais gerais e fundamentais, são verdades evidentes, não necessitam de demonstração e se aplicam universalmente a todos os entes. Por outro lado, há princípios próprios a cada ciência, e estes se restringem a determinados grupos de entes (*Segundos Analíticos* 76a37-b2). Dos axiomas, há de se ter noção se quisermos compreender qualquer coisa que seja; por outro lado, dos princípios próprios, só devemos ter conhecimento se quisermos conhecer algo dentro da específica área à qual esses princípios se aplicam⁹².

sucedem-lhes dizer dificuldades atinentes à natureza, certamente cai bem discutir um pouco a respeito dessas coisas: pois tal exame comporta filosofia” (*Física* I 2, 185a12-20). Tradução de Lucas Angioni.

⁹¹ No capítulo 3.1 deste nosso trabalho, apresentaremos uma leitura das principais passagens das *Refutações Sofísticas*. Nesta obra, Aristóteles distingue entre as refutações específicas a cada ciência, que dependem de um conhecimento sobre as leis de cada ciência, e as refutações dialéticas comuns a todas as ciências, que podem ser utilizadas por todos aqueles que, mesmo desconhecendo o assunto particular em questão, conhecem os axiomas e os princípios silogísticos. Assim, se compreende que o físico pode se servir, inclusive, de refutações dialéticas para refutar argumentos que estejam em desacordo com os princípios silogísticos gerais.

⁹² “Entre os itens que se utilizam nas ciências demonstrativas, uns são próprios a cada ciência, ao passo que outros são comuns; e são comuns por analogia, visto que são úteis na medida em que estão presentes no gênero que está sob dada ciência. São próprios, por exemplo, *a linha (ou o retilíneo) ser de tal e tal qualidade*; comuns, por exemplo, são *iguais os restos se forem subtraídos iguais de iguais*. E cada um destes últimos é suficiente na medida em que está presente no gênero; pois produzirá o mesmo efeito, ainda que não for assumido a respeito de tudo, mas apenas a respeito das grandezas, ou, para o aritmético, apenas a respeito dos números” (*Segundos Analíticos* 76a37- b2).

Analisemos, então, o capítulo 12 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos* a fim de compreendermos melhor o exclusivismo demonstrativo dos princípios apropriados e a inviabilidade da *metabasis eis allo genos* em Aristóteles. Neste capítulo, Aristóteles se preocupa em discriminar os critérios por meio dos quais se pode determinar quando uma pergunta (*erotema*) é ou não apropriada a um certo cientista. Sua primeira afirmação é que não é toda e qualquer pergunta que deve ser respondida por todo e qualquer cientista, mas, ao contrário, cada cientista deve responder apenas aquelas questões que pertençam ao ramo específico de sua ciência. Tal como, no capítulo 7, ele defendera que cada ciência tem seu gênero próprio e seus princípios próprios, neste capítulo, Aristóteles argumenta que a cada ciência corresponde um conjunto delimitado de questões apropriadas. Também, neste capítulo, encontramos as responsabilidades e limites das ciências particulares, isto é, o exato escopo no qual cada ciência deve trabalhar. Aristóteles estabelece os dois tipos básicos de ignorância ou desconhecimento (*agnoia*) que vêm a ocorrer em uma certa ciência: aquele que surge a partir de questões que contêm termos heterogêneos à ciência na qual se investiga, e aquele que surge a partir de questões que contêm termos homogêneos à ciência em que se investiga, porém combinados de modo a resultar em falsidades⁹³.

Questão científica ou silogística é aquela cuja resposta constitui uma das premissas de um silogismo científico. Ela difere da pergunta dialética, pois a dialética, devido aos seus objetivos restritos à mera análise lógica das proposições, lida, indiscriminadamente, com qualquer uma das partes da contradição, tanto com a afirmação (“a alma é móvel?”) como com a negação (“a alma é não-móvel?”), ao passo que a ciência deve trabalhar apenas

⁹³ Observa-se também que o cientista está desobrigado a objetar àquelas pretensões que, embora digam respeito ao seu gênero de conhecimento, são obtidas indutivamente pelos seus interlocutores. O cientista deve apenas objetar a adversários que sustentem pretensões universais, necessárias e pertencentes ao seu campo científico.

com uma das proposições da contradição, qual seja, somente com a verdadeira. Uma vez que entre as premissas e as conclusões das demonstrações há uma identidade quanto ao gênero, é evidente que as respostas às questões científicas, já que funcionam como premissas demonstrativas, também devem ser homogêneas ao gênero da ciência, e, portanto, as questões científicas, por sua vez, também devem ser homogêneas a tal gênero. Isto equivale a dizer que a cada ciência corresponde um grupo de questões científicas apropriadas. Pode se concluir daí que há questões científicas que não são convenientes a uma certa ciência, pois pertencem a um outro gênero. Tal é a conclusão de Aristóteles, cujo exemplo prova que somente são questões geométricas ou medicinais aquelas a partir das quais se conclui algo a respeito da geometria ou da medicina, respectivamente⁹⁴. Uma concessão à última regra anunciada deve ser feita no caso das ciências intermediárias, as quais, embora se constituam como ciências particulares, estão subsumidas nos gêneros das ciências que as controlam, como no caso da óptica em relação à geometria. Assim, uma questão que interroge sobre problemas ópticos é também, de certo modo, uma questão geométrica.

A respeito das questões que se originam de princípios próprios à sua ciência, o cientista deve sustentar uma argumentação, mas, a respeito de questões que recaiam, exatamente, sobre os seus princípios científicos, o cientista não deve mais prosseguir argumentando. Assim, o geômetra, enquanto geômetra, não deve responder, demonstrativamente, a questões que ponham em dúvida a verdade dos princípios

⁹⁴ “Portanto, é evidente que nem toda questão é geométrica (nem medicinal, e semelhante também nos demais casos), mas apenas aquelas a partir das quais se prova algo a respeito daquilo que concerne à geometria (ou algo que se prova a partir dos mesmos itens que a geometria, por exemplo, os fatos da óptica). Semelhantemente também nos demais casos” (*Segundos Analíticos* I 12, 77a40-b3).

geométricos⁹⁵. O geômetra, enquanto geômetra, e o mesmo vale para qualquer outro cientista particular, deve assumir tais princípios e demonstrar somente as conclusões que se aplicam ao gênero destes princípios. Este último preceito fora há pouco afirmado por Aristóteles no princípio do capítulo 10. O texto de Aristóteles prossegue reafirmando que a cada cientista cabe somente responder as questões próprias à sua ciência, e que é conveniente inquirir um cientista apenas com perguntas que lhe sejam apropriadas. Mais um importante elemento é, na seqüência, acrescentado por Aristóteles como um corolário de suas recentes observações: não é toda e qualquer refutação que é apropriada para se refutar um cientista, mas, novamente, apenas aquelas que condigam com a dada ciência. Assim, não se refuta um geômetra com argumentos provindos da retórica, a não ser por concomitância⁹⁶.

Aristóteles se pergunta se há, junto a cada ciência, um conjunto de questões que sejam “a-científicas”, isto é, se, para a geometria, por exemplo, há questões “a-geométricas” ou “não-geométricas”; se as houver, Aristóteles está interessado em saber qual é a razão da formulação de tais questões, ou seja, por que tipo de ignorância (*agnoia*) no assunto elas surgem. Como tal ignorância dará origem a paralogismos, então, se pode dizer que se está investigando os principais tipos de paralogismos que devem ser evitados nas ciências. A resposta aristotélica aponta para uma dupla causa: (i) ou as ignorâncias e os seus decorrentes paralogismos surgem do emprego de termos heterogêneos às ciências em questão, (ii) ou surgem do emprego de termos homogêneos que estejam conectados de

⁹⁵ “A respeito destas questões, o geômetra enquanto geômetra deve sustentar argumentação a partir dos princípios e conclusões geométricos, mas, a respeito dos princípios, o geômetra, enquanto geômetra, não deve sustentar argumentação. Semelhantemente nas demais ciências. Portanto, não é qualquer questão que deve ser perguntada para cada cientista, tampouco se deve responder tudo que for perguntado a respeito de cada assunto, mas apenas as questões circunscritas à ciência” (*Segundos Analíticos* I 12, 77b3-9).

maneira incorreta. Pelo exemplo que Aristóteles nos dá, fica um pouco mais fácil compreender o que ele está querendo propor: o “culto” (*mousikon*) não é um termo que possa ser empregado em uma questão geométrica, ou, o que é o mesmo, ele é um termo de uma questão “não-geométrica” (*ageometreton*), pois não pertence à geometria; por outro lado, a afirmação de que as linhas paralelas coincidem é e não é, de certo modo, uma proposição que provém de uma questão “não-geométrica”, pois, enquanto ela é vista como contendo elementos geométricos (linhas paralelas e linhas coincidentes), ela pode ser considerada geométrica, mas, enquanto ela é percebida como formulando uma questão que contém elementos opostos, apesar de homogêneos à geometria (pois, em relação a linhas, a convergência ou coincidência é algo oposto ao paralelismo), ela é tida como “não-geométrica”. A ignorância, diz Aristóteles, acontece analogamente ao “sem-arranjo”: aplicamos o conceito de “sem-arranjo” (*arruthmon*) ou àquilo que não possui nenhum arranjo e ordenação, ou àquilo que possui um arranjo mesquinho e, de certa forma, até mesmo um “arranjo desarranjado”⁹⁷.

Vemos, então, que o gênero de cada ciência (i) determina os princípios apropriados a cada demonstração, (ii) delimita as questões, assim como as respostas e refutações, cientificamente adequadas a cada caso, e (iii) permite identificar um dos erros ou ignorância que pode vir a ocorrer em cada ciência. A noção de gênero científico nos faz perceber a necessidade do emprego de princípios apropriados; mas vimos que, além desses

⁹⁶ “Se alguém discutir com o geômetra, enquanto geômetra, deste modo, é manifesto que discutirá acertadamente, se provar algo a partir destas questões; caos contrário, não discutirá acertadamente. É evidente que tampouco refutará o geômetra, a não ser por concomitância” (*Segundos Analíticos* I 12, 77b9-12).

⁹⁷ “Por exemplo, o *culto* é uma questão não-geométrica no que respeita à geometria, ao passo que julgar que as linhas paralelas convergem seria de certo modo geométrico, e, de outro, não-geométrico? Pois *não-geométrico* é de dois modos (tal como o *sem-arranjo*): não-geométrico por não comportar o que é geométrico [como o *sem-arranjo*], não-geométrico por comportá-lo de modo medíocre; e é contrário justamente este tipo de desconhecimento, isto é, o que procede a partir de princípios deste tipo” (*Segundos Analíticos* I 12, 77b21-27).

princípios, há princípios comuns, isto é, os axiomas, que se aplicam, analogamente, a todas as ciências. Falta-nos ver como os axiomas são utilizados nas demonstrações e averiguar as propriedades que os diferenciam dos princípios apropriados.

Passemos, portanto, ao capítulo 32 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos* e vejamos como suas lições complementam o estudo que viemos realizando sobre as relações entre os princípios apropriados e os princípios comuns na teoria científica aristotélica. Neste capítulo, Aristóteles está interessado em demonstrar a impossibilidade de haver princípios idênticos para os silogismos de todas as ciências, isto é, seu interesse é provar a impossibilidade de existir um conjunto fechado de princípios por meio dos quais se pudesse demonstrar toda e qualquer proposição científica. Aristóteles, novamente, argumenta que a cada ciência corresponde um específico gênero de princípios e que só é válido demonstrar as conclusões específicas de cada ciência através de seus princípios apropriados. Outro ponto importante tratado por Aristóteles, neste capítulo, é sua explicação da impotência demonstrativa dos axiomas comuns. Aristóteles nos alerta que não é possível demonstrar nenhuma conclusão científica específica através dos axiomas comuns. Embora os axiomas sejam requeridos pelas ciências, uma vez que todas as afirmações científicas devem se conformar aos ditames gerais impostos por tais princípios comuns, eles não são suficientes para demonstrar as verdades próprias a cada ciência, pois os itens governados por estes axiomas divergem em gênero. Por fim, Aristóteles distingue e relaciona os dois tipos de princípios científicos: justamente, os axiomas e os princípios apropriados.

O primeiro argumento de Aristóteles contra a possibilidade de haver princípios idênticos para todas as ciências é, segundo suas próprias palavras, de ordem meramente lógica (*logikos*). É conhecido que há silogismos corretos falsos assim como há verdadeiros, isto é, silogismos corretamente formulados cujas conclusões são falsas e silogismos

corretamente formulados cujas conclusões são verdadeiras. Dos silogismos cujas conclusões são falsas, as premissas, pelo menos uma delas, são falsas; dos silogismos cujas conclusões são verdadeiras, ambas premissas são verdadeiras. Assim, os silogismos verdadeiros têm premissas verdadeiras e os silogismos falsos têm premissas falsas e, desse modo, do total dos silogismos, não se tem que os princípios (as premissas) são idênticos, pois é manifesto que o verdadeiro e o falso não são idênticos⁹⁸. Cabe-nos, notar, contudo, que tal objeção lógica está, aparentemente, fundada em uma premissa incorreta segundo a própria teoria silogística aristotélica. De fato, conclusões falsas se originam de premissas falsas, mas conclusões verdadeiras não são obtidas, unicamente, a partir de premissas verdadeiras, pois já foi dito (cf. 75a2-4; 78a6) que é possível demonstrar o verdadeiro a partir do falso.

Embora Aristóteles não o declare, a segunda objeção que ele levanta contra a possibilidade de haver princípios idênticos para todos os silogismos é também, como nos parece, de ordem lógica. Esta objeção lógica, ao contrário da anterior, está de fato concorde com a silogística aristotélica. Nota-se a incoerência da pretensão, contra a qual se argumenta, ao se perceber que, dentre os silogismos cujas conclusões são falsas, há diferentes premissas falsas. Pode-se provar algo falso, por exemplo, que “homem é escamoso”, a partir de premissas falsas diferentes entre si, por exemplo, que “homem é peixe” ou que “homem é réptil”. Assim, é impossível haver princípios idênticos para todos os silogismos⁹⁹.

⁹⁸ “De fato, entre os silogismos, uns são verdadeiros, outros são falsos. [...] ...porque toda conclusão falsa provém de premissas falsas, ao passo que as verdadeiras provêm de verdadeiras, e são distintas entre si as falsas e as verdadeiras” (*Segundos Analíticos* I 32, 88a19-26).

⁹⁹ “Além do mais, tampouco as conclusões falsas procedem dos mesmos princípios, pois há afirmações falsas que são contraditórias entre si e que não podem ser o caso ao mesmo tempo; por exemplo, a justiça ser injustiça ou covardia, e o homem ser cavalo ou boi, e o igual ser maior ou menor” (*Segundos Analíticos* I 32, 88a27-30).

Aristóteles apela para um outro argumento que se apóia em uma afirmação já demonstrada no capítulo 7. Depois de provar que, para as conclusões falsas, há princípios diferentes, ele tenta provar que também, para as conclusões verdadeiras, há princípios diferentes. A razão para tal é que, entre itens diversos em gênero, há princípios genericamente diversos. Desse modo, já que pontos e linhas não se sobrepõem nem se encontram subsumidos por um mesmo gênero, seus princípios são diferentes, pois tampouco se sobrepõem ou se encontram subsumidos sob um mesmo gênero¹⁰⁰.

Até aqui Aristóteles defendeu a necessidade de se empregar princípios específicos de acordo com cada ciência. Não há, portanto, princípios gerais que pudessem demonstrar as conclusões de todas as ciências. Porém, ainda não sabemos ao certo a função dos axiomas. Já que eles são chamados de princípios comuns, eles não poderiam demonstrar as conclusões de todas as ciências em relação às quais eles são comuns? Aristóteles responde que é impossível demonstrar os princípios científicos apropriados por meio desses princípios comuns¹⁰¹. A razão é que os axiomas são comuns a todos, ou seja, representam o que há de mais básico em cada um dos princípios próprios, mas não dão conta da especificidade de cada um destes princípios próprios, pois estes são diferentes em gênero.

Uma interessante questão se pode formular neste momento: os axiomas são ou não requisitados na constituição dos silogismos científicos, isto é, será que se faz preciso recorrer, explicitamente, aos axiomas para demonstrar as verdades científicas específicas? Se for preciso, em que medida se deve utilizá-los nos silogismos científicos? Se não for preciso, em que medida eles são úteis às ciências? Acreditamos que a primeira questão

¹⁰⁰ “Pois, para muitos itens, os princípios são distintos em gênero e tampouco se sobrepõem; por exemplo, as unidades não se sobrepõem aos pontos, pois aquelas não tem posição, ao passo que estes têm” (*Segundos Analíticos* I 32, 88a31-34).

pode ser, facilmente, respondida a partir do que já discutimos; pois nos parece claro que não há necessidade de se recorrer aos axiomas no contexto das demonstrações científicas, além do mais, o texto de *Segundos Analíticos* I 32 nos mostrou que não é possível demonstrar alguma verdade científica específica a partir dos axiomas. Falta-nos, porém, esclarecer em que medida, então, o cientista deve se ater aos axiomas, e, em que medida, estes lhe são úteis. Uma frase (88b1-3) deste capítulo parece vir a calhar e explicar este incompreendido: “Pois os gêneros dos entes são distintos, e uns pertencem apenas às quantidades, outros apenas às qualidades, *com os quais se prova através dos comuns*”. O período destacado por nós parece indicar a resposta para a questão da importância dos axiomas para as ciências. De fato, Aristóteles afirma que devemos provar as proposições científicas *através (dia)* dos comuns, mas isto não quer dizer que os axiomas são por si só suficientes para as demonstrações ou que eles devem ser mencionados nas demonstrações. Aristóteles deixou claro que os itens são provados *com (meta)* os princípios que decorrem de seus gêneros. A frase *através dos comuns* quer dizer apenas que as demonstrações científicas pressupõem os axiomas. Qualquer conclusão científica deve estar de acordo com os axiomas, pois estes são os princípios mais gerais e mais básicos. Se negássemos a verdade dos axiomas, todas as conclusões científicas desmoronariam, pois as regras mais básicas que norteiam toda nossa linguagem e nosso entendimento não teriam mais validade. É apenas neste sentido que as conclusões científicas se provam *através* dos axiomas, ou seja, apenas na medida em que são os axiomas que fundamentam, em última instância, qualquer afirmação com sentido. Mas, como vimos, eles são insuficientes, frente à variedade dos seres, para demonstrar, por si só, as conclusões apropriadas a cada ciência.

¹⁰¹ “Mas tampouco entre os princípios comuns é possível haver alguns a partir dos quais tudo pudesse ser provado (por *comuns*, entendo, por exemplo, o *para qualquer coisa, afirmar ou negar*)” (*Segundos Analíticos*)

E, concluindo, Aristóteles apresenta as duas ordens de princípios pressupostas pelas ciências. Por um lado, há os princípios *a partir dos quais* (*ek hon*) - estes são os princípios comuns, isto é, os axiomas; por outro lado, há os princípios *a respeito de que* (*peri ho*) - estes são os diferentes princípios próprios a cada ciência¹⁰². A relação entre princípios próprios e axiomas já foi comentada por nós ao analisarmos a compacta e curiosa frase de 88b1-3.

I 32, 88a36-b1).

¹⁰² “Pois os princípios são de dois tipos: aqueles *a partir dos quais* e aquilo *a respeito de que*; os ‘a partir dos quais’ são comuns, mas os ‘a respeito de que’ são próprios, por exemplo, número e grandeza” (*Segundos Analíticos* I 32, 88b27-29).

Segunda Parte: Uma Leitura Empirista

2.1: A Teoria da Inteligência em *Segundos Analíticos* II 19

Após termos exposto as principais características da ciência aristotélica, tal qual esta se encontra definida nos dois livros dos *Segundos Analíticos*, notamos que tal ciência deve sua objetividade, em última instância, à natureza das premissas por meio das quais se extraem as conclusões demonstrativas; pois é pelo fato de os princípios serem verdadeiros, necessários, universais, apropriados, por si mesmos, mais cognoscíveis e anteriores por natureza que os silogismos que os utilizam são legítimas demonstrações científicas que espelham o nexos causal que há, efetivamente, no mundo. Ao longo dos dois livros dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles expôs a sua teoria sobre o conhecimento científico demonstrativo, deixando claro que este depende, em última instância, do conhecimento que temos dos primeiros princípios e que, por sua vez, destes princípios, não podemos ter conhecimento científico por demonstração. Aristóteles chega a mencionar algumas vezes, durante os capítulos centrais dos *Segundos Analíticos*, que, dos princípios, temos um outro tipo de conhecimento, anapodítico (71b16; 72b18-25; 88b35), sem, contudo, se demorar em nos detalhar qual seria este conhecimento e como ele funcionaria. Finda sua exposição sobre o conhecimento demonstrativo, Aristóteles reserva o capítulo final desta sua obra para expor, então, a natureza do nosso conhecimento dos princípios, sendo duas as questões que ele tem por meta responder: como tais princípios se tornam conhecidos e qual a habilitação capaz de os conhecer (99b15-19).

Podemos dizer que Aristóteles dedicará a maior parte do capítulo para responder a primeira dessas questões, respondendo a segunda questão apenas com o parágrafo final (100a5-17). Ele, primeiramente, põe como problema a ser solucionado a possibilidade de se

conhecer os princípios imediatos por meio do mesmo gênero de conhecimento pelo qual conhecemos as conclusões científicas, isto é, Aristóteles põe em dúvida se, dos princípios, podemos ter demonstrações científicas, ou se, ao contrário, deles, possuímos um outro gênero de conhecimento. Esse problema, como sabemos, não o preocupa seriamente, pois ele já havia determinado que não se pode conhecer os primeiros por demonstração e que, deles, há um outro tipo de conhecimento. Tal problema consta aqui apenas como uma das partes de uma aporia que Aristóteles crer já ter resolvido. É nas linhas seguintes que Aristóteles formulará o problema que, realmente, lhe interessará em boa parte deste capítulo. A questão agora é saber se as habilitações (*hexeis*), pelas quais conhecemos os princípios, nos sucedem sem estarem, previamente, imanentes em nós, ou se encontram-se imanentes em nós, mas nos passam despercebidas¹⁰³.

A solução dessa aporia por parte de Aristóteles não implicará na escolha de uma de suas partes. Aristóteles, ao contrário, percorrendo as dificuldades inerentes a cada parte, reformulará o problema de modo a criar-lhe uma nova possibilidade. Sua solução consistirá em não aceitar, integralmente, uma dessas opções, mas em atenuar o alcance de cada uma delas de modo a torná-las, de certo modo, compatíveis entre si. Pois ele não pode aceitar, por um lado, que essas habilitações se encontrem já disponíveis em nós sem a nossa consciência; pois tais habilitações (isto é, o nosso conhecimento dos princípios) representam o conhecimento mais exato que podemos ter, e seria absurdo ter conhecimentos mais exatos que as demonstrações, (das quais temos consciência) sem o saber. Por outro lado, se essas habilitações não se encontram, de modo algum, em nós, não

¹⁰³ “Foi dito anteriormente que não é possível ter ciência através de demonstração sem vir a conhecer os primeiros imediatos. Mas, com respeito ao reconhecimento dos imediatos, é plausível que se levante as seguintes dificuldades: se ele é o mesmo ou não é o mesmo, e se há ou não há ciência de cada um desses itens, ou, se de um, há ciência, ao passo que, do outro, haveria algum outro gênero de conhecimento, e se as

teríamos nenhuma condição de torná-las conhecidas para nós, o que viria a acarretar o já debatido paradoxo de Mênon¹⁰⁴.

Tal como no caso do conhecimento demonstrativo (para o qual se fez necessário pressupor um conhecimento preliminar), Aristóteles dirá que essas habilitações requerem, por sua vez, uma certa disposição (*dunamis*) mediante a qual elas se manifestariam em nós. Devemos possuir, então, imanentes em nós, uma tal disposição. Essa disposição, por meio da qual se instilam aquelas habilitações, deve ser, contudo, menos exata e valorosa, caso contrário, sucederia o mesmo absurdo de possuírmos, imanentes em nós, conhecimentos os mais valorosos. Aristóteles dirá, simplesmente, que esta disposição é tal que se encontra, por natureza, presente em todos os animais: a sensação (*aisthesis*)¹⁰⁵. A partir dessa disposição inata, Aristóteles explicará a gênese daquelas habilitações, isto é, do nosso conhecimento dos princípios. Aristóteles, ademais, traçará também uma hierarquia entre os diversos tipos de animais no que concerne à sua capacidade de conhecimento, como se, a cada etapa da gênese do nosso conhecimento dos princípios, correspondesse algumas espécies de animais. Desse modo, todos os animais nascem com sensação, mas apenas alguns, além da sensação, são capazes de reter um assentamento (*mone*) comum daquilo que percebem várias vezes; destes últimos animais, apenas alguns são capazes ainda de

habilitações se instilam sem estarem imanentes, ou se, estando imanentes, encontram-se despercebidas” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b20-26).

¹⁰⁴ “Ora, se nós as possuíssemos, seria absurdo: pois decorreria passar-nos despercebidos possuir conhecimentos mais exatos que a demonstração. Mas, por outro lado, se as adquiríssemos sem possuí-las anteriormente, como poderíamos vir a conhecê-las e aprendê-las, se não fosse a partir de conhecimento já dado previamente? Pois isso é impossível, conforme dizíamos também no que concerne à demonstração” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b26-30).

¹⁰⁵ “Assim sendo, é manifesto que não é possível nem que as possuamos, nem que elas nos sejam, instiladas na medida em que não temos conhecimento e não possuímos nenhuma disposição. Ora, é necessário então dispor de alguma capacidade, mas não uma capacidade tal, que, pela exatidão, fosse mais valorosa do que essas habilitações. E isso, ao menos, manifestamente encontra-se em todos os animais. Pois eles possuem uma capacidade discriminativa inata, a qual se chama sensação” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b30-35).

notar uma diferença entre esses diversos assentamentos comuns, surgindo, assim, para estes animais, raciocínio (*logos*)¹⁰⁶.

Deixando de lado agora essa espécie de hierarquia de saberes entre os animais, Aristóteles reformulará os principais momentos da gênese do conhecimento humano. Ele dirá que, de sensações semelhantes, produzimos uma única recordação (*mneme*); e de recordações semelhantes, produzimos uma única experiência (*empeiria*). A experiência acolhe, então, como uma única representação universal, um múltiplo de sensações e recordações semelhantes. Dentre esses universais, alguns já representam verdadeiros princípios científicos. É por isso que Aristóteles conclui que, a partir da experiência, surge, então, princípio de técnica ou ciência (*technes arche kai epistemēs*)¹⁰⁷.

Resolve-se a aporia da nossa possibilidade de conhecimento dos princípios, sem que Aristóteles tenha que ter optado, integralmente, por uma de suas partes. As habilitações não estão imanentes em nós, mas, tampouco, nos encontramos, totalmente, carentes de uma disposição inferior que as possa tornar manifestas. A analogia da gênese de nosso conhecimento dos princípios com a cena da retirada de um exército em uma batalha, apesar de um pouco obscura, pode ser de alguma ajuda. Tal como, para que possamos ter o conhecimento dos princípios (o mais valoroso de todos), só precisamos de alguma disposição inferior pela qual possamos, passo a passo, organizar nossa ciência (isto é, de agrupamentos de sensações, formamos recordações, e, de agrupamentos de recordações,

¹⁰⁶ “E, havendo sensação neles, em alguns dos animais se instila assentamento do que foi percebido, mas em outros não se instila. Assim, para todos os animais em que não se instila – ou totalmente, ou a respeito daquilo com respeito a que não se instila -, não há conhecimento fora do sentir; ao passo que, nos animais em que se instila, é possível, na medida em que sentem, reter ainda na alma. E na medida em que vários assentamentos desse tipo ocorrem, já surge uma diferença, de modo que, para alguns, surge raciocínio a partir do assentamento desses itens, ao passo que, para outros, não surge” (*Segundos Analíticos* II 19, 99b36-100a3).

¹⁰⁷ “Assim, a partir da sensação, surge recordação – como dizemos – e, a partir de recordação que ocorre freqüentemente a respeito do mesmo fato, surge experiência. E a partir da experiência, ou a partir de todo universal que repousa na alma – um único concernente a muitos, que seja um só e o mesmo em todos eles -,

formamos uma experiência), do mesmo modo, em uma retirada desorganizada e caótica, para que o general possa dispor, novamente, seus soldados na mais perfeita e adequada ordem, basta que ele disponha de um único homem e que o coloque em seu devido lugar para que os demais soldados possam, a partir dele, ir, homem a homem, formar, sucessivamente, as filas, colunas e batalhões bem ordenados¹⁰⁸.

Podemos encontrar a mesma solução para o problema da nossa apreensão dos princípios a partir da sensação no primeiro capítulo da *Metafísica*. Neste capítulo inicial, vemos Aristóteles extrair o conhecimento científico (próprio da espécie humana) da sensação (comum a todos os animais) de uma forma similar àquela empregada no capítulo final dos *Segundos Analíticos*¹⁰⁹. Nesse capítulo, Aristóteles trata também da relação entre arte e experiência, relação que podemos resumir dizendo que a arte é o conhecimento do universal, ao passo que a experiência é o conhecimento dos casos particulares. Devemos notar, contudo, que os particulares que a experiência conhece já se encontram, de certo modo, universalizados, pois representam as noções universais de uma série de sensações e recordações semelhantes. O ponto é que a experiência, ao contrário da arte, não chega a

surge princípio de técnica ou de ciência – de técnica, se for concernente ao vir a ser, mas, de ciência, se for concernente ao que é” (*Segundos Analíticos* II 19,100a3-10).

¹⁰⁸ “Ora, com efeito, essas habilitações não se encontram já disponíveis e delimitadas, nem surgem a partir de outras que encerrassem mais conhecimento, mas, pelo contrário, surgem a partir de sensação, tal como, numa batalha, ocorrendo uma retirada, quando um pára, outro pára, em seguida outro, até que se volte para o começo. A alma se dispõe sendo tal que é capaz de padecer disso” (*Segundos Analíticos* II 19, 100a10-14).

¹⁰⁹ “Por natureza, seguramente, os animais são dotados de sensação, mas, nuns, da sensação não se gera a memória, mas noutros, gera-se. Por isso, estes são mais inteligentes e mais aptos para aprender do que os que são incapazes de recordar. Inteligentes, pois, mas sem possibilidade de aprender, são todos os que não podem captar os sons, como as abelhas, e qualquer outra espécie parecida de animais, Pelo contrário, têm faculdade de aprender todos os seres que, além da memória, são providos também deste sentido. Os outros animais vivem portanto de imagens e recordações, e de experiência pouco possuem. Mas a espécie humana vive também de arte e de raciocínios. É da memória que deriva aos homens a experiência: pois as recordações da mesma coisa produzem o efeito de uma única experiência, como afirma Polos, e bem, criou a arte, e a inexperiência, o acaso. E a arte aparece quando, de um complexo de noções experimentadas, se exprime um único juízo universal dos casos semelhantes. Com efeito, ter a noção de que a Calias, atingindo de tal doença, tal remédio deu alívio, e a Sócrates também, e da mesma maneira, a outros tomados singularmente, é da experiência; mas julgar que tenha aliviado a todos os semelhantes, determinados segundo uma única espécie,

comparar os diversos casos particulares de que tem conhecimento para, então, reuni-los em uma só espécie, determinando-os por uma única forma¹¹⁰.

Prosseguindo em nossa análise do último capítulo dos *Segundos Analíticos*, passemos agora ao parágrafo (100a14-b5) que consideremos o mais difícil de todo esse conciso capítulo. Aristóteles irá descrever o processo de abstração e generalização por meio do qual podemos passar de um múltiplo de sensações particulares a uma singular noção universal¹¹¹. Em primeiro lugar, é preciso que algum item indiferenciado (*adiaphoron*) se estabilize em nossa alma, pois, desse modo, já nos surge um universal (*katholou*); desses universais, na medida em que se estabiliza mais um indiferenciado, surge outro universal mais genérico que o anterior; e, assim, sucessivamente, até que se estabilize, em nossa alma, os itens mais universais a que podemos ter acesso, isto é, os itens totalmente desprovidos de partes (*amere*), a saber, as categorias. Aristóteles cita como exemplo a situação em que passamos do conhecimento de um tal animal até o conhecimento de animal em geral, e, assim, sucessivamente. Este exemplo, somado ao fato de Aristóteles ter empregado o termo *adiaphoron* ao mencionar o primeiro item a partir do qual principia o processo de decantação de universais, levou alguns comentadores a acreditar que o

atingidos de tal doença, como os fleumáticos, os biliosos ou os incomodados por febre ardente, isso é da arte” (*Metafísica* I 1,). Tradução de Vincenzo Cocco.

¹¹⁰ Isto é, pela experiência, sabemos que tal remédio é benéfico para certos indivíduos que venham a apresentar tais sintomas, mas não sabemos ainda o que tais indivíduos têm em comum. É pela arte que determinamos tal propriedade comum presente nesses indivíduos e, a partir dessa propriedade, descobrimos a causa desses sintomas. Assim, por exemplo, a experiência só sabe que a Cálias e a Sócrates, sofrendo tais mazelas, este remédio aqui é bom; enquanto a arte, além disso, sabe também que a todos os fleumáticos o remédio é útil.

¹¹¹ Não concordamos com Barnes (1993) quando este diz que Aristóteles não distingue e, portanto, confunde erroneamente, nessa sua exposição sobre nosso processo cognitivo de generalização, o momento da aquisição de conceitos do momento da formulação de proposições. Acreditamos que toda apreensão de um conceito se expressa e se torna possível por meio de uma formulação proposicional na qual se atribui predicados a um sujeito. Aprender um conceito pelo processo de generalização, descrito nesse capítulo dos *Segundos Analíticos*, é compreender as relações universais que certos atributos mantêm com um dado sujeito ou que certo atributo mantêm com vários sujeitos. O fato de Aristóteles confundir estes dois momentos não é, então, em nossa opinião, um erro ou descuido seu, mas algo próprio à sua teoria da predicação.

processo de generalização de universais a partir de sensações deve começar tendo, como primeira etapa, o conhecimento de uma forma específica (*species infimae*)¹¹². Acreditamos, porém, que isso não é necessário; basta que, do complexo confuso de sensações, possamos extrair algo indiferenciado, no qual possamos reconhecer algumas características comuns, mediante as quais possamos, então, distingui-lo do restante caótico das demais sensações¹¹³.

Por enquanto, apenas tomemos nota da enigmática frase (que os editores do texto aristotélico põem entre parênteses) de Aristóteles, a qual, talvez, seja a chave para se entender a difícil passagem de sensações particulares a princípios universais; diz Aristóteles: “*pois se percebe o particular, mas a sensação é do universal – por exemplo, de homem, mas não de Cálias homem*” (100a16-b1). Retornaremos a essa frase mais adiante, quando discutirmos as hipóteses de alguns intérpretes que estamos filiando à leitura que denominamos aqui de estritamente empirista. Agora, rematando a discussão sobre a gênese do nosso conhecimento dos princípios, Aristóteles acrescentará um novo e importante conceito. Parece-nos que Aristóteles identifica todo o processo de generalização a que ele vinha se referindo com a indução (*epagoge*). Duas frases podem testemunhar essa última ilação: “*Assim sendo, é evidente que nos é necessário vir a conhecer os primeiros por indução. Pois é também assim que a sensação incute o universal*” (100b3-5). A indução seria, então, apenas o processo, descrito acima, que resulta no conhecimento dos primeiros princípios.

Dissemos que Aristóteles se propôs a responder duas perguntas no início desse último capítulo dos *Segundos Analíticos*. Como vimos, a resposta que ele sugere para a

¹¹² Cf. Barnes (1993).

¹¹³ Cf. Bolton (1991).

primeira delas, isto é, o modo como os princípios são apreendidos, é a indução. Para a segunda pergunta, isto é, qual a habilitação que vem a reconhecer os princípios, Aristóteles reserva apenas o último parágrafo (100b5-17) desse capítulo. Ele responde tal pergunta de forma concisa, apenas nomeando a habilitação em questão, sem nos esclarecer sobre seu modo de funcionamento ou sobre sua conexão com o processo de indução descrito nas linhas imediatamente anteriores. Sigamos o raciocínio que ele utiliza para localizar essa habilitação: dentre as habilitações dianoéticas disponíveis e que são sempre verdadeiras, encontramos ciência e inteligência (*nous*); a inteligência é mais exata que a ciência; os princípios são mais exatos que as demonstrações e não competem à ciência; logo, compete à inteligência o conhecimento dos princípios da ciência. A inteligência, então, é a habilitação que nos torna conhecidos os primeiros princípios da ciência, sendo, portanto, a inteligência princípio de ciência (*nous an eie epistemes arche*)¹¹⁴.

2.2: Sensação, Indução e Inteligência nos *Analíticos*

Podemos dizer, com segurança, que o capítulo final dos *Segundos Analíticos* representa a mais relevante declaração de Aristóteles sobre a importância e o modo de funcionamento da indução e da experiência empírica, bem como sobre a relação destas com a inteligência, que podemos encontrar nos *Segundos Analíticos*. Qualquer tentativa de interpretação sobre estes importantes, mas difíceis conceitos aristotélicos exige, portanto,

¹¹⁴ “Uma vez que, entre as habilitações, pertinentes ao pensamento pelas quais dizemos o verdadeiro, umas são sempre verdadeiras, ao passo que outras admitem o falso (por exemplo, opinião e cálculo, ao passo que são sempre verdadeiras ciência e inteligência), e uma vez que nenhum outro gênero é mais exato que a ciência, a não ser a inteligência, e que os princípios propiciam mais conhecimento do que as demonstrações, e que toda ciência se dá com raciocínio, dos princípios, não há ciência, mas, visto que não é possível haver nada mais verdadeiro que a ciência, a não ser a inteligência, há inteligência dos princípios – para os que consideram isso e que o princípio da demonstração não é demonstração, de modo que nem o princípio da ciência é ciência. Pois bem: se não dispomos de nenhum outro gênero verdadeiro além da ciência, é a inteligência que é princípio da ciência. E o princípio é do princípio, ao passo que a ciência, em seu todo, se tem semelhantemente com relação ao assunto em seu todo” (*Segundos Analíticos* II 19, 100b5-17).

uma leitura cuidadosa de tal capítulo. Contudo, sem nos distanciarmos do texto dos *Segundos Analíticos*, podemos ainda encontrar algumas interessantes passagens nas quais Aristóteles se detém nesses três conceitos: indução, experiência e inteligência. É nossa intenção, nesse breve capítulo de nossa dissertação, esclarecer nossa interpretação do capítulo final dos *Segundos Analíticos* à luz da leitura de algumas passagens dos *Primeiros Analíticos* e dos *Segundos Analíticos*. Acreditamos, pois, que os capítulos I 30 e II 23 dos *Primeiros Analíticos* e os capítulos I 5, I 18, I 31, I 34, II 2 e II 5 dos *Segundos Analíticos* podem fornecer uma preciosa ajuda no que diz respeito a esse problema. Para facilitar nossa exposição desses capítulos, os dividiremos em três diferentes grupos de acordo com o problema específico com que cada um deles lida. Num primeiro grupo, estudaremos, em conjunto, os capítulos II 23 dos *Primeiros Analíticos* e o capítulo I 34 dos *Segundos Analíticos*; esses capítulos tratam, em geral, do número necessário de casos particulares percebidos para que se dê a indução de um universal. No segundo grupo, alocaremos os capítulos I 30 dos *Primeiros Analíticos* e os capítulos I 18, II 2 e I 31 dos *Segundos Analíticos*; esses capítulos tratam, por sua vez, em geral, da necessidade e suficiência da sensação e da indução para a inteligência dos princípios. Por fim, analisaremos os capítulos I 5 e II 5 dos *Segundos Analíticos*; em ambos capítulos, Aristóteles critica a capacidade da indução de adquirir, por si só, os primeiros princípios. Particularmente, ao analisarmos II 5, veremos como a indução é comparada, de certo modo, com o método das divisões. A partir da análise desse capítulo, acreditamos que já poderemos considerar a possibilidade de uma certa ajuda da dialética para a aquisição dos princípios das ciências; problema que será estudado nas duas últimas partes desta nossa dissertação.

Comecemos, então, pelo capítulo 23¹¹⁵ do segundo livro dos *Primeiros Analíticos*. Neste capítulo, Aristóteles descreve como se dá a indução, ou melhor, a dedução a partir de indução (*sullogismos ex epagoges*). A indução, ao contrário da demonstração (que liga um extremo ao outro por meio do intermediador), liga um dos extremos ao intermediador por meio do outro extremo. Pelo exemplo de Aristóteles, talvez possamos entender melhor o que isso significa. Seja A “longevo”; B, “ausência de bile”; e C, “um certo animal longo”. Deduzimos que a todo B se atribui A por meio de C; pois, é por saber que A se atribui a todo C, e que B se atribui a todo C, que chegamos à conclusão de que A se atribui a todo B. Contudo, para que se dê a conclusão, nos diz Aristóteles, é necessário que o intermediador se converta com o extremo e não o exceda, isto é, não basta que B se atribua a todo C, mas é preciso também que C se atribua a todo B. Deste modo, temos o seguinte silogismo: A-C; C-B; A-B. Agora, deixando de lado as dificuldades que dizem respeito às relações entre esses três termos e à validade lógica desse silogismo indutivo, salientamos que, ao expormos todo esse parágrafo sobre a problema da dedução a partir da indução, nosso interesse se concentra apenas na frase final com que Aristóteles encerra esse parágrafo. Diz Aristóteles: “*Mas deve-se compreender C como constituído por todos os particulares: pois a indução é por meio deles todos*” (68b27-29). Aristóteles parece sugerir que a indução só é completa apenas quando se conhecem todos os casos particulares que instanciam o universal. Desse modo, só saberíamos, por exemplo, que todo longo não

¹¹⁵ “Induction, then – that is, a deduction from an induction – is deducing one extreme to belong to the middle through the other extreme, for example, if B is the middle for A and C, proving A to belong to B by means of C (for this is how we produce inductions). For instance, let A be long-lived, B stands for not having bile, and C stands for a particular long-lived thing, as a man, a horse, or a mule. Now, A belongs to the whole C (for every bileless thing is long-lived); but B (not having bile) belongs to every C. If, then, C converts with B and the middle term does not reach beyond the extreme, then it is necessary for A to belong to B: for it has been proved earlier that if two terms belong to the same thing and the extreme converts with one of them, then the other one of the predicates will also belong to the term that converts with it. (But one must understand C as

possui bile se pudéssemos constatar que os animais longevos que conhecemos perfazem a classe dos animais longevos, isto é, só poderíamos extrair o conceito universal “longevo” se conhecêssemos, caso a caso, exaustivamente, todos os animais longevos. Convencionou-se denominar essa indução de indução perfeita ou completa.

Levando à risca as afirmações desse capítulo, poder-se-ia imaginar que Aristóteles exige sempre, para a indução de qualquer universal, um conhecimento de todos seus casos particulares. Assim, a inteligência dos princípios, descrita em *Segundos Analíticos* II 19, só decorreria quando tivéssemos experiência de todos os particulares. Podemos adiantar que, de nossa parte, defendemos que essa indução, a indução perfeita, representa apenas um tipo, dos mais raros, das induções aristotélicas. Não entendemos que seja estritamente necessário, para que haja indução, conhecer, individualmente, todos os particulares. Mas, antes de justificar essa nossa posição, atentemos para o capítulo 34 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*.

Nesse último capítulo do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles expõe o conceito de argúcia (*agchinoia*). A argúcia é a capacidade de perceber, rapidamente, *sem muita investigação*¹¹⁶, o intermediador que liga dois extremos¹¹⁷. Assim, uma pessoa arguta

composed of every one of the particulars: for induction is through them all)” (*Primeiros Analíticos* II 23, 68b15-29). Tradução de Robin Smith.

¹¹⁶ Aristóteles afirma que o arguto descobre, facilmente, os princípios *askeptoi chronoi*. A maioria dos intérpretes salienta que o arguto descobre os princípios instantaneamente, em um tempo imediato, nós, porém, seguimos a interpretação de Lucas Angioni, que entende que o arguto encontra os princípios sem proceder a investigações. Vejamos:

“num tempo sem investigação: *en askeptoi chronoi*: Barnes traduz por *in an imperceptible time*, e Mure, por *instantaneously*. Na verdade, o adjetivo *askeptos* tem, no mais das vezes, um sentido passivo – aquilo que não é suscetível de investigação. Daí, no presente contexto, a idéia de instante imperceptível, isto é, instante que não podemos medir. Não obstante, creio que Aristóteles escolhe precisamente este adjetivo para ressaltar uma outra coisa: pela argúcia, o intermediador é alcançado *sem investigação*, isto é, num intervalo de tempo que, de fato, é instantâneo, e no qual não há necessidade de ocorrer nenhuma investigação” (Cf. ANGIONI [2004a], p. 96).

¹¹⁷ “A argúcia consiste na disposição de atingir facilmente o intermediador, num tempo sem investigação; por exemplo, se alguém, vendo que a lua sempre tem seu lado luminoso voltado para o sol, rapidamente entendesse por que isso é o caso, a saber, porque ela se ilumina pelo sol; ou se reconhecesse que alguém conversa com um rico, porque está tomando um empréstimo; ou se reconhecesse por que são amigos, porque

poderia perceber, fácil e rapidamente, por exemplo, que, se uma pessoa está conversando com alguém rico, é porque ela está tomando um empréstimo. Essa pessoa arguta consegue, portanto, conduzir esse caso particular que está observando a uma regra universal, isto é, consegue reconhecê-lo enquanto instância de um universal, (ou, então, podemos nos arriscar a propor, consegue, induzir, pela primeira vez, que se trata de uma regra universal) por ter observado essa situação somente algumas vezes, ou até mesmo uma única vez.

Para essa pessoa arguta, não foi necessário, portanto, ter observado, exaustivamente, todos os casos semelhantes para poder induzir a regra universal. Assim, Aristóteles, aparentemente, contrapõem à indução perfeita uma outra indução que requer tão somente algumas observações. O número de observações necessárias para que se possa induzir um universal dependeria, desse modo, da argúcia daquele que está observando. E a indução que leva em consideração apenas alguns casos particulares não está rebaixada frente à indução perfeita. Aristóteles, pois, não trata como um grave problema a ser resolvido a passagem, problemática para os modernos, da sensação particular para a noção universal, pois, como vimos, “*percebe-se o particular, mas a sensação é do universal*” (100a16-17); isto é, de certo modo, a sensação já traz em si o universal, não sendo, estritamente necessário, no caso dos argutos, mais do que uma simples observação para que se perceba o universal.

A indução perfeita mostrou-se, então, como apenas um tipo de indução, a mais rara. Na maior parte dos casos, o universal é extraído a partir de observações cujo número depende da argúcia do pesquisador. Não se põe como necessária a observação exaustiva dos casos particulares porque a validade do universal não se extrai, em última instância, da totalidade dos particulares observados, já que, de certo modo, o universal já pode ser

são inimigos de um mesmo. De fato, tendo visto os extremos, ele reconhece todas as causas intermediadoras” (*Segundos Analíticos* I 34, 89b10-15).

verificado na sensação do primeiro de seus particulares. Ou seja, a sensação, de algum modo, já traz em si o universal. Resta-nos, evidentemente, investigar como o universal se encontra presente na sensação. Aguardemos, porém, até o próximo capítulo dessa nossa dissertação para ver como os intérpretes que estamos denominando de estritamente empiristas resolvem tal dificuldade.

Voltemos agora nossa atenção para o problema da necessidade e suficiência da sensação e da indução para a inteligência dos princípios. Pela leitura de *Segundos Analíticos* II 19, podemos dizer que a indução é, de certo modo, necessária para a inteligência. Vejamos algumas passagens dos *Analíticos* a fim de precisar tal necessidade e averiguar se, além de necessária, a indução é suficiente para a aquisição dos princípios.

Começemos por *Primeiros Analíticos* I 30. Aristóteles afirma que cabe à experiência concernente a cada assunto prover os princípios de cada ciência¹¹⁸. A astronomia, por exemplo, descobre seus princípios a partir da observação dos fenômenos astronômicos e, assim, do mesmo modo com as demais ciências. É somente após termos estabelecido os fatos (*phainomena*) que descobrimos as causas das demonstrações. Essa passagem é interessante, pois, embora pareça servir como testemunha inquestionável para a interpretação defendida pela leitura empirista (uma vez que apresenta a experiência como responsável pela descoberta dos princípios), pode também, de certo modo (com algumas acrobacias argumentativas), servir como reforço à tese da leitura dialética; pois a experiência necessária para a aquisição dos princípios não é considerada de um modo simples, mas é determinada segundo a especificidade da ciência em questão, e, em nenhum

¹¹⁸ “Consequently, it is for our experiences concerning each subject to provide the principles. I mean, for instance, that it is for astronomical experience to provide the principles of the science of astronomy (for when the appearances have been sufficiently grasped, in this way astronomical demonstration were discovered; and it is also similar concerning any other art or science whatsoever)” (*Primeiros Analíticos* I 30, 46a17-24). Tradução de Robin Smth.

momento, Aristóteles identifica tal experiência com aquela que decorre das sensações¹¹⁹. Além do mais, Aristóteles afirma que descobrimos as demonstrações ao estabelecermos os fenômenos, mas estes fenômenos, defendem os partidários da leitura dialética, não representam apenas as sensações empíricas, mas, em muitos casos, também ou tão somente as opiniões aceitas em geral. De todo modo, essa passagem concorda com o capítulo final dos *Segundos Analíticos* no que diz respeito à necessidade da sensação para a aquisição dos princípios científicos.

O capítulo 18 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos* também reforça as teses que viemos apresentando. A sensação e a indução são colocadas como absolutamente necessárias para a produção de conhecimento científico a ponto de Aristóteles afirmar que, se nos faltar alguma sensação, inevitavelmente, nos faltarão algum conhecimento científico. O argumento é o seguinte: a demonstração depende do conhecimento dos universais; o conhecimento dos universais depende da indução; e a indução, por sua vez, depende da sensação dos particulares. De modo que, se nos faltar sensação, nos faltarão indução; e, se nos faltar indução, nos faltarão o conhecimento dos universais; e, por consequência, nos faltarão demonstração e conhecimento científico¹²⁰. A nosso ver, esse é o trecho decisivo em que Aristóteles admite que a sensação e a indução são absolutamente necessárias para a aquisição dos princípios universais. Qualquer tentativa de atenuar a importância da

¹¹⁹ Assim, a experiência astronômica poderia advir, mais propriamente, das sensações, enquanto a experiência ética, isto é, da ciência Ética, seria caracterizada, não pelas sensações diretamente colhidas pelos sentidos, mas, devido às suas especificidades, pela discussão crítica das opiniões que se tem sobre os temas relacionados à Ética.

¹²⁰ “Também é manifesto que, necessariamente, se alguma sensação estiver faltando, também faltarão algum conhecimento, o qual será impossível adquirir, visto que aprendemos ou por indução, ou por demonstração, e a demonstração procede a partir de universais, a indução, a partir de particulares, e é impossível vir a considerar os universais sem ser através de indução (visto que é possível tornar conhecidos através de indução até mesmo os itens que se dizem por subtração, porque alguns – mesmo se não forem separados -, atribuem-se a cada gênero na medida em que cada gênero é de tal qualidade) e é impossível efetuar indução sem dispor de sensação (pois a sensação se dá a respeito dos particulares). Assim, não é possível tomar conhecimento de tais

sensação para o processo de descoberta dos princípios terá que, forçosamente, se confrontar com essa passagem.

Em *Segundos Analíticos* II 2, a sensação, novamente, é considerada necessária e indispensável para a apreensão do universal. Aristóteles considera que alguns fenômenos só se nos apresentam como problemáticos por não os termos ainda percebido, isto é, por uma falta de sensação a respeito deles. O exemplo é o do eclipse lunar. Aristóteles chega a afirmar que, ao percebermos um eclipse, seríamos capazes de descobrir sua causa. A sensação, nesse caso, seria, obviamente, do particular, mas tal sensação, por trazer, de algum modo, o universal em si, já nos possibilitaria descobrir o universal. Vemos que, nesse caso, uma única observação seria suficiente para induzir o universal; talvez isso se deva ao fato da posição privilegiada do observador, o que nos leva a acrescentar, no que concerne às particularidades que interferem no número de observações necessárias para a indução, à argúcia individual do observador, a qualidade de suas observações¹²¹.

Mesmo admitindo a necessidade da sensação e da indução para a inteligência dos princípios e para as demonstrações científicas, podemos ainda nos perguntar sobre a suficiência dessas para tais tarefas. Nesse contexto, convém analisarmos, rapidamente, o capítulo 31 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*. Aqui, Aristóteles diz, claramente, que a sensação não é, por si só, capaz de gerar conhecimento científico, pois a ciência trata de coisas que acontecem sempre e em todos os casos, ao passo que a sensação só nos pode

coisas; pois não é possível nem a partir dos universais sem indução, nem através de indução sem sensação” (*Segundos Analíticos* I 18, 81a38-b9).

¹²¹ “Que a investigação é do intermediador, é o que mostra tudo aquilo cujo intermediador é sensível. Pois investigamos por não tê-lo percebido, por exemplo, se é o caso eclipse, ou não. Mas, se estivéssemos sobre a lua, não investigaríamos nem se sucede nem por que sucede, mas seria evidente ao mesmo tempo. Pois nos sucederia conhecer o universal a partir do ter percebido. Pois a sensação é de que agora se interpõe [a Terra] (também seria evidente que agora se eclipsa [a lua]); e a partir disso surgiria o universal” (*Segundos Analíticos* II 2, 90a24-30).

mostrar coisas que acontecem agora e em relação a este particular¹²². Interessante é notar que, para ilustrar a insuficiência da sensação para a inteligência, Aristóteles emprega o mesmo exemplo que utilizara para defender a necessidade da sensação para a inteligência: é o caso do observador disposto na superfície lunar a contemplar um eclipse. O observador não seria capaz de dizer a causa do eclipse, isto é, ele não seria capaz de induzir uma lei universal a partir da simples observação de um caso particular; pois, como vimos, a sensação só nos daria o particular que se apresenta neste agora¹²³.

Não podemos, contudo, deixar de mencionar que, logo em seguida, Aristóteles tenta resolver esse impasse. Sua solução consiste em considerar a sensação como necessária, mas insuficiente para a indução do universal; isto é, a sensação traz em si o universal, mas é preciso que, de algum modo, o observador o colha e o reconheça na sensação. Aristóteles diz que temos que caçar o universal (*to katholou an thereusantes*) em nossas observações¹²⁴. O universal se mostraria, não pela sensação, isto é, não por ver (*toi horan*), mas a partir da sensação, isto é, a partir do ver (*ek tou horan*)¹²⁵. Falta, contudo, explicarmos melhor como isso de dá.

¹²² “Tampouco é possível ter ciência por sensação. Pois, ainda que a sensação seja a respeito de tal e tal qualidade e não a respeito de um certo isto, é necessário que se perceba um certo isto, em um certo lugar e agora. Mas é impossível perceber o que é universal e é a respeito de todos, pois ele não é isto, nem é agora; pois, se fosse, não seria universal, dado que afirmamos como universal aquilo que é sempre e em toda parte” (*Segundos Analíticos* I 31, 87b28-33).

¹²³ “Por isso, ainda que estivéssemos na lua e víssemos que a Terra se interpõe, não saberíamos a causa do eclipse. Perceberíamos que agora ocorre eclipse, mas não por que em geral. Pois não há, como dissemos, sensação do universal” (*Segundos Analíticos* I 31, 87b39-88a2).

¹²⁴ “No entanto, por observar que isso sucede várias vezes, e caçando o universal, poderíamos obter uma demonstração; pois o universal é evidente a partir de uma pluralidade de particulares” (*Segundos Analíticos* I 31, 88a2-5).

¹²⁵ “Não obstante, entre os problemas, há alguns que se reduzem à falta de sensação. Pois não investigaríamos certas coisas, se as víssemos, não porque conhecemos por ver, mas porque obtemos o universal a partir do ver. Por exemplo, se víssemos uma lente com suas perfurações e a luz atravessando-a, seria também evidente por que queima – por ver separadamente em cada caso, mas, ao mesmo tempo, entender que é assim em todos os casos” (*Segundos Analíticos* I 31, 88a11-17).

Por fim, apenas para encerrar essa nossa exposição sobre as passagens secundárias dos *Analíticos* que tratam, de alguma forma, do problema da relação entre sensação, indução e inteligência, vamos comentar, brevemente, uma passagem do capítulo 5 do livro I dos *Segundos Analíticos*. cremos que, com essa passagem, Aristóteles alerta para o fato de que a indução não se completa apenas a partir de sensações, mas que pressupõe uma certa atividade noética. A mera observação de casos particulares não é, suficientemente, capaz de descobrir um verdadeiro universal, ainda que possamos perceber, exaustivamente, todos os particulares. Desse modo, se desejarmos compreender porque todo triângulo tem a soma de seus ângulos internos igual a dois ângulos retos, não basta arrolar todos os triângulos existentes e provar, separadamente, a respeito de cada um deles; temos que, primeiramente, reconhecê-los enquanto uma classe determinada por uma única forma¹²⁶.

Assim, completamos nossa primeira investigação a respeito da natureza da sensação e da indução e de sua relação com a inteligência. Para que haja indução, é necessário sensação, sendo que o número de sensações necessárias varia de acordo com a argúcia do observador e da qualidade de suas observações; a sensação, porém, não é suficiente para a inteligência, pois a indução deve nos apresentar os particulares enquanto elementos de uma determinada classe universal.

Para terminar, trazemos aqui uma passagem do capítulo 5 do segundo livro dos *Segundos Analíticos* na qual Aristóteles compara a indução com o método de definição por divisões. Aqueles que defendem o uso indispensável da indução para a aquisição dos princípios e que excluem qualquer raciocínio que se assemelhe com os utilizados pela

¹²⁶ “Por isso, se alguém provar a respeito de cada triângulo (ou com uma única demonstração, ou com diversas) que cada um possui dois ângulos retos – separadamente, o equilátero, o escaleno e o isósceles – ainda não saberá que o triângulo tem ângulos iguais a dois retos (a não ser pelo modo sofisticado), nem que isso se atribui a todo triângulo, mesmo se não houver outro triângulo além destes. Pois, neste caso, ele não saberia

dialética dos possíveis recursos úteis ao cientista apresentam, em geral, essa passagem como mais uma das muitas críticas de Aristóteles ao método de definição por divisões. Realmente, nessa passagem, Aristóteles critica tal método, mas o que tais partidários esquecem é que a crítica se estende à indução; pois, se as divisões são insuficientes para a aquisição de princípios e para as demonstrações, a indução, na mesma medida, também o é¹²⁷. A indução, portanto, não é capaz de demonstrar.

2.3: Algumas Leituras Estritamente Empiristas

Nesse capítulo de nossa dissertação, pretendemos apresentar a leitura de alguns intérpretes sobre a teoria científica aristotélica, mais particularmente, sobre a relação entre sensação, indução e inteligência. Os intérpretes que apresentaremos concordam, em geral, em um ponto: a observação empírica é a base da indução, e é a partir das sensações particulares, e apenas a partir delas, que a indução vem a ocorrer. Esses intérpretes também concordam que a indução é condição necessária e indispensável para a inteligência dos princípios, sendo que, para que haja inteligência, é imprescindível a indução. Alguns intérpretes, embora não todos, chegam a afirmar que a indução, além de condição necessária, é, por si só, também suficiente para a inteligência, entendendo a inteligência como um resultado espontâneo da indução. A inteligência seria, desse modo, para estes intérpretes, apenas o estado daquele que induziu um universal, tal como dizemos, sem

enquanto é triângulo, nem que todo triângulo, a não ser por contagem; mas, pela forma, não saberia que todo triângulo, mesmo se não existisse nenhum que ele não conhecesse” (*Segundos Analíticos* I 5, 74a25-32).

¹²⁷ “Seguramente, tampouco o caminho através das divisões conclui silogisticamente, conforme foi dito na análise a respeito das figuras. Pois de modo algum surge necessidade de que a coisa seja aquilo porque tais e tais outros são o caso, mas, tal como aquele que induz, também aqui não demonstra. Pois é preciso não perguntar a conclusão, e que ela não seja o caso por concessão; antes, é necessário que ela seja o caso porque aqueles outros são o caso, mesmo se o respondente não o afirmar” (*Segundos Analíticos* II 5, 91b12-17). Logo em seguida, nesse mesmo capítulo, Aristóteles, após demonstrar a insuficiência do método das divisões para as demonstrações, diz:

maiores problemas, que a ciência (*episteme*) é o estado daquele que demonstrou. A maioria dos intérpretes que apresentaremos, nesse capítulo, também concorda que a dialética é insuficiente e desnecessária para a inteligência dos princípios, relegando-a a um papel de simples teste de opiniões reputadas. A dialética, para eles, se confinaria ao reino das opiniões e nunca passaria ao reino da verdade. De modo geral, para eles, a dialética (com sua capacidade de trabalhar as semelhanças e diferenças, isto é, com sua habilidade em lógica) poderia apenas ajudar a formular melhor algumas perguntas; ela, contudo, nada mais poderia oferecer ao cientista, pois este deveria buscar as informações relevantes para a descoberta dos princípios diretamente nas observações empíricas, única base de suas induções.

Pelo fato de tais intérpretes concordarem com a estrita necessidade da sensação para a indução e para a inteligência, e por rechaçarem a dialética para fora do campo científico, denominaremos aqui sua leitura de estritamente empirista. Tal leitura terá como um de seus maiores problemas resolver o aparente salto que se nota, na doutrina aristotélica, entre a particularidade das sensações e a universalidade da noção que surge a partir delas; ou seja, ela deve tentar indicar como se pode, objetivamente, no sistema aristotélico, passar de sensações particulares a princípios universais. Em suma, ela deve tentar tornar a indução aristotélica um expediente válido e objetivo. A maioria dos intérpretes que apresentaremos tentam dar conta desse problema recorrendo aos textos dos *Analíticos* que analisamos no capítulo anterior de nossa dissertação, por isso, não nos demoraremos agora em, novamente, apresentar tais textos, mas apenas discutiremos as leituras que esses intérpretes deles o fazem.

“Não obstante, isso não é silogismo, mas, quando muito, faz conhecer de um outro modo. E isso não é nada absurdo, pois também aquele que induz certamente não demonstra, mas mostra algo” (*Segundos Analíticos* II

Começemos por Mckirahan. Mckirahan nota que a indução pode ser entendida, de modo geral, em duas acepções diferentes: ou a indução é a descoberta original de um universal a partir da observação de casos particulares (é o caso da gênese do conceito de animal, tal como vemos descrito em *Segundos Analíticos* II 19), ou é o reconhecimento de um particular enquanto nova instância de um universal já conhecido (é o caso, por exemplo, do reconhecimento de que a figura inscrita no semicírculo é um triângulo, exposto em *Segundos Analíticos* I 1). Ambas induções, contudo, se originariam da mesma maneira. Para Mckirahan, em primeiro lugar, nós percebemos apenas os particulares, desconhecendo, totalmente, o universal a que este particular pertence; nesse momento, nós ainda não temos conhecimento desse particular; é só após descobrirmos, a partir de sensações de particulares semelhantes, o universal a que este particular pertence, que nós temos conhecimento dele por saber que ele é uma instância do universal, isto é, por reconhecê-lo enquanto um indivíduo de uma espécie determinada¹²⁸. Mckirahan defende, então, que, em primeiro lugar, nós temos que descobrir o universal a partir do particular para, só em seguida, aplicá-lo ao particular¹²⁹. Há, então, para Mckirahan, uma diferença

5, 91b32-35).

¹²⁸ “I take it that his point is that we never have individual knowledge (in the sense used above – of a general principle qua applying to an individual) before seeing that the individual falls under the kind covered by the general principle, but that we do get the full knowledge that comes from applying the general principle to the individual case as soon as we see (or simultaneously with seeing) that the individual does fall under the kind” (McKIRAHAN. *Aristotelian epagoge in Prior Analytics 2. 21 and Posterior Analytics 1. 1*, p. 7).

¹²⁹ “We do not automatically classify things we perceive under universals; this happens only after we have come to know the universal for the first time (in the language of An. Post. 2. 19, when one of the indiscriminables has made a stand, or has come to a stop), and Posterior Analytics 1. 31 explicitly concerns a case where we have not done so” (McKIRAHAN. *Aristotelian epagoge in Prior Analytics 2. 21 and Posterior Analytics 1. 1*, p. 8). “However, in the instances he gives of (1a) Aristotle makes it clear that even if it does not take any time or trouble to advance from perceiving the individual to perceiving it as falling under the universal, still the advance can be distinguished. At Posterior Analytics 1. 31. 88a13ff. he says that we know not simply by means of seeing but as a result of seeing (ouch hos eidotes toi horan, all’hos eidotes to katholou ek tou horan), and he is careful to distinguish perceiving the individual case from grasping the universal (noesai). Posterior Analytics 2. 2. 90a28-30 presents the same distinction between the act of perceiving and knowledge of the universal that arises from (ek) the act of perceiving. Even if instances of (1a) and (2a) both occur quickly and effortlessly, Aristotle insists on analyzing (1a) by means of a distinction between

entre o conteúdo que a sensação, imediatamente, nos apresenta e a identificação que, posteriormente, realizamos dos universais presentes nesses dados sensórios, como também o há entre a sensação do particular e o reconhecimento do particular enquanto um caso do universal.

Algum processo, segundo Mckirahan, deve, portanto, ocorrer para que possamos passar da sensação particular ao reconhecimento do universal, ainda que não notemos este processo; pois acontece que, às vezes, descobrimos os universais, rapidamente, a partir de uma única observação. Assim, temos, segundo Mckirahan, quatro possibilidades de indução, pois cada um dos dois tipos de indução reconhecidos, anteriormente, podem ocorrer imediatamente, ou por meio de algumas observações¹³⁰. O importante é que, independentemente da simultaneidade com que, eventualmente, reconhecemos um universal a partir da observação do particular, a indução não acontece espontaneamente ou automaticamente¹³¹. Vale dizer, para Mckirahan, embora a sensação seja condição necessária, indispensável e insubstituível para a indução, ela não é condição suficiente¹³²; nós temos acesso ao universal, não *pelo ver, mas a partir do ver*¹³³.

perception and intellection that has no place in the account of (2a)” (McKIRAHAN. *Aristotelian epagoge in Prior Analytics 2. 21 and Posterior Analytics 1. 1*, p. 11).

¹³⁰ “Four sorts of cases occur, depending on whether a person (1) is coming to know the universal for the first time or (2) knows it already and is recognizing an individual as falling under it, and whether (1) and (2) happen (a) immediately, without reflection, on his perceiving a single instance, or (b) not immediately, but as a result of reflecting on or reasoning about one or more perceived instances” (McKIRAHAN. *Aristotelian epagoge in Prior Analytics 2. 21 and Posterior Analytics 1. 1*, p. 9).

¹³¹ “Whether or not we grasp the universal simultaneously with perceiving a particular case, the important point is that the move from particulars to universals is not a mechanical operation requiring a certain quantity of perceptions as input. The resulting grasp (noestai) that the connection holds in all cases, not just the ones at hand, sometimes requires a search and sometimes is apparent as soon as we see a single case” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 238).

¹³² “No matter whether it takes one or many observations, seeing the phenomenon, though necessary, is not a sufficient condition for grasping the universal” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 256).

¹³³ “However, in the instances he gives of (1a) Aristotle makes it clear that even if it does not take any time or trouble to advance from perceiving the individual to perceiving it as falling under the universal, still the advance can be distinguished. At Posterior Analytics 1. 31. 88a13ff. he says that we know not simply by means of seeing but as a result of seeing (ouch hos eidotes toi horan, all’hos eidotes to katholou ek tou horan), and he is careful to distinguish perceiving the individual case from grasping the universal (noesai). Posterior

O universal já se encontra no particular, por isso, não importa, para a validade da indução, a quantidade de observações feitas; deve-se notar que Aristóteles não procura justificar a validade da indução por meio de uma verificação do maior número possível de casos disponíveis, pois, o universal já se mostra no primeiro de seus particulares percebidos, embora tenhamos que, primeiramente, o reconhecer. Ou seja, o importante é que temos que dispor de sensação para que induzamos, mas, defende Mckirahan, com o que concordamos, que o número de observações necessárias para a indução irá depender da argúcia do observador e da qualidade de suas observações¹³⁴.

A indução, segundo Mckirahan, não resulta, por si só, em inteligência. O máximo a que a indução pode chegar é ao reconhecimento de certas relações universais, mas nunca a princípios necessariamente verdadeiros. Para que a inteligência ocorra, é necessário, segundo Mckirahan, que a sensação nos apresente algum material para que possamos induzir o universal que nela reside. Este, porém, é apenas o primeiro passo rumo à inteligência; isto é, a indução é apenas uma das etapas para a inteligência dos princípios¹³⁵.

Analytics 2. 2. 90a28-30 presents the same distinction between the act of perceiving and knowledge of the universal that arises from (ek) the act of perceiving. Even if instances of (1a) and (2a) both occur quickly and effortlessly, Aristotle insists on analyzing (1a) by means of a distinction between perception and intellection that has no place in the account of (2a)” (McKIRAHAN. *Aristotelian epagoge in Prior Analytics 2. 21 and Posterior Analytics I. 1*, p. 11).

¹³⁴“Epagoge does not require a large number of cases, just enough for the individual in question to recognize the common principle or element in the cases given. The number needed will depend on the aptitude of the individual and the value of the cases; in some situations a single case will suffice” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 251).

Ademais, Mckirahan acredita que a indução pode vir a ocorrer segundo diferentes procedimentos, embora todos envolvam, em última instância, um recurso às sensações:

“There are many ways by which a person may come to see a universal (whether it be a universal proposition or a universal term). Sometimes it may be a formal syllogistic argument, as we find in *Prior Analytics* 2. 23, by most accounts. Frequently it may require a survey of several cases, whether random or well chosen. At the other extreme, it may be simply a matter of seeing a single case and anchinoetically (see *An. Post.* 1. 34) seeing what is going on” (McKIRAHAN. *Aristotelian epagoge in Prior Analytics 2. 21 and Posterior Analytics I. 1*, p. 12).

¹³⁵ “Coming to know scientific principles involves two stages of thought: acquiring universal concepts and connections, and organize them in a deductive system. Epagoge has to do with only the first stage. It consists in passing from the level of particulars to that of universals, of whatever generality, which may or may not happen as the result of the argument. It is a matter of coming to see a particular as a particular of a given

Posteriormente ao reconhecimento dos universais, uma certa atividade noética deve escolher, entre os universais reconhecidos pela indução, o verdadeiro princípio científico¹³⁶.

Hamlyn também nota que a indução pode ser tanto o processo que descobre, originalmente, um universal, como também a aplicação de um universal conhecido a um de seus particulares até o momento desconhecido¹³⁷. Hamlyn, porém, tem uma interpretação diferente para a relação entre experiência, indução e inteligência. Como os demais intérpretes que estamos filiando à leitura estritamente empirista, Hamlyn acredita que a experiência empírica é necessária para a indução e que esta, por sua vez, é necessária para a inteligência, e, tal como Mckirahan, entende que há diferentes etapas até que possamos identificar um verdadeiro princípio científico. Inicialmente, a experiência (gerada tal como aparece em *Segundos Analíticos* II 19) nos forneceria algum material que, posteriormente, seria aproveitado para que a indução viesse a ocorrer, mas não geraria, por si só, indução¹³⁸. Em seguida, a indução nos permitiria reconhecer universais, mas, para reconhecer os princípios, precisaríamos, por fim, de uma espécie de intuição – *insight* -, própria da

kind, coming to see Callias as a man. We come to see universal in things. We do not in general see it right off, although that happens in some cases” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 252).

¹³⁶ “Finally comes the stage where we know principles (100a8). This stage is an advance on the level of knowing universals. The nature of the advance can be understood if we keep in mind that principle is a relative term: a principle is principle of something. To grasp something as a principle is to understand how the things of which it is a principle depends on it” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 243).

¹³⁷ “It says rather that the application of general principles to particular cases presupposes epagoge and that the application of the epagoge itself presupposes sense-perception. The latter is true when epagoge is considered as a form of argument – the uses of cases in general argument presupposes sense perception as a means of getting experience of the cases. The earlier part of the remark has an interest on its own. For it suggests, as I have already expressed the point, that epagoge is involved in the application of general principles to cases, not just in the argument for general principles themselves” (HAMLYN. *Aristotelian epagoge*, p. 170).

¹³⁸ “Empeiria has been said to involve universals in one sense – in that it involves the application of universals to cases in judgment; but it does not involve the ability to consider universals for their own sake in a way that is demanded of strictly universal judgments” (HAMLYN. *Aristotelian epagoge*, p. 177).

“The genetic account is thus not an account of epagoge itself but an account of what capacities must come to exist in human-beings if epagoge is to be used with advantage” (HAMLYN. *Aristotelian epagoge*, p. 182).

inteligência¹³⁹. Assim, para Hamlyn, a experiência é condição necessária, mas insuficiente para a indução, e esta, por sua vez, é condição necessária, mas insuficiente para a inteligência.

Bayer, por sua vez, defende que, em Aristóteles, a sensação já traz consigo o universal e que nosso conhecimento só é possível porque reconhecemos os particulares enquanto instâncias do universal; aliás, para Bayer, reconhecer um particular é vê-lo como um indivíduo pertencente a uma determinada classe. Por isso, não encontramos, em Aristóteles, segundo Bayer, uma preocupação em justificar a validade da indução por esta partir sempre de sensações particulares, pois o universal já se encontra no particular e conhecer o particular é conhecê-lo enquanto participante do universal¹⁴⁰. Podemos dizer que Bayer concorda com Mckirahan e Hamlyn no que diz respeito à relação entre sensação, indução e inteligência. Em sua opinião, embora a sensação seja indispensável para a indução, esta não se dá apenas por intermédio da sensação: é preciso que reconheçamos os universais presentes nas sensações, e este reconhecimento não é uma operação simplesmente mecânica ou automática; embora, em alguns casos, ele possa acontecer simultaneamente ao ato de perceber. Em outras palavras, a sensação sozinha não gera

¹³⁹ “That is to say that the learner comes to see the application of the general principle to a case as a result of constructing and using suitable cases. It is the latter that is epagoge not the final getting of insight. If one can describe this final insight, as Aristotle does right at the end of the Posterior Analytics, as nous, which most interpreters construe as intuition, epagoge is not just the transition to that state; rather it is that which makes it possible” (HAMLYN. *Aristotelian epagoge*, p. 171).

¹⁴⁰ “What is important to see here is that each particular is potentially a proton katholou. Each item of experience coming to a stand in our soul carries with it the expectation that it is a member of some class. Indeed, our gnosis of anything we perceive is of the universal; we simply cannot have cognizance of the individual qua individual. Thus individual concrete entities and events can enter our ken only as universals. (...) If this is Aristotle’s notion of induction, one could see how it solves the problem of induction – or rather suggests there is no problem to begin with. It doesn’t bridge the gap between individual perceptions and universals as much as remove it altogether. Universals do not arise out of the accumulation of perceptions; they are present with the very first one” (BAYER. *Coming to know the principles in Posterior Analytics II 19*, p. 130).

indução¹⁴¹. Tampouco a indução, para Bayer, pode, por si só, reconhecer um verdadeiro princípio científico¹⁴²: a indução aproveita o material recolhido pela sensação e gera universais, mas não é capaz de dizer qual, dentre esses universais, é um princípio. A indução seria capaz de descobrir universais comensuráveis¹⁴³ e indicaria, assim, o caminho para que se dê a inteligência dos princípios; inteligência que não se concretizaria se não houvesse, anteriormente, acontecido indução. A inteligência, assim, diz Bayer, ilumina o aglomerado de universais encontrados pela indução e identifica, dentre eles, qual é a causa e qual é o efeito para uma certa relação¹⁴⁴.

Embora tenhamos filiado Bayer ao grupo dos intérpretes ligados à leitura estritamente empirista, temos que chamar a atenção para o fato de que, mesmo concedendo à sensação uma função principal para a produção da inteligência, Bayer não veta à dialética, como os demais empiristas, algum papel no processo de apreensão dos princípios científicos. Segundo Bayer, após a indução ter encontrado os universais, a dialética seria necessária (mas não suficiente) para que a inteligência reconheça os princípios; pois, não é

¹⁴¹ “Now these examples do not show that a single perception can guarantee certain universal knowledge. Even in the case of standing on the moon during an eclipse, Aristotle says that one would still need repeated sightings to establish the universal proposition suggested by the first, and poor people talk to rich people for a variety of reasons. But what such examples do not show is that in just one act of perception (i) the content of a universal proposition can already be present, and (ii) the assumption of universality is in effect. (...) This of course is not to say that the perception alone is responsible for this initial grasp of the universal – or even that an accumulation of many perceptions by itself brings about universal knowledge. Perception is the first step in the process that culminate in possession of the universal” (BAYER. *Coming to know the principles in Posterior Analytics II 19*, p. 122-123).

¹⁴² “But the role of induction is limited. Although it yields universals (in the sense of classes), it cannot yield principles. Among other reasons, this is because the principles of the sciences are explanatory principles, which induction by itself cannot provide” (BAYER. *Coming to know the principles in Posterior Analytics II 19*, p. 111).

¹⁴³ “It is indispensable function of induction to provide us with the properties and commensurately universals propositions that serve as the basis of proper scientific questions. Induction helps to bring us to the proper level of generality that make correct articulated questions possible” (BAYER. *Coming to know the principles in Posterior Analytics II 19*, p. 135).

¹⁴⁴ “Like light, which for Aristotle is the same as clarity, nous illuminates the cluster of universal attributes of an object that is the result of induction, in such a way as to discern which is the explanatory principle and which are resulting properties, thereby revealing a full explanatory story – thereby revealing what the object is. (...) As we’ve seen, induction helps systematize our observations in networks of interrelations which each

por simples *insight*, mas por testes dialéticos dos *endoxa*, que a inteligência se manifestaria¹⁴⁵. Bayer se aproxima, portanto, também de uma leitura conciliatória, o que torna impreciso classificá-lo, simplesmente, como “empirista”.

Já Lesher concorda com a relação entre sensação e indução que viemos até agora apresentando como sendo própria à interpretação da leitura estritamente empirista, mas atribui à indução um papel mais importante para a inteligência. Ele considera que a indução é totalmente suficiente para a identificação dos princípios realizada pela inteligência. A indução, na verdade, para ele, não é outra coisa senão a inteligência considerada sob outro aspecto: indução é a descrição do método de descoberta que resulta na apreensão dos princípios, enquanto a inteligência é a descrição do estado epistemológico resultante do processo de indução¹⁴⁶. Para Lesher, assim como se diz que a ciência é, simplesmente, o estado daquele que demonstrou, do mesmo modo, a inteligência é, simplesmente, o estado daquele que induziu. Em poucas palavras, a inteligência, para Lesher, é uma indução intuitiva capaz de apreender os princípios. E quanto à utilidade e serventia da dialética para a ciência, Lesher defende a tese (a qual estamos conectando à leitura estritamente empirista) de que ela é insuficiente e desnecessária para a aquisição dos princípios, e de

science so that the search for explanatory principles proper to that science can be carried out” (BAYER. *Coming to know the principles in Posterior Analytics II 19*, p. 140).

¹⁴⁵ “This must be the case if, as Aristotle claims, dialectical reasoning and argumentation are to play a crucial role in coming to know the principles – especially if we are to come to know the principles as principles. Seeing this involves more than a flash of insight. In considering a candidate principle, one must dialectically ask whether there is anything more fundamental that can explain it and whether there are any alternative candidates. Such dialectical questioning involves sifting through numerous *endoxa*, the collective intuitions of all humans along with the beliefs of the *sophoi*, in order to find consistent and coherent truth” (BAYER. *Coming to know the principles in Posterior Analytics II 19*, p. 137).

¹⁴⁶ “The relation between *nous* and *epagoge* turns out to be a typically Aristotelian one: there is one activity, grasping the universal principle, but it admits of various descriptions; to speak of it as an act of *noesis* is to give an epistemological characterization, while to characterize it as *epagoge* is to speak of methodology. This account of *nous* and *epagoge* coincides with Aristotle’s view that experience provides us with principles which we then endeavor to structure within syllogistic form, and it makes perfectly good sense of *nous* as the source of scientific knowledge since it is *nous* which supplies us in general with such principles” (LESHER. *The meaning of nous in the Posterior Analytics*, p.58).

que, por lidar apenas com opiniões, e não com verdades, pode apenas, quando muito, facilitar o caminho da indução¹⁴⁷. Os princípios, independentemente da ciência em questão, são, em sua opinião, sempre adquiridos por meio das sensações¹⁴⁸.

Passemos agora a criticar a interpretação de Engberg-Pedersen. Este intérprete difere dos demais “empiristas” em um importante ponto: em sua opinião, *nous* não é uma capacidade de apreensão de princípios verdadeiros totalmente isenta de erro, isto é, *nous* não representa a garantia última da objetividade de todo o conhecimento científico, nem é o mais preciso e valioso conhecimento a que temos acesso. Ele entende que a inteligência é, simplesmente, a própria indução, a qual é um processo que parte da observação de particulares e chega ao reconhecimento de algum universal. O universal que a indução, ou inteligência, produz não é, necessariamente, um princípio verdadeiro e imediato, mas, na maior parte das vezes, é apenas alguma generalização, das mais simples até as mais abstratas, de dados recolhidos pela sensação. Além do mais, a inteligência, para Engberg-Pedersen, não é infalível, mas é apenas uma abstração realizada a partir de sensações particulares, quer seja verdadeira ou falsa¹⁴⁹. A inteligência seria nada mais que uma

¹⁴⁷ “Dialectic, in Aristotle, is a very weak counterpart to its Platonic analogue, and its method of proceeding from received opinions (endoxon) is useful for reaching first principles in so far as it is useful for detecting similarities which are the basis for induction of the universal (Topics, 105a-108b)” (LESHER. *The meaning of nous in the Posterior Analytics*, p.59).

¹⁴⁸ “He seems to think of the role of experience in the natural sciences, mathematics and ethics as differing only in degree, and he denies that the truth of first principles is simply a function of the meaning of the terms in them” (LESHER. *The meaning of nous in the Posterior Analytics*, p.59).

¹⁴⁹ “Nor, more importantly, do I mean by nous a capacity that guarantees the truth of whatever universal point it helps a man to grasp. Nous in the sense in which I wish to introduce it is not a faculty that makes good for the notorious frailty of induction by securing the truth of a given universal proposition, the truth of which cannot be adequately secured by inspection of particular cases alone. What I mean by nous is something much humbler: a generalizing capacity or ability that is for the fact that a universal point, something, that is, which goes beyond what is grasped in sense-perception, may come to be present to the mind – whether this is point be true or false” (ENGBERG-PEDERSEN. *More on Aristotelian epagoge*, p.308).

indução intuitiva¹⁵⁰; o que, ousamos dizer, acaba tornando a inteligência (ou intuição – *nous*) uma inteligência indutiva, embora Engberg-Pedersen não o afirme.

Tentemos agora analisar as interpretações de dois comentadores que, apesar das diferenças de suas abordagens, concordam entre si em um importante ponto: em Aristóteles, o problema da relação entre sensação, indução e inteligência não pode ser, satisfatoriamente, resolvido se nos restringirmos apenas ao texto dos *Analíticos*; tal problema exige que nos debrucemos sobre a doutrina do intelecto ativo (*nous poeitikos*) presente no *De Anima*. Tal é o parecer de Charles Kahn e de Marco Zingano. Começemos por Kahn.

Segundo Kahn, para que possamos reconhecer o universal presente nas sensações (algo que viemos dizendo ser necessário para que a indução possa ocorrer), é preciso que o universal já se encontre, de alguma forma, dado na sensação. Os *Segundos Analíticos* não explicam, detalhadamente, como o universal pode já se encontrar na sensação; segundo Kahn, só vamos encontrar tal explicação se nos voltarmos para o *De Anima*.

Os inteligíveis, isto é, os objetos do intelecto, encontram-se, em potência, nos sensíveis, isto é, nos objetos da sensação¹⁵¹. A sensação recebe os seus sensíveis próprios e passa essas informações para a imaginação (*phantasia*), a qual será responsável por fazer a ponte entre o reino dos objetos sensíveis e o reino dos objetos inteligíveis; pois ela é capaz de acolher tanto o conteúdo próprio das sensações quanto os inteligíveis que se encontram, em potência, nos sensíveis. Até esse momento, isto é, até a elaboração, feita pela

¹⁵⁰ “On the basis of these two passages I conclude that Aristotelian epagoge is intuitive induction, but only in the sense that follows from the restricted role that has been assigned to nous. Nous is not a faculty that guarantees the truth of a universal proposition that is grasped on the basis of inspection of particular cases, it is only a faculty that makes possible that grasp, whether the result be true or false” (ENGBERG-PEDERSEN. *More on Aristotelian epagoge*, p.311).

imaginação, dos dados recolhidos pela sensação, nós só temos acesso a impressões particulares; os universais ainda estão apenas em potência nessa nossa percepção. O intelecto passivo, então, recolhe o produto elaborado pela imaginação, enquanto o intelecto ativo, por fim, torna inteligível aquilo que, desde a primeira sensação, já se encontrava em potência¹⁵².

Kahn entende que os *Analíticos* tratam, de um modo muito conciso, aquilo que será detalhado no *De Anima*, a saber, o processo de elaboração de universais pela inteligência a partir das informações recebidas pelos sentidos. Há, então, para Kahn, uma concordância entre essas duas obras de Aristóteles: em *Segundos Analíticos* II 19, a indução corresponde ao processo de elaboração dos sensíveis efetivado pela imaginação, ao passo que a inteligência corresponde à produção, ou efetivação, dos inteligíveis feita pelo intelecto ativo¹⁵³. Ambas obras concordariam, portanto, que há uma primeira etapa, na qual se recolhe e trabalha o material recebido pelas sensações, e uma segunda etapa, na qual, finalmente, se reconhece o universal que sempre esteve, em potência, presente na sensação.

Marco Zingano, embora também entenda que o problema da relação entre sensação, indução e inteligência só se resolve à luz de uma leitura crítica do *De Anima*, discorda de Kahn, pois Zingano não vê continuidade ou concordância entre as teses expostas nos

¹⁵¹ “The beginning of an answer is provided by the doctrine that noetic forms (ta noeta) are potentially presented in sense and imagination, since they are potentially present in the material objects which we perceive” (KAHN. *The role of nous in the cognition of first principles in Posterior Analytics*, p.406).

¹⁵² “It is here that the active intellect must be introduced, as a principle which makes what is potentially intelligible fully actual in noetic cognition, as light makes actually visible colors that were only latent in the dark. Without such a principle, we would never succeed in grasping the specific forms or essences latent in sense perception” (KAHN. *The role of nous in the cognition of first principles in Posterior Analytics*, p.407).

¹⁵³ “In effect, the *De Anima* analyzes the inductive process of *Post. An.* II 19 into two distinct cognitive stages. The first stage is the contribution of sense perception, in the presentation of a sensory image or phantasm. But the phantasm is mere a go-between, a psycho-physical intermediary required to establish some contact between the external object and the intellect. In the second stage, which corresponds to what Aristotle calls the intellection of indivisibles in *De An.* III 6 (430a26), the forms or essences latent in the object and phantasm are grasped in an act of intellect, by which what is potentially intelligible is rendered intelligible in

Segundos Analíticos e no *De Anima*. Desse modo, teríamos que nos voltar ao *De Anima* para entender a relação entre sensação e inteligência, não porque os *Segundos Analíticos* seriam omissos ou concisos nessa matéria, mas porque os *Segundos Analíticos* representariam apenas uma das soluções de Aristóteles para esse problema, solução que seria substituída no *De Anima*. Segundo Zingano, podemos identificar três diferentes estágios em toda obra de Aristóteles no que concerne à relação da sensação com o intelecto, ou melhor, dos sensíveis com os inteligíveis. Num primeiro momento, Aristóteles, segundo Zingano, defende que o intelecto recebe os inteligíveis assim como a sensação recebe os sensíveis; essa teoria se encontra em *Metafísica* Λ. Numa segunda etapa, Aristóteles abandonaria o modelo da “recepção” e entenderia que os inteligíveis se manifestam quando os sensíveis repousam no intelecto; tal seria a doutrina dos *Segundos Analíticos*. Por fim, Aristóteles chegaria a sua versão final, no *De Anima*, defendendo que o intelecto ativo torna inteligível o que está dado, em potência, na sensação¹⁵⁴.

Não julgaremos aqui a relevância e a necessidade de apelar para a doutrina do *De Anima* a fim de elucidar as lacunas deixadas pelos *Analíticos*. Em primeiro lugar, não nos

act, that is, actually recognized or understood” (KAHN. *The role of nous in the cognition of first principles in Posterior Analytics*, p.408).

¹⁵⁴ “Creio que se pode identificar duas fases pelas quais Aristóteles passou antes de sustentar sua tese madura, tão arriscada quanto estimulante sobre a atividade noética. A primeira tem sua expressão no livro Λ da *Metafísica*, particularmente em Λ 7 1072b22. Ela consiste, fundamentalmente, em sugerir, assim como em Platão, que a atividade de pensamento deve ser moldada a partir do objeto de pensamento, que a noesis deve ser pensada em função da natureza do noeton. A segunda fase de Aristóteles aparece nos *Segundos Analíticos* e no sétimo livro da *Física*, sendo mencionada também na *Metafísica*, mais precisamente no livro A. Basicamente, Aristóteles afirma então que o funcionamento do intelecto consiste num repouso do movimento causado na alma pelas impressões sensíveis. Finalmente, na terceira e última tese, expressa no *De Anima*, Aristóteles sugere agora que os universais não se formam na alma através do repouso do movimento causado pelas afecções sensíveis, mas são o produto da atividade da razão, que os engendra a partir do que é dado na sensibilidade” (ZINGANO. *Razão e Sensação em Aristóteles*, p. 27).

"Após o fracasso das duas primeiras tentativas, tanto a de compreender a intelecção como uma recepção aos moldes da sensação, quanto a de tomar a intelecção por um repouso do movimento causado na alma, Aristóteles apresenta uma terceira e última versão do intelecto nos capítulos III 3-4 do *De Anima*. Esta versão não está isenta de dificuldades, ao contrário. Seu cerne consiste em tomar o intelecto como sendo por essência uma atividade: nem recepção nem repouso, o intelecto produz agora seus inteligíveis e sua essência é esta atividade” (ZINGANO. *Razão e Sensação em Aristóteles*, p. 53).

julgamos aptos o suficiente para tal tarefa, pois não tomamos o texto do *De Anima* como leitura principal deste nosso trabalho. Em segundo lugar, foi nossa intenção tentar responder ao problema da relação entre sensação, indução, dialética e inteligência investigando como tal relação se estrutura nos próprios livros dos *Segundos Analíticos*, mais precisamente, em seu segundo livro.

Uma mudança no pensamento aristotélico também é defendida por Kullmann. A mudança se encontraria nas diferentes funções atribuídas à dialética em relação à descoberta e justificação dos princípios científicos. Kullmann defende que, num primeiro momento, Aristóteles concede à dialética uma importante tarefa no processo de descoberta dos princípios: ela seria a responsável por nos mostrar o caminho que leva até os princípios (essa seria a fase na qual os *Tópicos* teriam sido escritos). Quando Aristóteles, posteriormente, redige os *Analíticos*, Kullmann acredita que ele muda de opinião e percebe que a dialética, por lidar apenas com opiniões, é insuficiente, e até mesmo desnecessária, para investigar os princípios das ciências; as observações empíricas tomariam o lugar antes ocupado pelos testes dialéticos¹⁵⁵. Podemos, então, filiar Kullmann ao grupo dos

¹⁵⁵ “Aristotle silently changes his views when he comes to his theory of apodeixis in the *Anal. Post.* He does not explicitly revoke his former opinion concerned the role played by dialectics; but it become clear that he no longer confines science (as it might seem at first sight) to the apodictic syllogism which proceeds from first propositions, i. e. from principles of proof. Chapters I 16-18, for example, deal with the question in which cases the result of syllogistic apodeixis is faulty. Aristotle here expressly acknowledges that demonstration depends on epagoge, i.e. on the leading to the universal, and that epagoge itself presupposes perception. The terminology has become more abstract; the concepts used in this connection are no longer related to persons as they were in Plato and in the Aristotle of the *Topics*. There is no question of agreement between interlocutors, of guiding some pupil to the universal, nor of what seems to be right to anybody. Dialectics has obviously lost its auxiliary function of guiding to the first principles of the sciences. One can only be conducted to them by means of perception (I 18.81b5 *epachthenai*) not by means of *doxai*, which are the starting-points of dialectics” (KULLMANN. *Bipartite science in Aristotle’s biology*, p. 336).

“empiristas”, pois, no que diz respeito à investigação dos princípios, ele rejeita qualquer outro recurso senão as observações empíricas¹⁵⁶.

¹⁵⁶ Para terminarmos este capítulo e apenas para mencionar uma das críticas que se podem dirigir aos partidários da leitura empirista, vejamos o que diz Lloyd a respeito do caráter das observações empíricas levadas em consideração por Aristóteles quando o filósofo se dispôs a fazer ciência:

“Aristotle’s uses of these sources and of his own personal researches is, naturally, guided throughout by his theoretical interests and preoccupations” (LLOYD. *Empirical research in Aristotle’s biology*, p. 54).

“As in the physical treatises, so too in his biology, Aristotle often constructs a general theory largely by extrapolation from a slight – and sometimes insufficiently secure- empirical foundation” (LLOYD. *Empirical research in Aristotle’s biology*, p. 58).

Terceira Parte: Uma Leitura Dialética

3.1: A Dialética dos *Tópicos* e *Refutações Sofísticas*

Nos *Tópicos*, encontramos os objetivos, as utilidades, as ferramentas, os materiais e as principais regras da dialética. Podemos dividir essa obra em duas partes: o livro I e o livro VIII tratam das características mais gerais e essenciais da dialética, enquanto os livros II a VII trazem um conjunto de instruções (*topoi*)¹⁵⁷ para se montar, de acordo com cada caso, nossos argumentos adequadamente. As *Refutações Sofísticas*, por sua vez, distinguem os principais tipos de silogismos sofísticos e nos ensinam como desmascará-los, além de conter informações gerais sobre a dialética, sendo, por isso mesmo, consideradas como um apêndice dos *Tópicos*. Como pretendemos apenas atentar para as propriedades mais essenciais da dialética, vamos deixar de lado os livros II a VII (pois não pretendemos avaliar como cada um dos *topoi* que aparecem ao longo destes livros são relevantes para os discursos dialéticos) e apresentar um breve estudo sobre os livros I e VIII e sobre as *Refutações Sofísticas*.

A frase que abre os *Tópicos*¹⁵⁸ já nos delimita, em linhas gerais, a dialética. Em primeiro lugar, a dialética não consiste em mais um ramo da família das ciências, isto é,

¹⁵⁷ Os *topoi* são regras formais que, enunciadas abstratamente, isto é, à distância dos casos concretos que as instanciam, nos permitem reduzir problemas e argumentos diferentes em espécie (isto é, diferentes por cuidarem de diferentes assuntos) a um único problema ou argumento. Isto nos é possível porque os *topoi* nos revelam que os diferentes elementos dos diferentes argumentos mantêm entre si a mesma relação. Deste modo, por exemplo, podemos saber, de antemão, que se “animal” é gênero de “homem”, “animal” segue-se de “homem”, “não-homem” segue-se de “não-animal”, mas “não-animal” não se segue de “não-homem”, pois há uma regra (*topos*), que pode ser extraída de *Tópicos* II 8 113b15-26, que formula como se dá a negação das contraditórias e a sua seqüência no caso dos gêneros. Mesmo se estivermos lidando com diferentes temas e com diferentes ciências, basta-nos, então, saber que tal atributo é gênero de tal sujeito para podermos deduzir as conseqüências exemplificadas com o caso acima. Podemos, inclusive, deduzir, em geral, se um atributo é gênero de um sujeito; o livro IV dos *Tópicos* traz alguns *topoi* para se descobrir isso. Esta é a função dos *topoi*: permitir a quem os conhece deduzir silogisticamente acerca de quaisquer assuntos.

¹⁵⁸ “Nosso tratado se propõe encontrar um método de investigação graças ao qual possamos raciocinar, partindo de opiniões geralmente aceitas, sobre qualquer problema que nos seja proposto, e sejamos também capazes, quando replicamos a um argumento, de evitar dizer alguma coisa que nos cause embaraços” (*Tópicos* I 1, 100 a18-23).

não consiste em uma ciência (*episteme*) demonstrativa particular que tenha seu determinado campo de aplicação e objeto de estudo, mas em um método (*methodos*) investigativo que tenciona ser válido para todos os objetos aos quais ele possa se aplicar. O objetivo principal deste método é permitir a boa ordenação no raciocínio a quem desejar argumentar, com coerência, a seu próprio favor (evitando, assim, que caiamos em contradição) ou proferir réplicas válidas contra um oponente, independentemente do assunto em questão, isto é, aplicáveis a qualquer assunto. Também nos diz esta primeira frase que a dialética opera a partir das opiniões geralmente aceitas (*ex endoxon*)¹⁵⁹.

Os *endoxa* são as opiniões geralmente aceitas (ou seja, as proposições consideradas em geral, pela faculdade da opinião (*doxa*), como verdadeiras) ou por todos, ou pela maioria das pessoas, ou pelos sábios, e, dentre estes últimos, ou por todos, ou pela sua maioria, ou pelos mais reconhecidos¹⁶⁰. Para uma proposição ser um *endoxon*, basta que ela seja reputada verdadeira, independentemente de ela o ser de fato. Porém, não é qualquer opinião que pode ser considerada um *endoxon*, mas apenas aquelas em relação às quais se tenha algum consenso. Estes *endoxa* representam, então, o ponto de partida dos argumentos dialéticos.

Embora a dialética proceda a partir de *endoxa*, ela apresenta seus argumentos segundo a mesma estrutura lógica que caracteriza os discursos científicos: o silogismo (*sullogismos*)¹⁶¹. Seus silogismos, contudo, diferem do silogismo demonstrativo ou

¹⁵⁹ O último capítulo das *Refutações Sofísticas* reafirma os objetivos da dialética como uma espécie de conclusão aos tratados sobre a arte da dialética.

¹⁶⁰Cf. 100b21-23.

¹⁶¹ A indução também é uma espécie de argumento dialético. Ela faz ver o universal a partir dos particulares, sendo mais empregada nos contextos em que os interlocutores e/ou a platéia precisem ser convencidos. “(...), quanto à indução, é a passagem dos individuais aos universais, por exemplo, o argumento seguinte: supondo-se que o piloto adestrado seja o mais eficiente, e da mesma forma o auriga adestrado, segue-se que, de modo geral o homem adestrado é o melhor na sua profissão. A indução é, dos dois, a mais convincente e mais clara; apreende-se mais facilmente pelo uso dos sentidos e é aplicável à grande massa dos homens em

científico pela natureza de suas premissas¹⁶², pois os silogismos demonstrativos não podem se valer de premissas apenas aceitas pela opinião como verdadeiras, mas devem partir de princípios reconhecidos pela inteligência como verdadeiros, primeiros, apropriados, por si mesmos, universais, necessários, causas anteriores e mais cognoscíveis por natureza do que a conclusão¹⁶³. Os silogismos dialéticos, todavia, são válidos e legítimos, ao contrário de alguns silogismos sofísticos ou erísticos que apenas aparentemente são silogismos, sem o serem de fato¹⁶⁴.

O capítulo 2 do livro I dos *Tópicos* tem sido citado por vários intérpretes como o local onde Aristóteles teria reconhecido uma destacada importância da dialética para as ciências em geral e, mais especificamente, para a apreensão dos princípios científicos. Neste capítulo, Aristóteles diz para que fins a dialética é útil. Vejamos cada um destes fins e tentemos precisar como Aristóteles justifica, nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*, a capacidade da dialética em realizar estes pretendidos propósitos.

Citemos o texto integral deste capítulo:

“Em seguida ao que foi dito, deve dizer-se para quantas e quais coisas é útil este tratado. Ele o é para três coisas: <i> para o exercício, <ii> para os encontros casuais, <iii> para as ciências filosóficas. Que é útil para o exercício é manifesto a partir do que já foi dito; com efeito, possuindo um método, poderemos mais facilmente argumentar sobre o problema proposto. Para os encontros casuais, porque, tendo inventariado as opiniões da maioria dos homens, por-nos-emos em relação com eles, apoiados, não em pontos de vista que lhes são estranhos, mas nos seus próprios, fazendo mudar o que não nos pareçam dizer corretamente. <iv> Para as

geral, embora o raciocínio seja mais potente e eficaz contra as pessoas inclinadas a contradizer” (*Tópicos* I 12, 105a13-20).

¹⁶² “Ora, o raciocínio é um argumento em que, estabelecidas certas coisas, outras coisas diferentes se deduzem necessariamente das primeiras. O raciocínio é uma demonstração quando as premissas das quais parte são verdadeiras e primeiras, ou quando o conhecimento que delas temos provém originariamente de premissas primeiras e verdadeiras; e, por outro lado, o raciocínio é dialético quando parte de opiniões geralmente aceitas” (*Tópicos* I 1, 100a25-30).

¹⁶³ Cf. 71b19-25.

ciências filosóficas, porque, sendo capazes de percorrer as aporias em ambos os sentidos, perceberemos mais facilmente, em cada caso, o verdadeiro e o falso; <v> também no que concerne às primeiras dentre as proposições que respeitam a cada ciência. De fato, é impossível, a partir dos princípios apropriados à ciência em questão, dizer algo sobre eles mesmos, uma vez que os princípios são os primeiros dentre as proposições; mas é por meio das proposições aceitas a respeito de cada ponto que é necessário discorrer sobre eles. <vi> Ora, esta é a tarefa própria, ou mais apropriada, à dialética, pois, <vii> de natureza perquiridora, ela <viii> possui o caminho que leva aos princípios de todas as doutrinas científicas”¹⁶⁵.

É dito que são três os fins da dialética; ela é útil para (*pros*): treino discursivo (*gumnasia*), encontros casuais (*enteuxeis*) e ciências filosóficas (*tas kata philosophian epistemas*). Aristóteles diz ser óbvia a relevância da dialética para os treinos discursivos, pois, conhecendo os *topoi* adequados e relevantes, e tendo um método diante de si, se debate, com maior facilidade, acerca de qualquer assunto. Ela é útil para os encontros casuais, pois a dialética discute, não a partir de premissas específicas a determinados assuntos, nem se confina a problematizar apenas sobre um restrito domínio de eventos, mas discute sobre quaisquer assuntos e, por isso, é útil àquele que se acha em um eventual e não esperado encontro e que tenha que discutir sobre temas de que não tem ciência; além do mais, por utilizar sempre premissas *endoxa*, aquele que usa a dialética discute, não a partir de opiniões que seu interlocutor desconhece ou discorda, mas a partir de opiniões que a maioria das pessoas e, entre elas, seu interlocutor aceita como verdadeiras.

¹⁶⁴ Cf. 100b23-101a4 e 171b6-12.

¹⁶⁵ A tradução é de Porchat (*Ciência e Dialética em Aristóteles*). As oito marcas, que indicam oito diferentes momentos do texto, contudo, são um artifício de Marco Zingano (*Dialética, Indução e Inteligência*). Em seu artigo, Zingano comenta a tradução e interpretação de Porchat acerca desta passagem. Decidimos já apresentar a tradução de Porchat e as marcas de Zingano para que se possa, com mais facilidade, perceber cada uma das idéias defendidas, neste capítulo, por Aristóteles e, em uma posterior discussão, a interpretação destas por cada um destes dois intérpretes.

Até este ponto a maioria dos intérpretes está de acordo. A dialética se caracteriza, então, inicialmente, como um método que fornece regras e fórmulas gerais para seus praticantes; estes se defrontam e, respeitando as regras do debate justo e não sofístico, debatem sobre algum problema. Nas *Refutações Sofísticas*, fica claro que este tipo de dialética é marcada pelos encontros nos quais há um inquiridor (*eroton*) e um interlocutor que responde (*apokrinoumenos*): o inquiridor tenta refutar o seu oponente forçando-o a admitir algo contraditório com a sua tese inicial, enquanto o que responde tenta evitar que isto aconteça. Ao longo das *Refutações Sofísticas*, Aristóteles identifica as principais artimanhas sofísticas utilizadas para ludibriar o interlocutor de modo a, aparentemente, vencer um embate dialético¹⁶⁶. Também se diz, nesta obra, as principais saídas para estas armadilhas. De modo que, levando estas preocupações em conta, se pode visualizar que, nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*, a dialética se caracteriza, primeiramente, pelo contexto dos debates marcados por um certo conjunto de procedimentos a serem seguidos, tanto da parte de quem pergunta como da parte daquele que responde¹⁶⁷.

A última utilidade da dialética, em *Tópicos* I 2, é a que mais ocasiona divergências entre os intérpretes. Aristóteles diz que a dialética é útil em relação às ciências filosóficas (*pros tas kata philosophian epistemas*). Aparentemente, Aristóteles afirma que a dialética é útil à ciência de dois modos, isto é, segundo dois diferentes procedimentos próprios à dialética, a ciência é auxiliada pela dialética. Em primeiro lugar, a capacidade própria da dialética de percorrer as dificuldades tanto de uma tese como da sua tese oposta

¹⁶⁶ As principais metas destes aparentes dialéticos, isto é, os sofistas ou erísticos são, em relação a seu oponente, produzir a aparência de: refutá-lo; forçá-lo a concluir ou uma falácia; ou um paradoxo; ou um solecismo; e levá-lo a tartamudear (*adoleschesai*). Cf. 165b12-22.

¹⁶⁷ A dialética seria, deste modo, em sua primeira acepção, simplesmente, o debate ordenado. O interlocutor interpelaria seu adversário com perguntas simples, na forma de uma disjunção (“X é ou não é Y?” – *poteron...e*), e o adversário estaria obrigado a responder também de forma simples, isto é, com um “Sim” ou

(*dunamenoí pros anphotera diaporeisai*) – pois a dialética pode problematizar sobre qualquer assunto e toma, indiferentemente, qualquer uma das partes da contradição¹⁶⁸ – nos facilita perceber, em cada caso, o verdadeiro e o falso¹⁶⁹. Em seguida, Aristóteles diz que a dialética também é útil em relação aos princípios de cada ciência (*pros ta prota ton peri hekasten epistemen*). Ele justifica este último e polêmico auxílio dialético da seguinte maneira: uma vez que é impossível afirmar algo (*eipein ti*) a respeito dos princípios a partir deles mesmos – pois eles são os princípios mais anteriores –, deve-se tratar deles (*dielthein*) a partir das opiniões geralmente aceitas em cada caso (*dia de ton peri hehastan endoxon*). E este manejo dos *endoxa* é, mais propriamente, da alçada da dialética; pois, sendo examinativa, ela tem um meio de acesso (*hodon*) para os princípios de todas as investigações (*methodon*).

Tentemos entender, em primeiro lugar, como a dialética pode percorrer as dificuldades e ajudar às ciências, para só depois tentar interpretar o possível caminho dialético aos princípios. Percorrer as dificuldades em ambos os lados de uma *aporia*, isto é, efetuar *diaporias*, parece corresponder a um exame dos pressupostos e conseqüências ora da tese, ora de sua antítese, com o intuito de encontrar contradições. Pois, se uma das hipóteses estiver em contradição com seus pressupostos e/ou com suas conseqüências, ou com alguma tese admitida pelo interlocutor, ter-se-á provado dialeticamente que ela é incoerente. E, se a antítese da hipótese incoerente não se mostrar em contradição, ter-se-á provado dialeticamente, não que ela é verdadeira, mas que é coerente (pois a simples

“Não”. Eles debateriam acerca de qualquer assunto, formulando *problemata* dialéticos (Cf. 104b1-105a2) e sempre usando *endoxa* como premissas de seus argumentos.

¹⁶⁸ “E proposição é uma das duas partes da declaração – algo a respeito de algo; proposição dialética é aquela que assume indiferentemente qualquer uma das duas partes, ao passo que demonstrativa é a que assume determinadamente uma delas, por ser verdadeira” (*Segundos Analíticos* I 2, 72a8-11).

coerência não é indício suficiente de veracidade, embora seja condição necessária para tal), nos indicando, desse modo, com mais facilidade, onde procurar, por outros meios, o verdadeiro. As *diaporias* testariam, de acordo com essa leitura, apenas a coerência lógica dos argumentos e seriam suficientes apenas para identificar as hipóteses incoerentes.

Com esta ferramenta dialética, a *diaporía*, poderíamos, então, refutar, em qualquer domínio científico, algumas teses. Isto é, desconsiderando as especificidades de cada gênero científico, poderíamos refutar aquelas teses que apresentassem incoerências lógicas; contudo, precisamente por ignorar as particularidades de cada ciência, não seríamos capazes de refutar demais teses que, embora coerentes, estivessem em desacordo com os princípios próprios de cada ciência. As *diaporíai* procederiam com ajuda de leis que se aplicariam, universalmente, a todas as coisas. Tais leis seriam os primeiros princípios comuns, isto é, os axiomas, em especial, o Princípio da Não Contradição e o Princípio do Terceiro Excluído.

Podemos acreditar que, ao lado da dialética ordinária que se restringe às situações de debates (nos quais o inquirido responde apenas com "sim" ou "não" às perguntas feitas pelo inquiridor, conforme delineamos acima) se encontre, nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*, um outro tipo de dialética que, realizando os dois procedimentos dialéticos úteis às ciências filosóficas, vá além da mera disputa entre inquiridor e inquirido. De fato, encontra-se, nas *Refutações Sofísticas*, uma vertente da dialética denominada peirástica. Cremos ser função desta modalidade da dialética prestar algum auxílio às ciências em geral. Tal ajuda seria, precisamente, o teste da coerência lógica através dos princípios comuns.

¹⁶⁹ “Além disso, como contribuição para o saber filosófico, o poder de discernir e trazer diante dos olhos as conseqüências de uma e outra de duas hipóteses não é um instrumento para se desprezar: porque então só resta escolher acertadamente entre as duas” (*Tópicos* VIII 14, 163b9–16).

A peirástica aparece pela primeira vez, nas *Refutações Sofísticas*, no capítulo 8¹⁷⁰. Aqui, porém, encontramos apenas uma das características da peirástica, a saber, a de ser capaz de refutar, mesmo desconhecendo o domínio específico da ciência em questão. Note-se, contudo, que, neste capítulo, Aristóteles, em primeiro lugar, cita, rapidamente, apenas uma das características da peirástica e, o que é mais importante notar, está falando sobre um uso desleal da peirástica, isto é, está definindo a peirástica como uma capacidade de produzir refutações aparentes. Em alguns momentos, Aristóteles chega a admitir o uso de dissimulações sofísticas quando o nosso interlocutor não está querendo cooperar conosco, mas isto é sofístico. A boa peirástica não deve se restringir a estas trapaças. A peirástica leal será definida por Aristóteles no próximo capítulo.

Cada ciência possui um grupo de princípios apropriados e, por conseguinte, possui também um grupo de refutações apropriadas a estes princípios. Assim, se quisermos refutar algum cientista, em algum ponto sobre sua ciência, devemos refutá-lo com base nos princípios de sua ciência e, portanto, devemos ter conhecimento de seus princípios¹⁷¹. Mas se quisermos ser capazes de refutar em geral, independentemente do assunto específico de cada cientista, devemos nos restringir a refutar somente as proposições que se mostrarem logicamente incoerentes (ou com os princípios comuns, ou com seus próprios pressupostos e conseqüências, ou com as demais proposições admitidas pelo interlocutor), e devemos

¹⁷⁰ “São esses os que não logram o intento de refutar e provam a ignorância do argumentador com respeito à natureza da coisa em questão, o que é tarefa própria da arte do exame. Ora, a arte do exame é um ramo da dialética, e esta pode provar uma conclusão falsa valendo-se da ignorância do que responde” (*Refutações Sofísticas* 8, 169b23-27).

¹⁷¹ Ver nosso estudo (que se encontra sob o tópico 1.3 deste nosso trabalho) sobre os capítulos 12 e 32 do livro I dos *Segundos Analíticos*.

refutar com base em princípios comuns¹⁷². Cremos ser conveniente trazer parte do texto do capítulo 9 das *Refutações Sofísticas* para que estas afirmações possam ser confirmadas:

Há, portanto, uma refutação dialética que se baseia apenas nos princípios comuns¹⁷³.

E é por testar as teses a partir dos princípios comuns que a peirástica consegue refutar algumas falsas pretensões científicas e pode, deste modo, ser útil às ciências filosóficas na medida em que nos facilita perceber o verdadeiro e o falso¹⁷⁴.

A dialética se vale de quatro meios (*organa*) para montar seus argumentos: proferir-se de proposições; distinguir os diferentes sentidos de uma mesma palavra; descobrir as

¹⁷² Cremos ser conveniente trazer parte do texto do capítulo 9 das *Refutações Sofísticas* para que estas afirmações possam ser confirmadas:

“É evidente, pois, que não precisamos dominar os tópicos ou lugares comuns de todas as refutações possíveis, mas só aqueles que estão vinculados à dialética, pois esses são comuns a toda arte ou faculdade. E, no que toca à refutação que se efetua de acordo com uma ou outra das ciências particulares, compete ao homem que cultiva essa ciência particular julgar se ela é apenas aparente sem ser real, e, no caso de ser real, qual é o seu fundamento; ao passo que aos dialéticos cabe examinar a refutação que procede dos primeiros princípios comuns que não caem no campo de nenhum estudo especial” (*Refutações Sofísticas*, 9 170a33-39).

¹⁷³ O capítulo 11 das *Refutações Sofísticas* é, particularmente, um rico suporte para esta afirmação. Citemos alguns de seus trechos:

“É, pois, um dialético aquele que considera os princípios comuns em sua aplicação ao assunto particular em debate, enquanto o que só faz isso em aparência é um sofista. (...) A dialética também é, ao mesmo tempo, uma modalidade de crítica, pois tampouco a arte da crítica é da mesma natureza que a geometria, mas algo que um homem pode possuir mesmo sem ter nenhum conhecimento científico. Pois mesmo ao homem sem conhecimento é possível criticar um outro que careça como ele de conhecimento, se este último lhe conceder pontos eu se baseiem, não na coisa que ele conhece, nem nos princípios especiais da matéria em discussão, mas em toda aquela série de conseqüências decorrentes do assunto que um homem pode em verdade conhecer, mesmo ignorando a teoria do mesmo, mas que, se ele o ignora, terá forçosamente de ignorar também a teoria. Assim, pois, a arte da crítica não consiste no conhecimento de qualquer matéria definida. Por essa mesma razão, ela trata de todas as coisas, pois toda teoria do que quer que seja também emprega certos princípios comuns. Por isso, todo mundo, inclusive os próprios amadores, utiliza de certo modo a dialética e a arte da crítica, pois todos tentam até certo ponto, ainda que de modo grosseiro, submeter à prova aqueles que se dizem conhecedores de alguma matéria. O que lhes vale aqui são os princípios gerais, pois os conhecem por si mesmos tanto quanto o cientista, ainda que, pela sua maneira de expressar-se, pareça a este que se desviam totalmente deles. (...) Ora, existem muitos princípios idênticos que são verdadeiros de todas as coisas, porém, não são de tal espécie que constituam uma natureza particular – uma natureza particular de ser, entenda-se -, mas se assemelham aos termos negativos, enquanto outros princípios não são desta classe, mas se limitam a campos especificamente determinados; e, assim, é possível proceder à crítica de qualquer coisa a partir desses princípios gerais, e também que haja uma arte definida de proceder a tal crítica – uma arte que, além do mais, não é da mesma espécie que as artes demonstrativas”.

¹⁷⁴ É interessante comparar estas afirmações com a passagem de *Física I 2* na qual Aristóteles, de um lado, isenta o físico de discutir contra aquele que tenta refutá-lo a partir de princípios alheios à ciência da natureza ou contra aquele que coloca em dúvida a verdade dos princípios indemonstráveis da física, mas, de outro lado, defende uma certa utilidade em o físico discutir sobre estes temas, isto é, sobre a veracidade de seus princípios, pois isto comportaria, em algum medida, filosofia; note-se também que Aristóteles afirma que tal

diferenças entre as coisas; e investigar suas semelhanças¹⁷⁵. Ela aproveita estes seus quatro instrumentos de acordo com os seus dois principais modelos de argumentação: o silogismo e a indução. Estes mesmos expedientes úteis à dialética ordinária também auxiliam à dialética peirástica e diaporética, e, portanto, a ciência se beneficia, de algum modo, com estas operações dialéticas¹⁷⁶.

Concedamos a esta operação diaporética e peirástica da dialética uma função negativa em relação à aquisição dos princípios. Com função negativa, queremos dizer o seguinte: a dialética seria capaz de negar o título de princípio científico apropriado àquelas proposições que estivessem incoerentes de acordo com os princípios comuns, mas não seria capaz de, por si só, conceder tal título a algum candidato. Esta seria, por sua vez, uma função positiva¹⁷⁷.

Tal função positiva parece ser aquela indicada pela segunda ajuda dialética às ciências filosóficas citada em *Tópicos* I 2. Essa função representaria o caminho dialético

tarefa peirástica caberia a algum tipo de método distinto da ciência particular em questão. Confira o capítulo 1.3 deste nosso trabalho.

¹⁷⁵ Cf. *Tópicos* I 13, 105a21-25.

¹⁷⁶ “Sua utilidade para a filosofia é dupla. Em primeiro lugar, como, em sua maior parte, dependem da expressão, nos capacitam para compreender melhor em quantos sentidos se usa um termo e que espécies de semelhanças ou diferenças há entre as coisas e os seus nomes. Em segundo lugar, são úteis para as nossas investigações pessoais, porque o homem que é facilmente induzido por um outro a cometer um erro de raciocínio sem dar conta disso pode muito bem ser vítima de seus próprios paralogismos em muitas ocasiões. E, finalmente, também contribuem para elevar a nossa reputação, a saber: a reputação de estar bem adestrado em todos os assuntos e de não estar inexperiente em coisa alguma: porque, se o que toma parte numa argumentação se volta contra ela sem poder indicar de maneira definida os seus pontos fracos, cria a suspeita de que o seu mau humor não se deve ao interesse pela verdade, e sim à inexperiência.” (*Refutações Sofísticas* 16, 175a5-16).

¹⁷⁷ Que fique claro que, ao propormos uma função negativa própria à dialética em relação ao problema da apreensão dos princípios científicos, não estamos propondo que esta função negativa seja exclusiva da dialética. Parece-nos mais sensato esperar que, dado as particularidades de cada ciência e levando-se em conta o rigor e exatidão que cada domínio científico exige de seus princípios e de suas conclusões, o processo de descoberta dos princípios se mostre distinto em diferentes ciências. Assim, em alguns casos, caberia tão somente à observação empírica detectar os falsos princípios, enquanto que, em outros casos, nos quais as observações empíricas são raras e imperfeitas ou em que as opiniões dos antigos e da maioria das pessoas representasse um importante dado a ser avaliado, poderia se esperar que a dialética refutasse as incoerentes premissas, podendo haver casos, inclusive, em que, de algum modo, refutações dialéticas e contestações empíricas cooperassem para excluir as falsas premissas. Igualmente, ao avaliarmos uma possível função

aos princípios. Resta-nos ver se encontramos apoio para tal função nos textos que, por ora, avaliamos. À primeira vista, confessamos não encontrar nenhum indício para essa função positiva da dialética, a não ser que interpretemos os mesmos textos que apresentam sua função negativa como apresentando também sua função positiva. Haveria, desse modo, alguma sobreposição ou simultaneidade entre essas duas tarefas: a de refutar dialeticamente as premissas incoerentes e a de descobrir as premissas adequadas e verdadeiras. A peirástica, de acordo com essa hipótese, ao refutar o incoerente, discerniria o falso e demonstraria o verdadeiro; ou seja, ela demonstraria por refutação. Tal hipótese se apóia, principalmente, na famosa demonstração por refutação (*apodeixis elegktikos*), encontrada em *Metafísica* IV 4, com a qual Aristóteles defende o mais indispensável de todos os princípios, o Princípio da Não Contradição.

Para alguns intérpretes, a dialética, ao refutar as teses que se mostrarem incoerentes, nos indicaria a verdadeira tese, a saber, a tese contraditória àquela que foi refutada. Pois, valendo-se do Princípio da Não Contradição, a peirástica formula um par de teses contraditórias entre si e sabe que ambas não são verdadeiras ao mesmo tempo e sob o mesmo aspecto; e, valendo-se do Princípio do Terceiro Excluído, tal como este é expresso em *Metafísica* IV 7, ela sabe que se uma tese é falsa, a tese contraditória a esta é verdadeira, pois não há intermediário entre as contradições¹⁷⁸. Desse modo, alguns intérpretes¹⁷⁹ entendem que, ao operar com a ajuda simultânea destes dois axiomas, a peirástica pode, efetivamente, demonstrar, ainda que dialeticamente, isto é, por refutação, os princípios das ciências.

positiva da dialética em relação à descoberta dos princípios, não estamos restringindo tal função positiva à dialética.

¹⁷⁸ Cf. 101b23-a2.

¹⁷⁹ Cf. Berti [1998].

Voltemos ao trecho em que Aristóteles diz que a dialética é útil em relação aos primeiros princípios, isto é, à última parte do capítulo 2 do livro I dos *Tópicos*, mais especificamente, ao tópico <v> identificado por Zingano na tradução de Porchat que apresentamos algumas páginas acima. Aristóteles diz ser impossível discutir os princípios a partir deles próprios¹⁸⁰ e que devemos discorrer acerca deles *dia ton endoxon*; e isto seria próprio à dialética. Alguns acreditam que, nesta passagem, Aristóteles estaria afirmando que devemos estabelecer os princípios por dialética, isto é, que devemos demonstrá-los dialeticamente. O texto, porém, não nos parece dizer isto, pois os termos utilizados por Aristóteles não são estritamente ligados ao contexto de demonstração científica. Primeiramente, ele afirma que é impossível dizer algo (*eipein ti*) a respeito dos princípios a partir deles mesmos; o que esperaríamos, na seqüência, é que Aristóteles nos diga, simplesmente, que é preciso, então, a partir de outras evidências, dizer algo a respeito dos princípios, e não que é preciso demonstrá-los por intermédio de outros itens. E, de fato, em seguida, ele diz que, por meio dos *endoxa*, se deve discorrer (*dielthein*) sobre os princípios; ele não afirma que, por meio de *endoxa*, devemos demonstrar os princípios. Assim, parece mais razoável interpretar esta passagem como indicando, no máximo, uma função negativa da dialética no que concerne à descoberta dos princípios, pois, por todas as razões aduzidas, a dialética seria o método mais adequado para dizer algo e discorrer sobre os princípios, ainda que não seja capaz de demonstrá-los.

Após associar esta discussão dos princípios a partir dos *endoxa* com a dialética, Aristóteles se justifica da seguinte forma: “*exetastike gar ousa pros tas hapason ton methodon archas hodon echei*”. Esta é a frase mais solicitada por aqueles que defendem

¹⁸⁰ Pois, para demonstrá-los, ou teríamos que usá-los como premissas, mas isto seria uma *petitio principii*, ou teríamos que recorrer sempre a princípios mais anteriores, o que seria uma regressão ao infinito.

uma importância da dialética na aquisição dos princípios científicos. Possuir o caminho que leva aos princípios¹⁸¹ parece ser um indício da capacidade demonstrativa da dialética. Mas podemos suavizar esta expressão de modo a continuar entendendo que a dialética apenas refuta princípios incoerentes, sem demonstrar os verdadeiros; o caminho dialético seria, simplesmente, a negação de alguns caminhos errados.

E, além de não termos encontrado, nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*, à primeira vista, indícios de uma função positiva da dialética, podemos citar um trecho do capítulo 11 das *Refutações Sofísticas* para afastar esta hipótese:

“Mas a verdade é que o argumento dialético não se ocupa com nenhuma espécie definida de ser, não demonstra coisa alguma em particular, e nem sequer é um argumento da espécie daqueles que encontramos na filosofia geral do ser. Porque todos os seres não estão contidos numa só espécie, nem, se estivessem, poderiam estar submetidos aos mesmos princípios. E assim, nenhuma arte que seja um método de demonstrar a natureza do que quer que seja procede por via de inquirição, pois não permite que o outro escolha a que mais lhe agrada das duas alternativas propostas numa pergunta, visto não ser possível que ambas forneçam uma prova. A dialética, ao contrário, procede por meio de perguntas, ao passo que, se tivesse por fim demonstrar coisas, se absteria de fazê-las, senão a respeito de tudo, pelo menos a respeito dos primeiros princípios e dos princípios especiais que regem o tema particular em debate. Porque, se o oponente se recusa a conceder estes, já não haverá bases para argumentar contra a objeção” (*Refutações Sofísticas* 11, 172a12-20).

¹⁸¹ Robin Smith traduz esta frase de um modo diferente, ao contrário da maioria dos tradutores e intérpretes. Smith, sendo contrário à função positiva da dialética, faz “*pros tas hapason ton methodon archas*” depender sintaticamente de “*exetastike*” e não de “*hodon echei*”; e traduz assim: “for since its ability to examine applies to the starting points of all studies, it has a way to proceed” (Smith [1989]). A tradução tradicional é, na nossa opinião, melhor e mais razoável, ainda que propicie certas extrapolações quanto à capacidade da dialética. Além do mais, a tradução de Smith é, fortemente, influenciada por sua interpretação da relevância da dialética no que concerne à descoberta e justificação dos princípios. Smith acredita que a dialética é, simplesmente, uma técnica para ser utilizada nos contextos dos debates entre dois interlocutores, técnica que, por estar restrita à análise de opiniões, e não de verdades, e por se valer do método de perguntas e respostas, não pode se responsabilizar, de forma alguma, por auxiliar às ciências a encontrar seus princípios. Podemos, então, por esta severa crítica à dialética, filiar Smith à leitura empirista:

Dialectical argument, however, since it is not tied to a specific subject matter, is not so restricted. Thus, since its examinative capacity applies even to the common starting points, it has a way of discussing them. Thus,

3.2: Vertentes da Leitura Estritamente Dialética

Podemos dizer que Owen¹⁸² foi o pioneiro de um grupo de intérpretes que concede à dialética aristotélica um importante papel na metodologia científica. Ele defende que os dados que os cientistas devem estabelecer, no primeiro estágio da pesquisa científica, como sendo o caso, não são, necessariamente, apenas os dados captados, diretamente, pelos órgãos dos sentidos; esses dados também podem ser, em sua opinião, as diversas opiniões existentes sobre aquilo que se quer demonstrar. Esses cientistas coletariam essas opiniões e, como que numa etapa prévia ao apropriado trabalho científico de apresentação dos resultados, utilizariam vários instrumentos de análise de opiniões de modo a determinar quais dessas opiniões são o caso e descobrir as causas apropriadas que as justifiquem.

Em seu artigo, Owen discute a passagem dos *Primeiros Analíticos* I 30, 46a17-22 na qual Aristóteles afirma que cabe à experiência (*empeiria*) prover os princípios de cada ciência, e que cada cientista deve estabelecer seu conhecimento prévio por meio de observações empíricas apropriadas. Segundo Owen, muitos intérpretes se apoiaram nessa passagem para defender que o cientista deve se valer apenas de observações empíricas na coleta dos dados primários, e, acusaram, desse modo, Aristóteles de incoerência; pois, em muitas de suas obras, ao estabelecer aquilo que irá estudar, ele recorre não a dados empíricos que ele próprio recolheu, mas a opiniões e conceitos admitidos por seus antecessores. Owen aponta para outros textos para minimizar a importância da observação no estabelecimento do conhecimento prévio, sendo o mais relevante dentre estes textos o da

Aristotle has made no claim that dialectic has some capacity for establishing, or even discovering, the principles of the special sciences, or indeed of anything” (SMITH. *Aristotle on the use of dialectic*, p. 352).

¹⁸² OWEN, G. E. L. “*Tithenai ta phainomena*”.

Ética a Nicômaco VII 1, 1145b2-6¹⁸³. Segundo Owen, na discussão sobre a *akrasia* (incontinência), presente neste texto, nota-se que Aristóteles obedece a regra de estabelecer, primeiramente, o que se deve estudar (*tithenai ta phainomena*), mas que o método empregado em tal tarefa é diferente do que é, aparentemente, proposto em 46a17-22. Aristóteles não apresenta aí observações diretamente recolhidas da experiência, mas seleciona algumas das principais opiniões sobre esse assunto e as discute, de modo a livrá-las de suas incoerências e imprecisões. Esse diferente método se justificaria pela especificidade do assunto em questão; pois não é apropriado procurar princípios da Ética através de observações empíricas, sendo mais condizente com a descoberta das definições nessa ciência discutir as opiniões correntes, tanto as dos sábios quanto as do povo, sobre esses assuntos. Pode-se fortalecer esta última razão com a famosa passagem, também de *Ética a Nicômaco*, em que Aristóteles nos esclarece que há diferentes níveis de precisão e, conseqüentemente, de exigência, quanto ao método e ao rigor empregados nas ciências¹⁸⁴. Desse modo, não caberia à Ética nem os rigores da demonstração matemática nem o apego exclusivo aos dados empíricos.

¹⁸³ “A exemplo do que fizemos em todos os outros casos, passaremos em revista os fatos observados e, após discutir as dificuldades, trataremos de provar, se possível, a verdade de todas as opiniões comuns a respeito desses afetos da mente – ou, se não todas, pelo menos do maior número e das mais autorizadas; porque, se refutarmos as objeções e deixarmos intactas as opiniões comuns, teremos provado suficientemente a tese” (*Ética a Nicômaco* VII 1, 1145b2-7).

¹⁸⁴ “Nossa discussão será adequada se tiver tanta clareza quanto comporta o assunto, pois não se deve exigir a precisão em todos os raciocínios por igual, assim como não se deve buscá-la nos produtos de todas as artes mecânicas. Ora, as ações belas e justas, que a ciência política investiga, admitem grande variedade e flutuações de opinião, de forma que se pode considerá-las como existindo por convenção apenas, e não por natureza. E em torno dos bens há uma flutuação semelhante, pelo fato de serem prejudiciais a muitos: houve, por exemplo, quem percesse devido à sua riqueza, e outros por causa da sua coragem. Ao tratar, pois, de tais assuntos, e partindo de tais premissas, devemos nos contentar em indicar a verdade aproximadamente em linhas gerais; e ao falar das coisas que são verdadeiras apenas em sua maior parte e com base em premissas da mesma espécie, só podemos tirar conclusões da mesma natureza. E é dentro do mesmo espírito que cada proposição deverá ser recebida, pois é próprio do homem culto buscar a precisão, em cada gênero de coisas, apenas na medida em que a admite a natureza do assunto. Evidentemente, não seria menos insensato aceitar um raciocínio provável da parte de um matemático do que exigir provas científicas de um retórico” (*Ética a Nicômaco* I 3, 1094b11-27).

A solução de Owen consiste em considerar os *phainomena* como sendo de ordem não exclusivamente empírica, mas podendo também ser representados pelas crenças admitidas (*endoxa*) em geral, as quais são afirmadas (*legomena*) pela maioria. Assim, se dissolveria a aparente contradição entre a teoria dos *Analíticos* e a prática dos tratados científicos; pois, ao invés de o cientista ter de estabelecer o conhecimento prévio somente por meio de sua experiência empírica, ele também poderia recorrer aos *phainomena* discursivos. Outra contribuição de Owen foi perceber que sempre procurar uma unidade de significado, isto é, uma univocidade, em todas as ocorrências de termos como *phainomena*, *aporia* e *epagoge* é um trabalho vão, pois as especificidades de cada ciência moldam as acepções das quais esses termos se revestem em cada caso¹⁸⁵. Essa solução, a nosso ver, é bastante perspicaz no que se refere à compreensão de uma possível polissemia em importantes termos para a metodologia científica aristotélica. Owen parece ter propiciado, assim, novas possibilidades interpretativas, as quais passaram a buscar novas soluções, tentando conciliar o rigor e a objetividade do conhecimento científico com um procedimento científico mais dialético e menos apodítico. A sua perspicácia se mostra em procurar desmentir o extremismo de alguns intérpretes que, apoiados apenas em algumas passagens dos *Analíticos*, afirmam que o único procedimento válido nas ciências é o estritamente apodítico e aceitam como conhecimento preliminar válido apenas dados empíricos.

Para Owen, então, algumas ciências poderiam prescindir da coleta inicial de observações empíricas apropriadas. Essas ciências recolheriam as opiniões admitidas em geral sobre aquele assunto (os *phainomena* discursivos, que, nesses casos, seriam

¹⁸⁵ “I think such considerations show that it is a mistake to ask, in the hope of some general answer, what function Aristotle assigns to *phainómena*, or to *aporía*, or to *epagogé*; for they show the function can vary

identificados com os *endoxa*) e, por meio de análises e críticas de ordem lógica e lingüística, refutariam as opiniões incoerentes e encontrariam seus princípios adequados e verdadeiros. A dialética peirástica, como foi, rapidamente, delineada por nós acima, seria, desse modo, o procedimento adequado para a descoberta dos princípios dessas ciências.

Para sustentar a bivalência dos *phainomena*, que podem tanto ser *phainomena* empíricos, quanto *phainomena* discursivos, Owen tenta achar essa mesma bivalência – empírico/discursivo – em termos diretamente ligados a *phainomenon*, tais como *epagoge* (indução) e *aporia* (impasse)¹⁸⁶. Por um lado, no que diz respeito à indução, concordamos que tanto há um processo cognitivo que parte de sensações particulares e chega ao reconhecimento de um universal (a qual podemos chamar de indução empírica¹⁸⁷) como há um tipo de argumento dialético que parte de *endoxa* relativos a particulares e conclui alguma proposição universal (a qual podemos chamar de indução dialética¹⁸⁸); por outro lado, no que concerne à *aporia*, admitimos apenas uma *aporia* discursiva, pois nos parece difícil compreender como poderia haver uma *aporia* relativa a dados sensoriais estritos, ou seja, uma situação na qual estaríamos em iguais condições de perceber pelos nossos sentidos tanto *x* quanto não *x* em relação a *y*¹⁸⁹.

with the context and style of enquiry” (OWEN . *Tithénai tà phainómena*, p.89).

¹⁸⁶ “This ambiguity in phainómena, which was seen by Alexander, carries with it a corresponding distinction in the use of various connected expressions. *Epagogé* can be said to establish the principles of science by starting from the data of perception. Yet *epagogé* is named of the two cardinal methods of dialectic and as such must begin from the *éndoxa*, what is accepted by all or most men or by the wise; and in this form too it can be used to find the principles of the sciences. Similarly with the *aporíai*” (*Ibid.* p.87).

¹⁸⁷ Cf. 100b3-5.

¹⁸⁸ Cf. 105a13-20.

¹⁸⁹ *Aporia* se diz (entre outras coisas) o estado psicológico em que uma pessoa não consegue decidir entre uma das duas opções, contraditórias entre si, para um certo problema, uma vez que ela percebe que, para cada uma destas opções, há o mesmo peso de bons argumentos e de evidências favoráveis. Owen está tentando defender a existência de uma ambigüidade no emprego deste termo por Aristóteles; ou seja, assim como acontece com *phainomena*, que se divide em *phainomena* empíricos e *phainomena* discursivos, haveria, do mesmo modo, uma classe de *aporíai* discursivas e outra de *aporíai* sensíveis. Nós, contudo, não conseguimos enxergar, facilmente, como pode haver tal estado psicológico, a saber, a situação em que não poderíamos perceber empiricamente algo por este nos apresentar, ao mesmo tempo, o mesmo número de evidências para negá-lo ou afirmá-lo. Na *aporia* “discursiva”, suspendemos nosso juízo, e, assim, na *aporia* sensível,

Passemos agora a apresentar a solução de Barnes¹⁹⁰ para o problema do uso da dialética na aquisição dos princípios científicos. Barnes se propõe a estudar os principais momentos do método de investigação e de apresentação, presentes na ciência da Ética. Ele pretende, assim, verificar a metodologia científica apropriada à ciência da Ética, atentando para a famosa passagem do capítulo 1 do livro VII da *Ética a Nicômaco*¹⁹¹. Barnes sugere que o método a ser seguido na Ética se divide em três etapas: (i) estabelecer os fenômenos (*phainomena*); (ii) resolver as dificuldades (*aporiai*); (iii) demonstrar as opiniões (*endoxa*). Cada etapa é marcada por um verbo que a caracteriza e que, portanto, devem ser bem entendidos: *tithenai*, *diaporein* e *deiknunai*, respectivamente. Quanto à primeira etapa, Barnes endossa a tese de Owen e acredita que os dados que devem ser coletados nesse momento são as opiniões correntes sobre o assunto¹⁹². A interpretação de Barnes da segunda etapa é, a nosso ver, a que mais vai caracterizar a sua posição; ela é definida pelo verbo *diaporein*, que significa passar através das *aporiai*. Barnes entende que a resolução das dificuldades se dá quando se soluciona o quebra-cabeça formado pela justaposição dos diversos *endoxa* coletados na etapa precedente. Resolver as dificuldades significaria, então, depurar e precisar as opiniões admitidas em geral sobre o assunto em questão. Essas opiniões teriam de ser avaliadas, pois a maioria padeceria de vícios, sendo os principais a ambigüidade de expressão e a imprecisão. Dever-se-ia tentar clarificá-las o máximo possível, de modo a eliminar as contradições existentes nas próprias opiniões e aquelas que surgissem da sua aglomeração no corpo de uma teoria. Dever-se-ia se esforçar em retirar as

deveríamos suspender nossa percepção, o que nos parece absurdo, já que sempre percebemos algo, ainda que este não se nos apresente claro e distinto ou que o percebamos erroneamente.

¹⁹⁰ BARNES, "Aristotle and the methods of ethics".

¹⁹¹ *Ética a Nicômaco* VII 1, 1145b2-7.

¹⁹² Como vimos, Owen propôs uma ambigüidade no termo *phainomena*, que pode ora representar as percepções empíricas, ora as opiniões correntes. Barnes pretende seguir Owen, porém veremos que ele não

ambigüidades e imprecisões de todas as opiniões, pois, deste modo, se poderia construir uma teoria que agrupasse todos os *endoxa* em um conjunto coerente de crenças. Esse seria o ideal a ser buscado, o qual, às vezes, não seria alcançado; pois, embora, em alguns casos, essas contradições sejam apenas aparentes e possam ser desfeitas ao longo da segunda etapa, nem sempre se poderia fazer ajustes de modo a salvar todos os *endoxa*, já que as contradições poderiam, de fato, ser devidas a incompatibilidades profundas entre as opiniões. Nesses casos, dever-se-ia tentar preservar a maioria delas ou as mais importantes. Por fim, a terceira e última etapa, a demonstração, seria a prova dos *endoxa*, a qual decorreria automaticamente, após serem completadas as etapas precedentes. Barnes cita o trecho 1146b 6-8 para sustentar seu ponto, pois acredita que lá está dito que a solução das dificuldades é uma legítima demonstração (*he gar lysis tes aporias heuresis estin*).

Assim interpreta Barnes o método da Ética de Aristóteles: em primeiro lugar, o cientista coleta um bom número de opiniões reputadas; em segundo lugar, com ajuda de recursos dialéticos, ele tenta resolver as dificuldades que as imprecisões dessas opiniões trazem consigo, tendo por objetivo preservá-las todas; e, por último, tendo passado pelas duas primeiras etapas, ele demonstra essas opiniões. Os princípios dessa ciência são encontrados quando se constrói uma teoria que torne coerentes todos os *endoxa* sobre o assunto. Desse modo, a única tarefa da ciência é tratar de dar coerência sistemática, por meio da dialética, as opiniões do homem comum¹⁹³.

entende que esse termo comporta ambigüidade e o entende somente como as opiniões correntes. Ademais, Barnes irá homogeneizar as ciências, desconsiderando as diferenças entre seus níveis de exatidão.

¹⁹³ Logo se vê que essa nova possibilidade de fazer ciência é bem diversa daquela preconizada nos rigorosos moldes apodícticos dos *Analíticos*. De nossa parte, fica a desconfiança a respeito de ser a dialética capaz de descobrir, por si só, algum princípio por meio da construção de um conjunto coerente de opiniões.

Embora a defesa dessa nova metodologia científica se encontre em um texto que versa sobre problemas da Ética, mais precisamente, sobre o tema da *akrasia*, Barnes insiste que tal metodologia deve ser aplicada também nos demais casos em que se procure estabelecer princípios científicos¹⁹⁴. Um ponto favorável a sua proposta é a expressão “*hosper epi ton allon*” (“como nos demais casos”), que se encontra no trecho que faz referência à metodologia em questão; por meio dessa expressão, se poderia entender que o método que está sendo utilizado no caso da *akrasia* é o mesmo utilizado também nas demais pesquisas científicas. Assim, esse método teria uma abrangência maior e seria requisitado em outros gêneros de ciência como a *Física*, por exemplo¹⁹⁵. Barnes até cita um

¹⁹⁴ Munõz, em seu artigo *Sobre a definição de dialética em Aristóteles*, combate essas interpretações de Barnes. Para Munõz, o método dialético de caça aos princípios é mais diversificado do que o Método dos Endoxa proposto por Barnes. O teste dialético das opiniões que tem por fim compatibilizar o maior número possível delas é, para Muñoz, apenas um dos tipos de testes dialéticos empregados nas ciências, um dos mais raros em sua opinião:

“A prática da dialética com o objetivo de obter coerência entre opiniões divergentes que parecem não dar conta inteiramente de uma classe de evidências, mas também não são inteiramente incompatíveis com elas, não é, de fato, um procedimento muito freqüente em Aristóteles” (MUNÕZ. *Sobre a definição de dialética em Aristóteles*, p. 141).

Para justificar essa sua posição, Munõz cita casos em que Aristóteles emprega diferentes tipos de testes dialéticos:

“Também não é necessário que haja mais de uma opinião, ou que o conjunto de opiniões seja coerentemente organizado por um procedimento lógico que apresente todas as alternativas possíveis sobre o caso. Esse é um luxo, presente na *Physica* e na *Ethica Eudemia*, mas aparentemente não necessário nos demais tratados” (MUNÕZ. *Sobre a definição de dialética em Aristóteles*, p. 144).

Por fim, Munõz acredita que o que é comum à dialética é o fato de ela ser um método de busca aos princípios das ciências. Ela teria diferentes maneiras de procedimentos, variando de acordo com as especificidades de cada ciência. Mas, em geral, a dialética seria um método que, partindo do teste dos *endoxa*, por estes, de alguma forma, se remeterem, em última instância, às percepções, descobre e justifica os princípios indemonstráveis da ciência:

“O método dialético, portanto, é um método de descoberta e justificação dos primeiros princípios, no qual o esforço não se reduz ao exame e reelaboração das opiniões disponíveis a fim de torná-las compatíveis entre si. Ele parte dos *dokounta tois pleistois*, do que é opinião para muitos, ou para alguns e os examina explorando suas contradições com outras opiniões disponíveis, com as opiniões sustentadas por seus próprios partidários, mas sobretudo com os fatos a que se pode ter acesso. E o critério último da admissão de um *endoxon* não pode ser outra coisa senão sua compatibilidade com os *phainomena* observacionais” (MUNÕZ. *Sobre a definição de dialética em Aristóteles*, p. 155).

¹⁹⁵ Sobre a física, Barnes chega a afirmar que ela não é uma ciência como as demais, pois seu nível de rigor é muito menor que as ciências necessárias sem mais (*haplos*). Pelo fato de as conclusões da física serem necessárias apenas no mais das vezes, Barnes entende que a física não pode demonstrar suas conclusões, tendo que optar por um outro método de apresentação de seus resultados: “Propositions about what for the most part cannot be necessary propositions; hence they cannot take part in demonstrations; hence the natural

trecho de *Física IV* (211a7-11)¹⁹⁶, no qual se encontra uma descrição similar desse método. Algo estranho é o fato de Barnes se referir a esse método sempre como o Método dos *Endoxa* e nunca mencionar uma possível identificação, ou mesmo aproximação, desse método com a dialética ou a peirástica descritas por Aristóteles. Todavia, é de todo evidente a identificação entre eles.

Acreditamos, porém, que supor que o cientista consiga descobrir algum princípio apenas por meio da reunião de opiniões depuradas em um grupo de teses coerentes nos leva a duvidar da objetividade dos princípios desse modo encontrados e, por conseguinte, nos leva a duvidar da objetividade da ciência; pois não acreditamos que esse mero expediente seja capaz de alcançar a verdade universal e objetiva dos princípios científicos. E generalizar esse possível método da Ética para todas as ciências é, em nossa opinião, desmerecer as advertências sobre os diferentes níveis de rigor e precisão de cada ciência.

Marta Nussbaum, seguindo as idéias de Barnes, também defende que o método científico proposto por Aristóteles se pauta por três etapas: dispor os *phainomena*, coletando os *endoxa*; dissolver as aporias, eliminando, assim, as ambigüidades e imprecisões de nossas opiniões; e demonstrar, tentando compatibilizar o maior número

sciences, being non-rigorous and for the most part are not demonstrative sciences” (BARNES. *Aristotle’s Theory of Demonstration*, p.74).

Divergimos de tal interpretação, pois acreditamos que a física, como as demais ciências que não possuem um grau de precisão matemático, apresentam seus resultados por meio de silogismos demonstrativos, sendo o que a diferencia das ciências matemáticas apenas o tipo de necessidade de seus princípios.

¹⁹⁶ “We ought to try to make our investigation such as will render an account of place, and will not only solve the difficulties connected with it, but will also show that the attributes supposed to belong to it do really belong to it, and further to make clear the cause of the trouble of the difficulties about it. Such is the most satisfactory kind of explanation” (*Física IV* 4, 211a7-11). Tradução de K. P. Hardie e R. K. Gaye in Barnes [1984].

possível das opiniões relevantes sobre cada assunto. Nussbaum também universaliza esse método, recusando-se a aceitar que esse seja o método apropriado apenas à Ética¹⁹⁷.

Nussbaum, contudo, tem uma idiossincrática interpretação do termo aristotélico *phainomenon*. Os *phainomena*, em sua opinião, representam, não as próprias entidades do mundo, mas as formas pelas quais nós conhecemos essas entidades e o mundo. Nussbaum acredita que os *phainomena* aristotélicos possam ser representados tanto pelas nossas percepções como pelas nossas crenças e opiniões (aceitando, assim, a ambigüidade identificada por Owen); mas prefere denominar os *phainomena*, de modo geral, de “aparências”. Essas aparências seriam aquilo que os cientistas deveriam coletar no primeiro estágio do conhecimento científico. Elas se expressariam, na maior parte das vezes, por opiniões (*endoxa*). Essas aparências, contudo, muitas vezes estariam em contradição umas com as outras, isto é, os *endoxa*, relativos a um certo assunto, muitas vezes estariam em desacordo uns com os outros. Desse modo, o cientista deveria coletar essas aparências e, precisando o significado de cada *endoxa*, tentar construir uma teoria que as preserve, se possível, todas, ou sua maior parte, ou as mais importantes.

Essas aparências não são, porém, na opinião de Nussbaum, um modo inferior de conhecimento: elas não são meras opiniões. Elas não se contrapõem tão fortemente ao conhecimento científico. Elas não são aparências falsas ou enganadoras que destoam do verdadeiro conhecimento que temos do mundo. Essas aparências representariam a forma precisa pela qual o mundo se nos apresentaria. Elas seriam a forma segundo a qual o mundo apareceria para nós. Não precisaríamos, então, desconfiar dessas aparências, pois elas

¹⁹⁷ “In every area of inquiry, Aristotle claims, the philosopher must set down the appearances – the data provided in our talk about the world, our observations and theories – and erect a theoretical account that will harmonize with these, saving the largest number and the most important” (NUSSBAUM. “The *De Motu Animalium* and Aristotle’s Scientific Method”, pp.133-134).

seriam as únicas aparências a que teríamos acesso. Desconfiar de tais aparências seria desconfiar de nossa única forma de apreensão do mundo e cancelar, assim, toda nossa possibilidade de conhecimento e linguagem. Elas seriam necessárias para nosso pensamento¹⁹⁸.

Mas, segundo Nussbaum, embora essas aparências sejam fundamentais para nosso entendimento, elas não são representações do mundo tal como ele é. O mundo em si seria totalmente desconhecido por nós. Nós só poderíamos conhecer o mundo tal como ele nos aparece. Nussbaum defende que o realismo de Aristóteles se aplica, não às reais estruturas do mundo, mas às formas de nosso entendimento. Aristóteles não teria pretendido conhecer o mundo em si, mas apenas a forma, válida sempre para todos os seres humanos racionais, pela qual nós nos comunicamos e discursamos sobre o mundo¹⁹⁹. Conhecer cientificamente se restringiria, desse modo, a apenas compatibilizar, na maior parte das vezes com a ajuda de testes dialéticos, as aparências mais fundamentais para nós sem se preocupar em descrever o mundo real. O ideal da ciência seria tornar coerente nosso conjunto de crenças,

¹⁹⁸ “The scientific depends on what appears, and what looks most solid is so not because it is free from interpretation, but because it is based on the most fundamental interpretations” (NUSSBAUM. “The *De Motu Animalium* and Aristotle’s Scientific Method”, p. 137).

“But the status of the basic truths on which science is based is a status of necessity for discourse and thought. It is this necessity, and only this, that they can transmit to their dependents” (NUSSBAUM. “Saving Aristotle’s Appearances”, p. 255).

¹⁹⁹ “Once again, we notice that there is a sense in which the challenger goes unanswered. Aristotle says not that the opponent is wrong about the way things really are apart from the categories of thought, not that he says what can be decisively falsified by appeal to some foundational evidence, but that what he says is comical. He is trying to say what he, at any rate, is in no position to say” (NUSSBAUM. “Saving Aristotle’s Appearances”, p. 255).

“But to say goodbye to the forms is not to assert that they do not exist entirely outside of the world of our experience and thought. That we could not say either. Even the contrast between the world as it is for us and the world as it is behind or apart from our thought may not be a contrast that the defender of a human internal truth should allow himself or herself to make using human language. Here we might say that Aristotle usually maintains his internality more consistently than Kant, refusing, most of the time, even to try to articulate what it is that we cannot say. Aristotelian reason is not so much in bonds, cut off from something that we can, nonetheless, describe or point to, as it is committed to something, to language and thought, and the limits of these. Appearances and truth are not opposed, as Plato believed they were. We can have truth only inside the circle of the appearances, because only there can we communicate, even, refer, at all” (NUSSBAUM. “Saving Aristotle’s Appearances”, pp. 256-257).

senão todas, pelo menos a maior parte delas ou as mais relevantes²⁰⁰. Essa proposta pode ser denominada de coerentismo.

Contrastemos agora as soluções de Barnes e de Nussbaum - as quais tendem a retirar, de certo modo, a objetividade dos princípios científicos aristotélicos ao exigir, para sua validade, apenas uma coerência interna com nossas crenças e opiniões sobre o mundo - com a defesa de Irwin ao realismo de Aristóteles. Irwin, em seu artigo “Aristotle’s discovery of metaphysics”²⁰¹, tenta resolver o descompasso encontrado entre, por um lado, as exigências dos *Segundos Analíticos* para uma dada ciência, e por outro, as características metodológicas anômalas da ciência do ente enquanto ente encontradas na *Metafísica*. Grande parte desse descompasso se deve, em sua opinião, à especificidade e singularidade da filosofia; pois a ciência do ente enquanto ente seria diferenciada das demais ciências setoriais, em *Metafísica* IV, pelo seu idiossincrático método, escopo e objeto de estudo. As anomalias decorrentes dessa situação seriam duas: (i) o caráter universal da filosofia; (ii) o seu procedimento anapodítico²⁰².

²⁰⁰ “But where no independent arguments can be adduced – as is frequently the case in cosmology – we must confront obscurity by asserting the phenomenon, and be content if our picture is both self-consistent and in harmony with common beliefs” (NUSSBAUM. “The *De Motu Animalium* and Aristotle’s Scientific Method”, p. 134).

²⁰¹ Este artigo de 1977 já traz as principais teses que seriam defendidas por Irwin anos mais tarde em seu livro “Aristotle’s First Principles”. Irwin se preocupa em encontrar um lugar na teoria das ciências de Aristóteles para a ciência do ente enquanto ente. Tal ciência é, segundo Irwin, fundamental para a fundamentação última de todo nosso conhecimento científico, pois é ela que justifica nosso conhecimento dos primeiros princípios. Ela, porém, deve possuir uma série de características estranhas às demais ciências, o que parece contradizer a doutrina aristotélica dos *Analíticos*. A preocupação de Irwin é, então, desde o seu artigo de 1977, fundamentar a objetividade da metafísica aristotélica, apelando para um desenvolvimento no pensamento aristotélico cujo principal fruto é uma concepção diferente da sua antiga dialética.

²⁰² É interessante notar, logo de início, que Irwin entende este descompasso como fruto de opiniões diferentes de Aristóteles, expressas em diferentes obras separadas por um intervalo de tempo no qual, provavelmente, Aristóteles deve ter mudado de opinião ou aprimorado seu sistema, de modo a viabilizar uma ciência arquitetônica, dotada da inigualável tarefa de alicerçar os fundamentos das demais ciências, dentro dos moldes canônicos propostos para as ciências particulares. Irwin assume a anterioridade cronológica do *Organon* em relação à *Metafísica*, o que lhe favorece em sua defesa de uma mudança de opinião da parte de Aristóteles, pois, no período que separa essas obras, Aristóteles poderia ter amadurecido e compreendido que se fazia necessário criar espaço para uma nova ciência que justificasse os princípios das demais. E tal ciência, como se sabe, só poderia ter um escopo universal.

Irwin faz notar que a filosofia, por ser a ciência que pretende estudar os primeiros princípios, não pode ser de modo algum, devido ao que já foi dito nos *Segundos Analíticos*, demonstrativa, visto que os princípios não são demonstráveis. A filosofia deve ser, então, uma “ciência anapodítica”, expressão, segundo Irwin, totalmente anômala ao *Organon*. Tal ciência deve também ter um escopo e, conseqüentemente, um objeto de estudo universal, já que ela não pretende explicar apenas um gênero do ser, mas o ser em geral. E “ciência universal”, no sentido aqui indicado, tampouco é, para o *Organon*, segundo Irwin, um termo familiar²⁰³.

Segundo Irwin, o *Organon* acabaria por manter não solucionadas questões de mais alta pertinência²⁰⁴. Sabemos que os *Segundos Analíticos* garantem o acesso aos princípios, base para todo o conhecimento, por meio do *nous*. O que ficaria em dúvida é como, exatamente, se poderia chegar a esse estado “psicológico” causado pelo *nous*, pois, a partir de indução empírica – Irwin o defende –, só se colhe impressões aparentes, e a partir da discussão dialética só se alcança opiniões “subjetivas”²⁰⁵. A ciência aristotélica estaria alicerçada, pois, em pilastras de nenhuma consistência. Irwin conclui, então, que Aristóteles, após um período de amadurecimento, escreve *Metafísica*, com a qual percebe que suas antigas exigências para um conhecimento objetivo estavam erradas e que ele subestimara a dialética.

²⁰³ Desse modo, defende Irwin, pareceria não haver espaço, no sistema aristotélico, para uma ciência do ente enquanto ente, pois, segundo o *Organon*, um discurso anapodítico e universal não poderia ser científico; este discurso poderia apenas proferir opiniões não justificadas sobre tudo em geral, que é o mesmo que dizer, sobre nada de fato. O que recebe ambas qualificações não receberia o título de ciência; tal coisa pareceria mais próxima à dialética.

²⁰⁴ “This conception of scientific knowledge and its basis raises questions for which Aristotle has no satisfactory answer in the *Organon*” (IRWIN. *Aristotle’s discovery of metaphysics*, p.213).

²⁰⁵ Outra lacuna deixada pelos textos do *Organon*, segundo Irwin, se revelaria ao percebermos que a noção de ciência está apoiada em conceitos elementares provenientes da lógica e da dialética, tais como as categorias. Irwin salienta que tais conceitos elementares são estabelecidos apenas dialeticamente e que, deles, não há uma rigorosa demonstração.

Aristóteles não pode demonstrar cientificamente os princípios do ser em geral em sua *Metafísica*, pois ele ainda acredita que os princípios são indemonstráveis; ele pode, todavia, demonstrá-los, ou melhor, mostrá-los, de algum outro modo. O paradigma para a nova demonstração, a demonstração dos princípios, seria, para Irwin, a demonstração do Princípio da Não-Contradição (PNC): demonstração por refutação²⁰⁶. Parece-nos, entretanto, que tal argumentação é mais própria da dialética, a qual não alcança o patamar exigido pela ciência. Mas, segundo Irwin, haveria uma diferença capital entre as refutações da dialética e as refutações/demonstrações da filosofia, a saber: as últimas, ao contrário das primeiras, concluiriam (ou melhor, fariam o adversário, como no caso da defesa do PNC, concluir) algo que não pode deixar de ser admitido, sob pena de não se poder mais pensar. As argumentações acerca dos primeiros princípios conduziriam nosso interlocutor a ter que aceitá-los inevitavelmente, pois se mostraria que tais princípios são irrefutáveis, já que, se os negássemos, estaríamos concordando que toda nossa possibilidade de conhecimento e de comunicação acabaria imediatamente. A filosofia, portanto, não se identificaria com a dialética, pois esta só dialogaria sobre meras opiniões e aquela, embora proceda dialeticamente, não discursaria sobre quaisquer opiniões, mas somente sobre aquelas que não podem ser refutadas²⁰⁷. Irwin estabelece uma diferença entre essas disciplinas observando suas respectivas potências e limites: a dialética, por dialogar a partir de quaisquer opiniões, apenas poderia testar a coerência lógica das proposições, sem nada

²⁰⁶ “Mas é possível demonstrar refutativamente até mesmo que isso é impossível, se o disputante apenas pronunciar algo com sentido; mas, se ele não pronunciasse nada, seria ridículo buscar argumentação contra quem não sustenta nenhum argumento, na exata medida em que não sustenta. Pois alguém de tal tipo, enquanto é de tal tipo, é já semelhante a uma planta. E digo que demonstrar refutativamente é deferente de demonstrar, porque, ao demonstrar, pareceria estar sendo postulado aquilo que está no princípio; entretanto, um outro sendo responsável pela postulação, haveria refutação e não demonstração” (*Metafísica* IV 4, 1006a1118). Tradução de Lucas Angioni.

dizer sobre a veracidade ou falsidade das mesmas; a filosofia, entretanto, por argumentar acerca de proposições irrefutáveis, iria mais longe e descobriria, de fato, a verdade²⁰⁸.

Conclui Irwin que há, em Aristóteles, dois diferentes tipos de dialética. A dialética simples, descrita no *Organon*, serviria apenas para os debates e não conseguiria atingir a verdade das proposições, ficando restrita à opinião; a dialética forte, ao contrário, por se apegar às opiniões que não podem ser racionalmente abandonadas, conseguiria descobrir o verdadeiro e poderia, portanto, ser utilizada na ciência do ente enquanto ente. A dialética forte seria o adequado procedimento a ser empregado na descoberta dos princípios da metafísica, uma vez que esses não podem ser, simplesmente, demonstrados²⁰⁹. A dialética simples, além do mais, é, para Irwin, obra de um Aristóteles mais jovem, enquanto a dialética forte, com a qual o filósofo descobre a sua metafísica, é obra de um Aristóteles mais velho e maduro.

Irwin, observando esse novo procedimento demonstrativo, afirma que Aristóteles em sua *Metafísica*, ao contrário de seus *Analíticos*, aceita uma ciência que não é apodítica e que não precisa se valer do *nous*. Este último ponto, particularmente, chama nossa atenção, pois é, no mínimo, incomum. Irwin diz que os primeiros princípios estudados pela filosofia são necessários, não porque sejam evidentes por si mesmos ou anteriores, nem por possuírem as outras qualificações dos princípios das demais ciências segundo os *Analíticos*, mas por serem irrefutáveis se quisermos dizer algo sobre o mundo. A necessidade dos

²⁰⁷ “Though they are dialectical, insofar as they depend on the interlocutor’s beliefs, they are not merely dialectical; for they examine the consequences of some basic assumptions that no one can rationally give up, and their conclusions count as knowledge” (IRWIN. *Aristotle’s discovery of metaphysics*, p. 224).

²⁰⁸ “Aristotle claims more for his dialectical argument (1029b 13-14) than that it expounds common beliefs; it shows not only how we should speak, but how things are (1030a 27-b07). First philosophy tries to go further than the *Organon* tried to go, and to defend its conclusions as scientific, the results of special kind of dialectical argument” (*Ibid.* p. 225).

princípios científicos apropriados das ciências setoriais seria diferente da necessidade dos princípios comuns da filosofia; a primeira seria apreendida pelo *nous*, enquanto a segunda se revelaria pela demonstração por refutação²¹⁰. Irwin afirma, então, que, em nenhum momento, Aristóteles se utiliza ou menciona o *nous* para a defesa desses primeiros princípios; o *nous*, conclui, não é exigido na filosofia²¹¹.

Irwin, por fim, afirma que, se a filosofia é mesmo uma ciência, a epistemologia dos *Analíticos* carece de revisão²¹², ou seja, ele não vê nenhuma harmonia e continuidade entre essas obras. Aristóteles descobre a metafísica quando percebe que deve haver uma ciência que justifique os princípios mais básicos e comuns a todas as demais ciências departamentais. Tal ciência se revela, nesse momento, como anapodítica e universal; ela demonstra os princípios mais gerais e seguros, procedendo dialeticamente a partir de opiniões que não podem ser racionalmente abandonadas.

Irwin, assim, se apresenta contrário à proposta coerentista de Nussbaum. Mesmo defendendo que a necessidade dos princípios da ciência do ente enquanto ente (princípios que fundamentam, em última instância, todo nosso conhecimento científico) seja diferente da necessidade dos princípios das demais ciências, isto é, mesmo defendendo que os primeiros princípios são necessários por serem indispensáveis ao nosso pensamento e linguagem, ele não veta nosso conhecimento sobre a real estrutura do mundo. Embora a defesa desses princípios se faça por recurso ao nosso modo de apreensão do mundo, eles

²⁰⁹ Irwin concede, então, à dialética, entendida como dialética forte, a exclusividade de apreender e justificar nosso conhecimento dos primeiros princípios, podendo ser caracterizado como um dos principais defensores da leitura que estamos denominando aqui de estritamente dialética.

²¹⁰ Podemos criticar Irwin por ele ter duplicado, sem apoio textual e de modo anacrônico, a necessidade dos princípios científicos aristotélicos. A necessidade dos princípios apropriados seria, dessa maneira, por natureza, enquanto a necessidade dos princípios comuns seria transcendental ou epistemológica.

²¹¹ “And so, by his own criteria of knowledge, Aristotle has reason to claim that knowledge can be reached without demonstration and intuitive intellect” (*Ibid.* p.222).

não diriam respeito apenas às nossas formas de percepção e entendimento. Irwin entende que os princípios são indispensáveis ao nosso conhecimento verdadeiro do mundo, não porque somos assim dispostos, mas porque o mundo assim o é. É porque o mundo é assim que nosso conhecimento verdadeiro sobre ele parte de princípios que não podem ser racionalmente abandonados por nós²¹³. A dialética forte não lidaria com os juízos aparentes que temos do mundo, mas com os juízos que, por expressarem como o mundo é em seus caracteres mais básicos, são indispensáveis ao nosso conhecimento.

Berti, por sua vez, retoma, em certa medida, a distinção de Irwin e entende que há, em Aristóteles, dois diferentes graus de dialética²¹⁴. A dialética em questão em Γ 2²¹⁵, seria

²¹² “If the method of *Metaphysics* IV is scientific, the epistemology of the *Analytics* needs revision” (*Ibid.* p.226).

²¹³ Cabe notar que Williams (*Aristotle and Copernican Revolutions*) critica Irwin por este defender um realismo aristotélico. Segundo Williams, todo realismo se contrapõe a algum tipo de escola filosófica idealista que o combate, mas, no caso do contexto histórico e filosófico em que escreveu Aristóteles, não podemos encontrar nenhum tipo de idealismo contra o qual Aristóteles teria proposto uma filosofia realista. Williams critica, assim, Irwin por este assumir que Aristóteles, ao argumentar a favor da objetividade de nosso conhecimento, combate possíveis teses idealistas.

Percebendo o perigo de se cometer anacronismos ao tentar interpretar a filosofia aristotélica ou bem como uma espécie de realismo que responderia a um idealismo inexistente em seu tempo (hipótese de Irwin), ou bem como uma espécie de filosofia crítica mais própria ao idealismo transcendental de Kant (hipótese de Nussbaum), talvez seja interessante ponderar um pouco as tentativas de se classificar Aristóteles como um filósofo ou fundacionalista ou coerentista. Tal ponderação, acreditamos, bem o faz Lloyd, se bem que seu principal objetivo é alertar para a inconveniência de se tentar classificar os principais astrônomos gregos antigos (entre eles, Aristóteles) como ou realistas ou instrumentalistas. Diz Lloyd, após uma detalhada exposição das principais teses dos principais astrônomos gregos antigos: “It is now time to take stock of our conclusions, and I must first repeat, with the strongest possible emphasis, that for many of the most important figures in the history of the Greek astronomy we are simply not in position to pronounce definitely on their views either on the status of the various hypotheses they used, or on the more general question of the nature of astronomy and its relation to physics” (LLOYD. *Saving the appearances*, p. 274).

²¹⁴ Na verdade, a distinção das dialéticas é, de fato, primeiramente proposta por Irwin, porém, o modo pelo qual Irwin as distingue é diferente do de Berti; Berti nos apresenta essa proposta como se ele estivesse apenas retomando, integralmente, a posição de Irwin. Mas, como veremos, a diferença entre as dialéticas é marcada por Irwin de maneira diferente, e ele chama atenção para outros aspectos e dificuldades que Berti não menciona.

²¹⁵ “Eis um sinal disso: os dialéticos e os sofistas revestem a mesma figura que o filósofo; pois a sofística é uma sabedoria apenas aparente, e os dialéticos discutem a respeito de tudo, e a todos é comum o ente, e é evidente que discutem a respeito desses assuntos por serem eles próprios à filosofia. Pois a sofística e a dialética se encontram voltadas para o mesmo gênero que a filosofia: mas a filosofia difere de uma pelo modo de sua capacidade, e da outra, pela escolha de vida. E a dialética consiste em fazer testes a respeito daquilo que a filosofia conhece, ao passo que a sofística parece ser sabedoria, mas não é” (*Metafísica* IV 2, 1004b17-26). Tradução de Lucas Angioni.

a assim chamada dialética pura ou, simplesmente, dialética fraca. Tal dialética seria incapaz de conhecer os assuntos a respeito dos quais discute. Ela seria capacitada apenas a examinar a coerência lógica dos argumentos em questão. Através dos recursos dialéticos, estabelecidos, por Aristóteles, nos *Tópicos* e *Refutações Sofísticas*, esse dialético poderia construir seus discursos com perfeita ordem lógica e refutar discursos adversários mal ordenados. Com essa dialética, conseguiríamos discriminar em quantos sentidos um mesmo termo é dito, uma das exigências para o sucesso do dialético no seu exame peirástico dos argumentos. O dialético não poderia, porém, identificar qual dos sentidos desse termo é o primeiro, isto é, qual desses sentidos possui maior importância ou prioridade, nem seria capaz de dizer qual é a relação que os outros sentidos mantêm com o primeiro, ou seja, ele não poderia dizer qual é a relação de prioridade desse primeiro que subordina todos os demais.

Agora, a dialética que encontramos nos tratados científicos de Aristóteles proporcionaria um verdadeiro conhecimento acerca do mundo e seria, na opinião de Berti, distinta dessa primeira dialética. Quer dizer, ele resolve o problema da dupla caracterização da dialética assumindo que a dialética apenas peirástica, descrita em Γ 2, não é a mesma que se encontra nas obras de ciência aristotélicas. Essa outra dialética é denominada “dialética forte”. Essa dialética poderia e deveria ser utilizada nas ciências. Por meio de seus recursos, ela permitiria ao cientista conhecer. Pois, através da análise das aporias em seus dois lados, o cientista chegaria, mais facilmente, a discernir o falso e o verdadeiro. E, na maior parte das vezes, refutando as opiniões aceitas pelos sábios e eminentes, corroboraríamos, então, nossa própria tese. Tais procedimentos se encontrariam, por exemplo, na demonstração do Princípio da Não-Contradição em Γ 4, e na exclusão da

“matéria” como candidata ao título de *ousia* enquanto subjacente em Z 3. O que conferiria a essa outra dialética sua capacidade cognitiva seria, justamente, aquele recurso que não se encontraria na dialética fraca e que, por sua falta, impediria a esta última conhecer aquilo acerca do qual examina. Este recurso seria a hierarquização dos múltiplos sentidos de um mesmo termo. Assim, a filosofia aristotélica seria capaz de conhecer a verdadeira estrutura dos entes, porque a ciência do ente enquanto ente, com a ajuda da dialética forte, além de listar em quantos sentidos o ente é dito, isto é, além de listar quantas são as categorias do ente, seria capaz de dizer qual deles é o primeiro (ou seja, a *ousia*) e qual é a relação dos demais com esse primeiro, a saber, a homonímia em relação a uma natureza única (*pros hen*)²¹⁶.

Embora essa proposta resolva em parte o problema em questão, ela se mostra um tanto quanto abusiva, já que em nenhum momento Aristóteles diz ter postulado dois diferentes graus de dialética. A dialética teorizada por Aristóteles constitui um único sistema de regras que é descrito por ele em *Tópicos* e *Refutações Sofísticas*. Ademais, a dialética utilizada por Aristóteles nas ciências não é outra senão a mesma que se acha nos supracitados livros²¹⁷. Em nenhum lugar vemos Aristóteles subdividir a sua dialética

²¹⁶ “Par conséquent il semble possible d’interpréter le passage de *Metaph. Γ2*, qui constitue l’objet de la présente recherche, non comme établissant une opposition entre la dialectique et la philosophie, mais comme l’affirmation que la dialectique employée par ceux qui discutaient sur le même, l’autre, le semblable, le dissemblable, etc., était seulement la première opération de la dialectique illustrée dans les *Topiques* et les *Réfutations sophistiques*, c’est-à-dire la dialectique considérée en elle-même, ou bien la *peirastique*. Au contraire la dialectique employée par le philosophe, c’est-à-dire par celui qui cherche la science de l’être en tant qu’être, est aussi bien la première que la seconde de ces opérations, à savoir la réfutation des opinions et la résolution des objections faites par les sophistes au moyen de la distinction des diverses significations de l’être, ce qui lui permet d’être un véritable connaissance” (BERTI, Enrico. *Philosophie, dialectique et sophistique dans Métaphysique Γ2*, p.395-396).

Vimos, contudo que Irwin descarta o recurso ao *pros hen* como sendo o critério de distinção entre filosofia e dialética: “The focal analysis of ‘to be’ appears in the dialectical argument, 1030a17-23, as well as in the metaphysical conclusion; it does not belong to metaphysics as opposed to dialectic” (IRWIN. “Aristotle’s discovery of metaphysics”, p.225).

²¹⁷ Mantemos nossa crítica a Berti, mas devemos notar, porém, que Berti, ao contrário de Irwin, não defende uma transição ou evolução temporal no pensamento aristotélico sobre as potências e usos da dialética.

segundo o referido modo. E, por fim, a pretensa marca distintiva entre essas duas dialéticas é bem tênue e nunca foi afirmada por Aristóteles²¹⁸.

A dialética forte seria, então, na opinião de Berti, uma ferramenta indispensável ao cientista. Seria pelo exame dialético das aporias que o cientista descobriria seus princípios e justificaria suas conclusões. A dialética forte seria suficiente para formular e examinar aporias compostas de legítimas contraditórias, isto é, ela seria capaz de investigar ambos os lados de uma contradição. E ela procederia apoiada apenas nos princípios comuns, tais como o Princípio da Não Contradição e o Princípio do Terceiro Excluído. Berti

Segundo Berti, as duas principais formas de dialética (simples e forte) já estariam bem definidas desde as primeiras obras de Aristóteles:

“In conclusion, we may say that Aristotle always professes the same conception of dialectic, in his earliest as in his latest works; that this conception is complex, because it distinguishes between many uses of dialectic, one of which is the public use, aiming only at prevailing in discussions and which is therefore opposed to science, while another is the scientific use, the search for the principles of sciences, which aims at truths which scientific demonstration is impossible” (BERTI. “Does Aristotle’s Dialectic Develop?”, p. 130).

²¹⁸ De Berti não podemos deixar de citar a estranha função que ele atribui aos *endoxa*. Para Berti, os *endoxa* não são, precisamente, as premissas que o dialético utiliza em seus argumentos, tampouco são aquilo a respeito de que o dialético discute, isto é, os *endoxa* não são aquilo que o dialético submete a exame, pois os *endoxa*, para ele, nunca podem ser refutados ou postos em dúvida. O dialético, assim, construiria seus argumentos, testando outras coisas que não os *endoxa* (o que vem a ser, então, o que o dialético testa não é dito por Berti; parece-nos, todavia, que isso não pode ser senão os *endoxa*), e jamais colocaria em questão a pertinência dos *endoxa*, ao contrário, ele sempre se preocuparia em não contrariar nenhum deles. Os *endoxa* desempenhariam, nessa sua acepção, a seguinte função: eles serviriam de parâmetros pelos quais se julgaria o acerto das discussões dialéticas, de modo que os debatedores deveriam sempre evitar formular proposições que destoem dos *endoxa* relativos ao assunto em questão. Estranho também é o fato de Berti exigir uma platéia representando o papel de juiz da discussão, cabendo-lhe observar e acusar se algum debatedor dissesse teses incompatíveis com os seus *endoxa*.

Citemos Berti: “A discussão dialética supõe, portanto, que os dois interlocutores discutam na presença de um público (de ouvintes, mas hoje dir-se-ia leitores) o qual, em certo sentido, faz as vezes de árbitro, e decide qual dos dois teve sucesso, isto é, conseguiu refutar o outro ou não fazer-se refutar pelo outro. As premissas ‘conhecidas’, que de agora em diante denominaremos, por brevidade, pelo nome grego *endoxa*, são partilhadas por todos os ouvintes, por isso servem como ponto de referência comum para a discussão. Do mesmo modo, é partilhada pelos ouvintes a regra segundo a qual a contradição é signo da falsidade de uma tese, e, portanto, aquele que nela incorre deve ser considerado perdedor. Aquele que pergunta, por conseguinte, caso queira obter de seu interlocutor certa resposta, que lhe permita refutá-lo, deverá formular sua pergunta de modo que o outro seja quase obrigado a dar-lhe certa resposta, e isso acontecerá se a resposta for conforme a alguma coisa ‘conhecida’, isto é, *endoxon*. A habilidade de cada um consistirá em chegar ao resultado por ele desejado, e temido pelo outro, mesmo atendo-se aos *endoxa*, isto é, não se pondo em contradição com o público, que é o árbitro. Para o público, com efeito, o que é *endoxon* deve ser aceito, enquanto o que é contraditório deve ser refutado” (BERTI, Enrico. *As razões de Aristóteles*, p.23).

De nossa parte, não concordamos com Berti e podemos apresentar, facilmente, um contra-exemplo a sua proposta: é sabido que uma classe de *endoxon* representa as opiniões dos sábios (100b22), e também se sabe que Aristóteles discute e refuta opiniões dos sábios eminentes de sua época em diversos tratados científicos

representaria, desse modo, em nossa opinião, o maior (e, de certo modo, o mais ingênuo) defensor da leitura que estamos denominando de estritamente dialética, pois, para ele, a dialética não encontraria obstáculo algum para demonstrar a verdade e necessidade absoluta dos princípios científicos por meio do exame dos *endoxa* relativos ao assunto em questão.

Em sua opinião, a ciência pode se valer dos *endoxa*, mesmo que esses não sejam, necessariamente e absolutamente (*haplos*), verdadeiros, pois a maior parte das ciências (circunscritas ao mundo sub-lunar) acessam a verdade apenas de modo geral ou no mais das vezes. Berti entende, então, que os *endoxa* são verdadeiros *hos epi to polu* e, portanto, podem servir como premissas (desde que submetidos a um prévio exame peirástico) de ciências cujas conclusões ocorram apenas no mais das vezes²¹⁹. Nós, contudo, não acreditamos que seja possível traçar tal consequência, isto é, não cremos que seja válido inferir do assentimento geral de uma opinião sua veracidade *hos epi to polu*. Uma opinião é *endoxa*, não porque seja verdadeira no mais das vezes, mas porque é aceita pela maior parte das pessoas. Distingue-se uma proposição dialética de uma proposição científica,

(como no livro A da *Metafísica*, por exemplo); logo, vê-se que os *endoxa* são, em muitos casos, a matéria do debate e são, de fato, refutados.

²¹⁹ Sobre o caráter *no mais das vezes* dos *endoxa*, Berti diz:

“Indeed, the only instrument that dialectic offers to judge whether a premise is true or false is its compatibility with the *endoxa*. These are not necessarily true, but, as convictions accepted by everyone or by the majority or by the wise, they are true – we may suppose – in most cases. For this reason, the scientific use of dialectic does not offer rigorous demonstrations, but it is sufficient for sciences such as physics and ethics, which, because of their matter, are content with conclusions that are not true always, but in most cases (*hos epi to polu*)” (BERTI. “Does Aristotle’s Dialectic Develop?”, p. 113).

Sobre a semelhança dos *endoxa* com a verdade, Berti diz:

“Here the *endoxa* are held to be very similar to the truth, which means that they are true in the majority of cases. Therefore, dialectic, examining the value of the opposite theses in the light of the *endoxa*, can in the majority of cases distinguish between what is true and what is false” (BERTI. “Does Aristotle’s Dialectic Develop?”, p. 116).

Sobre a Ética, Berti diz:

“This dialectical method, based on the *endoxa*, and on the common principles of the PNC and PEM, is fully sufficient for ethics, which is not, as is well known, a rigorous science, but a science that indicates the truth roughly and in outline (*pachulos kai tupo*) and that deduces, from premises which are only for the most part (*hos epi to polu*) true, conclusions of the same kind” (BERTI. “Does Aristotle’s Dialectic Develop?”, p. 122).

precisamente, pelo fato de a proposição dialética não se confinar à sua veracidade, mas tão somente à sua aceitação.

Saliente-se, por fim, que Berti, por acreditar que os *endoxa* atingem a verdade no mais das vezes, entende que a dialética forte não se restringe a um trabalho de simples conciliação de opiniões ou aparências que temos sobre o mundo, mas demonstra a verdadeira estrutura do mundo tal como ele é²²⁰. Berti e Irwin podem, portanto ser considerados contrários à proposta coerentista de Nussbaum e favoráveis a um fundacionalismo aristotélico²²¹.

Porchat também pode ser incluído no rol daqueles que sustentam uma leitura dialética para a apreensão dos princípios científicos. Ele, porém, defende uma tese um pouco mais moderada para a importância da dialética na ciência. Owen, Nussbaum, Irwin e Berti, se abstrairmos os inúmeros detalhes que singularizam cada um desses intérpretes, defendem que a dialética é necessária e suficiente (i) para a aquisição dos princípios; e (ii) para as demonstrações científicas a partir desses princípios. Eles, em geral, distinguem o momento ascendente de caça aos princípios do momento descendente de explicação pelos princípios, mas entendem que, em ambos momentos, a dialética é a única ferramenta válida e disponível ao cientista. Já Porchat, distinguindo a etapa preliminar da etapa demonstrativa, assinala à dialética somente alguma responsabilidade pelo momento

²²⁰ “This method does not assure simply the coherence in the system of common beliefs, because the *endoxa* are true in the majority of cases, and it is very improbable that a truth contrasts with all or with the majority of them” (BERTI. “Does Aristotle’s Dialectic Develop?”, p. 130).

²²¹ Acreditamos que podemos acrescentar Moravcsik ao grupo dos defensores de um fundacionalismo aristotélico. Moravcsik nega que os princípios científicos aristotélicos se refiram apenas a eventos lingüísticos e mentais, e acredita que tais princípios se referem às reais estruturas dos objetos efetivamente dados no mundo. Citamo-lo: “In all of these cases our search is prima facie for elements of reality that stand in certain relations to other elements of reality. We may be able to analyze these efforts in what is called in contemporary philosophy the formal mode. But even if such attempts were successful, they would not destroy the thesis that in many of our endeavors to understand nature we are in search for elements of reality and their interrelations rather than for explanations interpreted as mental or linguistic items” (MORAVCSIK. *What makes reality intelligible?: Reflections on Aristotle’s theory of aitia*, p.34).

ascendente, e, no que concerne à etapa demonstrativa, veta o emprego de raciocínios dialéticos e defende o uso de silogismos apenas estritamente demonstrativos. Assim, apesar das restrições que Porchat imprime à capacidade de demonstrar da dialética, acreditamos que seja razoável classificá-lo como mais um dos intérpretes que postulam uma leitura dialética para a apreensão e justificação dos princípios, ainda que ele possa se encaixar também em certa vertente da leitura conciliatória.

Quanto à aquisição dos princípios, a dialética, nos diz Porchat, é necessária, mas não suficiente. Porchat entende que os princípios só são descobertos após um processo laborioso de crítica e por meio de várias *diaporai* dialéticas. A dialética, porém, apenas nos indicaria, de alguma forma, o caminho até os princípios, ela nos levaria até o pátio atrás do qual se encontram os princípios; contudo, ela não seria capaz de nos introduzir em sua morada. Em uma bela, mas enigmática sentença, Porchat resume a função da dialética para a apropriação dos princípios: ela os faz emergir sem, todavia, os engendrar. Nós seríamos capazes de caminhar, apoiados pela ajuda dos testes dialéticos, até um sítio além do qual não poderíamos mais prosseguir tão somente com o auxílio da dialética, mas até o qual nunca teríamos chegado sem ela. Nesse ponto, defende Porchat, se faz necessária a intervenção da inteligência para que esta nos ilumine o caminho indicado pela dialética. A dialética, então, segundo Porchat, propiciaria todas as condições sem as quais a inteligência não poderia ocorrer, mas não ocasiona por si só tal inteligência. Para o problema da apreensão dos princípios, Porchat dá a seguinte resposta: é a inteligência que os torna manifesto, mas é a dialética que propicia o despontar da inteligência²²².

²²² “... não nos fica menos evidente, porém, como pode contribuir a dialética para a aquisição dos princípios da ciência: é que ela é uma propedêutica à ciência, um método preliminar de argumentação, contraditório e crítico, que laboriosamente prepara o terreno para uma visão posterior cujo advento ele tornara possível. O conhecimento dos princípios emerge da argumentação dialética sem ser engendrado por ela, os princípios conhecem-se graças a ela, ainda que não por ela, e sua indemonstrabilidade é, destarte, plenamente

Porchat não vê nenhum conflito entre a defesa, encontrada nos *Tópicos*, de um método dialético para a aquisição dos princípios e o postulado, no capítulo final dos *Segundos Analíticos*, de um processo indutivo de descoberta de princípios universais a partir de percepções empíricas particulares. Para Porchat, a indução defendida nos *Segundos Analíticos* não seria, por contraste com a indução dos *Tópicos* entendida como o outro tipo de raciocínio dialético, uma indução empírica. As percepções empíricas particulares, na medida em que se encorpavam em um conjunto de opiniões geralmente admitidas, passariam a ser avaliadas pela dialética, conferindo, desse modo, à indução um caráter tipicamente dialético. Porchat entende, assim, que a indução dos princípios é apenas mais um caso de indução dialética²²³, a qual, embora necessária para a inteligência, por si só não a faz emergir.

Porchat concilia, então, a seu modo, os aparentes distintos métodos de aquisição dos princípios científicos, ao conferir à dialética (a qual trabalharia com os dados empíricos particulares devidamente encorpados em *endoxa*) a função de propiciar o aparecimento da inteligência²²⁴. O modo, porém, como a inteligência atuaria sobre o conhecimento preliminar (o qual a dialética seria a única capaz de nos fornecer) não é, em nenhum momento, explicado por Porchat. Ele, tampouco, nos diz quais são as principais

compatível com a utilização de um método que os busca – ou busca estabelecer as condições para que se dê a sua apreensão –, partindo, não de verdades indubitáveis, mas de premissas aceitas pela opinião dos homens” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p. 372).

²²³ “Dizendo respeito, portanto, ao momento heurístico e ascendente do conhecimento, a indução é de natureza dialética e não científica” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p. 385).

²²⁴ “... compreendemos que possa o filósofo designar por epagoge também o conjunto de processos dialéticos (...). Nesse sentido, diremos, então, que a etapa ascendente e dialética do conhecimento que prepara a posse dos princípios é de natureza indutiva. (...). Por outro lado, compreendemos também que, se a experiência (empeiria), que se constitui por via indutiva a partir da percepção sensível, pode fornecer às ciências seus princípios, é porque se exprime ela pela forma de opiniões (doxai) que, formuladas como proposições aceitas (endoxai) onde se traduz o resultado das observações que se fizeram, são objeto de um tratamento dialético que as toma como ponto de partida para pô-las à prova e utilizá-las criticamente. Observação e argumentação destarte se conjugam para que o conhecimento dos princípios das ciências – e, também, portanto, as próprias ciências – possam constituir-se” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p. 386-387).

características desse conhecimento preliminar, nem quais são as operações principais, por meio das quais, passamos desse conhecimento à inteligência, embora defenda que a dialética seja a responsável por nos tornar acessível esse primeiro conhecimento do que (*hoti*)²²⁵. Ele também não esclarece como as informações que recebemos pelos sentidos podem ser, coerentemente, organizadas em opiniões geralmente aceitas, de modo que a indução possa ser considerada dialética, e não empírica.

Para finalizar esta nossa apresentação e crítica dos defensores da leitura que estamos denominando estritamente dialética, e nos preparando para tentar defender uma leitura que, de certo modo, concilie raciocínios dialéticos e observações empíricas durante a etapa de apreensão dos princípios, aproveitemos as indicações de Porchat que nos advertem que os capítulos que antecedem o capítulo final dos *Segundos Analíticos* trazem uma série de recomendações para a aquisição do conhecimento prévio à nossa inteligência dos princípios. Para Porchat, esses capítulos apontariam para um caminho dialético que tornaria possível a emergência da inteligência²²⁶.

Para que possamos avaliar essas últimas indicações de Porchat, passemos, então, à análise dos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*.

²²⁵ Com efeito, dialéticos afiguram-se-nos necessariamente, agora, os silogismos do que, na medida em que, momentos de uma pesquisa que prepara a demonstração e a construção dos silogismos do porquê, caracterizam a etapa pré-científica do conhecimento; por isso mesmo, era referir-se, também, à argumentação dialética mostrar como o conhecimento do que precede o do porquê, surgindo a ciência da causa posteriormente a uma investigação que parte de seus efeitos conhecidos” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p. 378).

²²⁶ “Por outro lado, no que respeita aos Segundos Analíticos e ao problema da aquisição dos princípios da ciência que neles se aborda, se o difícil último capítulo do tratado onde inteligência e indução pareceriam digladiar-se sobre as respectivas competências, sempre mereceu um cuidado atento de parte dos autores, não é menos verdade que não se tem devidamente reconhecido que os capítulos que imediatamente precedem aquela passagem final, constituindo um estudo sobre a etapa pré-científica do conhecimento e dizendo respeito à organização do material científico que utilizarão as demonstrações, concernem, em boa parte, ao processo dialético de pesquisa” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p. 381).
“Um pouco antes, portanto, de propor a inteligência ou nous como estado ou hábito ao qual compete a apreensão dos princípios, demora-se o filósofo, como vemos, numa longa explanação, que também aborda a etapa preparatória à constituição da ciência e onde o leitor dos Tópicos não terá dificuldade em reconhecer a

presença da doutrina do método dialético como propedêutica ao conhecimento dos princípios” (PORCHAT. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, p. 383).

Quarta Parte: Uma Leitura Conciliatória

4.1: Experiência e Dialética em *Segundos Analíticos* II 13-15

Identificamos duas vertentes entre alguns dos principais intérpretes da teoria aristotélica da inteligência dos princípios. Denominamos a primeira de estritamente empirista; a segunda, de estritamente dialética. Grosso modo, o que as distingue é a importância que cada uma delas concede à experiência empírica e à dialética para a apreensão dos princípios das ciências. A leitura empirista atribui à observação empírica o papel exclusivo de fornecer o material bruto a partir do qual a indução gera o universal e nega, totalmente, à dialética alguma utilidade nas ciências; ao passo que a leitura dialética restringe nosso acesso aos princípios à dialética e atenua a importância das sensações como fundamento para a inteligência. Tais leituras, por assim se contrapor, são, diametralmente, antagônicas: para os empiristas, não há caminho dialético possível aos princípios, mas só vias empíricas; para os dialéticos, ao contrário, não há vias empíricas possíveis, mas apenas o caminho dialético. Cada uma dessas leituras busca fundamento para suas teses em diferentes textos aristotélicos: a leitura empirista se apóia, basicamente, no capítulo final dos *Segundos Analíticos* e no primeiro capítulo da *Metafísica*, enquanto a leitura dialética busca suporte, principalmente, nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*. Notamos também como cada uma dessas leituras procura minar as bases de sua leitura adversária: os empíricos criticam a capacidade cognitiva da dialética, apontando para o seu apego às meras opiniões e seu descomprometimento com a verdade, e valorizam os textos nos quais Aristóteles combate o método das definições por divisões; os dialéticos, por sua vez, se empenham em acomodar, de alguma forma, à sua interpretação, os textos apresentados

como testemunhas pela leitura empirista, tentando, principalmente, fazer com que *phainomena* seja sinônimo de *endoxa*.

Nesta última parte de nossa dissertação, nos aproveitaremos, em primeiro lugar, das análises dos textos aristotélicos que apresentamos ao longo das três partes anteriores de nosso trabalho; em segundo lugar, de nosso mapeamento das principais características das duas leituras antagônicas para a inteligência dos princípios; e, por fim, das críticas que cada uma dessas leituras dirige à sua adversária. Desse modo, cremos já ter apresentado boas razões para se rejeitar os radicalismos dessas duas leituras. Resta agora tentar apontar possíveis conciliações entre, por um lado, os processos empíricos de indução e, por outro, as diaporias dialéticas. A leitura conciliatória que tentaremos construir tomará como base o texto do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, mais particularmente, seus capítulos finais, divididos em dois blocos: a partir dos capítulos 13 a 17, tentaremos indicar como certos procedimentos de análise lógica (os quais pressupõem uma familiaridade com os diferentes argumentos dialéticos – os *topoi*) podem ajudar o cientista em sua busca pelos elementos de suas definições; e o capítulo 19 será, rapidamente, revisto a fim de precisarmos a importância da experiência e da indução para a inteligência sem, contudo, negarmos uma possível ajuda dialética.

Cremos, então, que os capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos* podem servir como uma espécie de contraponto à restrição quanto aos meios de se obter os princípios científicos que o capítulo 19, aparentemente, defende. Para facilitar nossa exposição, analisaremos esses capítulos dividindo-os em dois grupos: em primeiro lugar, veremos como os capítulos 13 a 15 trazem uma série de testes úteis à ciência; depois, atentaremos para os capítulos 16 e 17 e observaremos como os testes identificados pelos

capítulos anteriores podem servir para esclarecermos as diferenças entre os silogismos do “que” e os silogismos do “por que”.

Iniciemos pelo capítulo 13. O objetivo do capítulo é, como nos diz Aristóteles, caçar os predicados contidos na definição²²⁷. Ora, sabemos que a definição é o enunciado que explicita “o que é”, que “o que é” é idêntico ao “por que”, e que o “por que” é a causa e princípio que deve ser adquirido pela inteligência. Assim, caçar os elementos contidos no “o que é” é caçar, de alguma forma, os princípios e efetuar, de certo modo, a inteligência. Está aí, portanto, a íntima conexão deste capítulo com o capítulo final dos *Analíticos*: no capítulo 19, como dissemos, Aristóteles parece ter receitado procedimentos empíricos e indutivos para se ter inteligência dos princípios; no capítulo 13, ele, ao contrário, parece ter indicado um possível caminho dialético para se chegar aos princípios. Vejamos quais são esses testes que configuram o caminho dialético a que estamos nos referindo.

O primeiro dos testes é o seguinte: em primeiro lugar, ao intentarmos definir um certo item, devemos determinar o gênero ao qual ele pertence; descoberto o gênero, procuramos uma série de predicados que, em relação a esse item, possuam uma característica diferencial, qual seja, a de sempre se atribuírem universalmente sem, contudo, se reciprocarem com ele - ou seja, os predicados buscados devem se estender também sobre mais casos; esses casos, todavia, não podem ser heterogêneos ao item em questão (isto é, resumindo, os predicados buscados devem (i) valer sempre para todo o item, (ii) se atribuir a mais casos, (iii) mas não a casos que estejam fora do gênero de tal item). Aristóteles classifica esses predicados especiais como *atributos que se atribuem sempre a cada coisa e a outras também, mas não fora do gênero*, e, para defender que existe tal classe especial de

predicados, ilustra seu ponto com um exemplo aritmético: se quisermos definir a tríade, temos que, em primeiro lugar, saber que ela pertence ao gênero dos números; depois, procuramos por predicados que satisfaçam as exigências do teste acima, tais como o ímpar, pois o ímpar (i) se atribui, universalmente, a toda tríade sem se reciprocamente com ela (pois ele se atribui também à pêntade), e (ii) os casos, além da tríade, a que o ímpar se atribui não são heterogêneos ao número (pois nada é ímpar sem ser, primeiramente, número)²²⁸.

Após termos coletado, então, todos esses predicados especiais possíveis para um certo item, podemos notar que, embora cada um desses predicados, individualmente, seja válido para vários itens congêneres ao item que tentamos definir, a junção de todos esses predicados não se aplica a nenhum outro indivíduo senão ao nosso item. Desse modo, teremos, ao final desse teste, um enunciado de propriedades universais e essenciais (pois são propriedades que caracterizam e singularizam o gênero de tal item) que é exclusivo daquele item, isto é, teremos sua definição. No caso do exemplo aritmético, encontramos como atributos da tríade o “ímpar”, o “primo do primeiro modo” (por não ser mensurável por números) e o “primo do segundo modo” (por não ser constituído a partir de números); cada um desses predicados se atribuem a outros diferentes números, mas a união deles reciproca com a tríade, sendo, portanto, sua definição²²⁹.

²²⁷ “Foi dito antes, de que maneira o ‘o que é’ é fornecido nas definições, e de que modo há (ou não há) demonstração e definição do mesmo; mas, de que maneira é preciso caçar os predicados inerentes no ‘o que é’, digamo-lo agora” (*Segundos Analíticos* II 13, 96a29-23).

²²⁸ “Entre os atributos que se atribuem sempre a cada coisa, alguns se estendem sobre mais casos, não, entretanto, fora do gênero. Digo que é atribuído sobre mais casos tudo aquilo que se atribui universalmente a certa coisa, mas que também se atribui a outra. Por exemplo: há algo que se atribui a toda tríade, mas também àquilo que não é tríade (tal como o ente se atribui à tríade, mas também àquilo que não é número); mas o ímpar se atribui a toda tríade e se atribui sobre mais casos (pois se atribui também à pêntade), mas não fora do gênero; pois a pêntade é número, mas nada é ímpar, fora do número” (*Segundos Analíticos* II 13, 96a24-29).

²²⁹ “Assim, os atributos desse tipo devem ser assumidos até esse ponto: até que primeiramente tantos estejam assumidos, dos quais cada um se atribui sobre mais casos, mas todos juntos não se atribuiriam sobre mais casos; pois é necessário que seja a essência da coisa. Por exemplo, a toda tríade se atribui número, o ímpar, o primo, de dois modos (tanto por não ser mensurável a partir de números, como por não ser constituído a partir de números). Isto, então, já é a tríade: número ímpar e primo, e primo desse modo. E entre cada um desses

E Aristóteles não nos deixa dúvidas quanto ao caráter essencial e necessário que ele defende para os enunciados formados por meio desse teste. Em primeiro lugar, ele afirma que tais predicados estão, sem dúvida, contidos no “o que é” de seu sujeito (eles representam atributos “por si 1” de seu sujeito) e que os predicados que estão contidos no “o que é” de seus sujeitos são necessários, de modo que o enunciado que conglopera todos esses predicados é uma definição²³⁰. Em segundo lugar, Aristóteles defende que o enunciado adquirido através desse teste, ou representa a definição do item, ou, então, seria um tipo de gênero, isto é, uma certa denominação genérica, para o item. Mas, ora, se fosse como que um certo gênero, se aplicaria também a mais casos, porém, como ficou claro que tal não acontece, evidentemente, para Aristóteles, esse enunciado é a definição do item²³¹.

Podemos nos perguntar agora se esse teste, o qual Aristóteles reconheceu ser capaz de tornar conhecidas as definições²³², é um procedimento tipicamente de ordem empírica ou se é mais próprio à dialética. Os testes necessários para que possamos identificar os atributos buscados parecem ser antes de ordem lógica, isto é, analítica, do que empírica: temos que determinar o gênero do termo que queremos definir; temos que saber se um

atributos, uns se predicam também a todos os ímpares, e o último se atribui também à díade, mas todos juntos não se atribuem a nenhum outro” (*Segundos Analíticos* II 13, 96a32-b1).

²³⁰ “Uma vez que foi por nós mostrado, acima, que são necessários os atributos que se predicam no ‘o que é’ (e os universais são necessários) e, no caso da tríade (e em outro caso no qual assim se assumem) estão no ‘o que é’ os atributos que se assumem, deste modo, necessariamente a tríade é tais atributos” (*Segundos Analíticos* II 13, 96b1-5).

²³¹ “E que é essência, é evidente deste modo: pois, se isso não fosse o *ser para tríade*, seria necessário que fosse como que um gênero (ou denominado, ou sem denominação). Neste caso, ele seria atribuído sobre mais casos que a tríade. Pois esteja pressuposto que o gênero é tal que se atribui, conforme sua capacidade, sobre mais casos. Assim sendo se a nada mais se atribui senão às tríades indivisíveis, isto é o *ser para tríade* (pois esteja pressuposto também isto: a essência de cada coisa é a predicação última desse tipo, sobre os indivisíveis). Por conseguinte, será de maneira semelhante o *ser* para qualquer outro dos que se mostram assim desse modo” (*Segundos Analíticos* II 13, 96b6-14).

²³² Resta-nos saber, todavia, qual definição Aristóteles tem em mente ao nos indicar esse método. Como vimos, em *Segundos Analíticos* II 10, Aristóteles estabelece quatro diferentes tipos de definições. Talvez o método proposto, em *Segundos Analíticos* II 13, atinja somente as definições preliminares, restando à inteligência o papel de descobrir a causa apropriada que conecta os diferentes predicados essenciais que encontramos por meio desse método. Assim, o método dialético proposto seria fundamental para a formulação de definições científicas, mas não lhe seria totalmente suficiente.

atributo se predica, universalmente, de seu sujeito (lembramos que, para tal tarefa, os *Tópicos*, bem como os capítulos 21 a 31 do primeiro livro dos *Primeiros Analíticos*, trazem vários *topoi* adequados); temos que nos certificar de que cada atributo, tomado particularmente, não se reciproca com o sujeito (este também parece ser um teste mais abstrato do que empírico); temos que averiguar se os atributos se estendem a outros gêneros ou se são congêneres ao sujeito (evidentemente, pode-se constatar isso empiricamente, mas há *topoi* que permitem calculá-lo com mais facilidade); por fim, temos que verificar se a junção dos atributos encontrados reciprocam com o sujeito.

É claro que as informações básicas incorporadas nesses testes podem ser obtidas por observações diretas, e que o recurso a alguns procedimentos analíticos não é suficiente para caracterizar esse método de dialético. Nada impede, porém, em contrapartida que essas informações básicas, devido às especificidades de cada ciência, sejam hipóteses ou opiniões reputadas (o exemplo aritmético que Aristóteles emprega, de certo modo, parece sugerir isso); nesses casos, cremos que o método é bem mais parecido com a *peirástica* descrita nas *Refutações Sofísticas* do que com a indução empírica do capítulo final dos *Segundos Analíticos*. A esse ponto voltaremos mais adiante.

O próximo teste que Aristóteles indica será mais propriamente entendido quando analisarmos os testes descritos em *Segundos Analíticos* II 14, pois cremos se tratar da mesma situação: a ordenação e hierarquia entre os diferentes predicados relacionados a um certo problema científico. Por meio desses testes, poderemos identificar a que sujeitos certos predicados se atribuem mais propriamente, e, com isso, poderemos organizar melhor nosso conhecimento preliminar do assunto, facilitando nossa busca pelas causas. Diz Aristóteles que, ao estudarmos um certo todo (isto é, um certo sujeito genérico), devemos, primeiramente, decompô-lo em suas diferentes espécies e anotar as definições destas; e, em

seguida, devemos reportar tal todo ao seu gênero maior, isto é, temos que identificar a categoria a qual este sujeito pertence. Desse modo, teremos uma escala na qual poderemos perceber as relações de dependência e subordinação que os termos mantêm entre si, e isso, garante Aristóteles, facilita nossa investigação sobre os itens compostos²³³. Pois, tendo identificado a família maior a que um termo pertence, podemos já explicar algumas das propriedades desse termo, a saber, precisamente, aquelas propriedades que, por serem próprias à família maior, se lhe atribuem na medida em que ele participa dela; e, subdividindo, apropriadamente, este termo em suas diferentes espécies, teremos já um considerável conhecimento dessas espécies²³⁴. Como voltaremos a esse teste ao analisarmos *Segundos Analíticos* II 14, não julgaremos agora se tal teste possui mais elementos empíricos ou dialéticos.

Ao traçarmos essa escala de subordinação de predicados, devemos tomar alguns cuidados para não confundir suas relações de dependência. Ao dividirmos um todo, não é qualquer diferença que pode seccioná-lo da maneira apropriada, mas somente aquela na qual o todo se encontra por inteiro, ou seja, há uma diferença que é a primeira na qual um todo

²³³ “Quando alguém toma por assunto um certo todo, é preciso dividir o gênero nos primeiros indivisíveis em espécie (por exemplo, dividir o número em tríade e díade), e em seguida, tentar desse modo apreender as definições deles (tal como da linha reta, do círculo e do ângulo reto) e, depois disso, assumindo qual é o gênero (por exemplo, se está entre os quantos ou entre os quais), examinar as afecções próprias através dos primeiros comuns. Pois as características dos itens compostos a partir dos indivisíveis serão evidentes a partir das definições, porque a definição e o simples são princípio de tudo, isto é, porque é apenas aos simples que as características se atribuem enquanto eles são tomados em si mesmos, ao passo que, aos demais, se atribuem devido a eles” (*Segundos Analíticos* II 13, 96b15-25).

²³⁴ Esta é também a interpretação de Bolton sobre a relevância destes testes para a organização do conhecimento científico:

“Aristote nous dépeint aux prises avec une sorte de tout (ou de généralité, katholou) à cette étape, parce qu’”a cette étape nous avons prise sur une réalité complexe dont nous ne pouvons distinguer les parties naturelles (mere ou kath’hekasta) selon leur type. La découverte de définitions scientifiques et de principes propres nous rend capables d’isoler ces parties naturelles. (...) Pour aller de l’avant nous considérons le genre ou la famille générale en question auquel l’objet appartient. Nous y isolons les choses premières non composées, c’est-à-dire les unités naturelles (atoma), et tentons de les définir. Pour cela nous prenons le genre et nous considérons ses subdivisions premières ou primitives et leur définition, et à partir de cela nous pouvons comprendre scientifiquement, par une définition causale, les composés originaux et distinguer en eux les unités naturelles” (BOLTON. *Division, définition et essence dans la science aristotélicienne*, p. 217).

cai por inteiro, e é por meio desta diferença que se deve, primeiramente, dividir o todo. Essa precaução deve ser observada a cada etapa da divisão. Por exemplo, diz Aristóteles, temos que dividir “peixe”, primeiramente, pela diferença na qual todo peixe cai e, assim, sucessivamente. Se seguirmos essa recomendação, nos garante Aristóteles que, ao final, não teremos omitido nenhuma propriedade essencial e teremos descoberto a definição que buscávamos²³⁵. Desse modo, não precisamos nos preocupar, em demasia, se estamos, finalmente, em posse de todos os elementos do “o que é”, pois já temos dois testes pelos quais podemos julgá-lo: a reciprocidade e a divisão ordenada.

O método empregado para encontrar as definições é o método das divisões. São abundantes as críticas de Aristóteles a esse método, que remonta, de certo modo, ao método utilizado pelo seu mestre e adversário Platão: o capítulo 31 do primeiro livro dos *Primeiros Analíticos*, por exemplo, é inteiramente dedicado a desmascarar as pretensões dos partidários do método da definição por divisões; mas, se Aristóteles insiste em nos indicar agora tal método, ele precisa antes reformulá-lo de modo a eliminar suas imperfeições e limitar sua abrangência. É isso, precisamente, a nosso ver, o que Aristóteles está fazendo nos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*²³⁶. Já vimos que a divisão

²³⁵ “Além disso, apenas assim desse modo é possível não omitir nada no o que é. Pois, quando se assume o primeiro gênero, se se toma alguma das divisões mais inferiores, o gênero não cairá inteiro nisso; por exemplo, nem todo animal é ou de asas inteiras, ou de asas cindidas, mas sim todo animal alado; pois é disso que é essa diferença. E a primeira diferença de animal é aquela na qual todo animal cai. Semelhantemente, também em cada um dos demais casos, tanto para os gêneros de fora, como para os gêneros que estão sob o mesmo; por exemplo, de pássaro, é diferença primeira aquela na qual todo pássaro cai; de peixe, aquela na qual todo peixe cai. Assim, para quem procede desse modo, é possível saber que nada foi omitido; mas, de outro modo, necessariamente ocorre omissão, e não se sabe [que foi omitido]” (*Segundos Analíticos* II 13, 96b35-97a6).

²³⁶ Bolton defende que a definição por divisão, tal como ela é exposta aqui em *Segundos Analíticos* II 13, deve ser considerada, lado a lado, com as demais definições que Aristóteles indicara em *Segundos Analíticos* II 10 e que esta divisão tem um importante papel no que diz respeito à estruturação do conhecimento prévio anterior e necessário para o conhecimento científico:

“Ceci montre combien la définition par division, même si elle est très différent des trois autres types de définitions scientifiques examinées en *Second Analytiques* II, 10, peut aider le savant dans sa recherche pour trouver le type de définition que est un syllogisme du *ti esti* et, ainsi, le type de définition qui est un principe premier indémonstrable. Bien plus, la raison pour laquelle elle est utile de cette façon est exactement celle

deve ser ordenada, agora veremos que ela deve obedecer a três regras: (i) assumir apenas atributos essenciais; (ii) ordená-los; e (iii) estabelecer que eles reciprocam com o sujeito²³⁷.

A primeira regra será satisfeita se tomarmos o gênero comum a que o sujeito pertence e, através dele, deduzirmos apenas as propriedades que lhe seguem. A segunda regra, por sua vez, requer que façamos o seguinte cálculo: temos que descobrir a diferença primeira e, para isso, temos que descobrir o atributo que acompanha todos os demais atributos, mas ao qual nem todos acompanham, e, assim, prosseguir, sucessivamente, dividindo (para tanto, parece-nos que podem servir tanto observações empíricas quanto análises de conceitos). E a terceira regra se contempla apenas respeitando-se a ordenação, que acima mencionamos, para uma perfeita escala de subordinação e dependência entre os atributos de um todo; isto é, certifica-se que os itens encontrados são todos os que se predicam no “o que é” do sujeito ao se estabelecer as diferenças primeiras nas quais os todos recaem por inteiro e, assim, sucessivamente²³⁸.

qu’Aristote lui-même donne à la fin de notre passage des Second Analytiques II, 13. Quand les choses sont composées de diverses unités naturelles tombant sur un genre, qui sont communes à plusieurs choses, comme le sperma est un résidu final utile de la nourriture, comprendre ce que sont ces familles communes aidera à comprendre et expliquer les faits qu’on veut expliquer concernant les choses qui appartiennent à ces familles” (BOLTON. *Division, définition et essence dans la science aristotélicienne*, p. 220).

²³⁷ “Para construir definição através das divisões, é preciso almejar três pontos: assumir atributos que se predicam no que é, ordena-los (qual é o primeiro ou segundo), e assumir que estes são todos” (*Segundos Analíticos* II 13, 97a23-26).

²³⁸ “O primeiro deles se dá através do ser capaz de construir através do gênero (tal como, com relação ao concomitante, se é capaz de construir silogisticamente que ele é o caso). Por outro lado, o ordenar como se deve há de se dar, se se assumir o primeiro. E isso será o caso, se for assumido aquilo que acompanha a todos, mas ao qual nem todos acompanham (pois é necessário haver algo desse tipo). Tendo ele assumido, é do mesmo modo também a respeito dos inferiores. Pois o segundo serra o primeiro dos demais, e o terceiro o será dos seguintes; pois, quando o de cima for subtraído, o seguinte será o primeiro dos restantes. Semelhantemente também nos demais casos. E que estes são todos, há de ser manifesto a partir do assumir, a respeito do primeiro na divisão, que todo animal é isto ou aquilo, e que isto é o caso, e assumir novamente a diferença disso em seu todo, e assumir que, do conjunto, ele não mais difere em espécie. Pois é evidente que nem haverá algo a mais em excesso (pois todos eles foram assumidos no o que é), nem estará faltando nada, pois, caso contrário, seria o gênero, ou diferença” (*Segundos Analíticos* II 13, 97a26-97b3).

Nos *Primeiros Analíticos*, um pouco antes de criticar o antigo método de definição por divisões, Aristóteles admite que a seleção de predicados e sua ordenação por processos de divisão é útil e necessária para que se torne mais fácil o caminho até que se possa demonstrar, e indica alguns critérios para que essa divisão possa ser de algum proveito para as ciências:

Passemos agora a um outro teste indicado por Aristóteles para que determinemos os elementos de uma definição. Esse teste, como veremos, se parecerá muito mais com os procedimentos empregados em contextos de testes dialéticos do que com os expedientes próprios às induções a partir de observações, pois o fundamento subjacente a tal teste parece ser a capacidade dialética de lidar com as semelhanças e diferenças entre as proposições. Quando estivermos procurando a definição de um certo termo, devemos enumerar, o máximo possível, os casos nos quais este termo é empregado; desse total, devemos, então, analisando as semelhanças e diferenças dos diferentes casos, formar subgrupos e definir, previamente, o que cada subgrupo tem em comum; e, por fim, confrontando as definições preliminares de cada subgrupo, isto é, analisando, novamente, as semelhanças e diferenças, percebemos o que todos têm em comum e chegamos à definição única e última daquele termo. Caso tal definição não possa ser atingida, estaremos perante um caso de homonímia, pois haverá mais de uma definição para o mesmo termo²³⁹.

“So one must select the premises about each subject in this way, assuming first the subject itself, and both its definitions and whatever is peculiar to the subject; next after this, whatever follows from the subject; next, whatever the subject follows; and then, whatever cannot belong to it. (Those to which is not possible for the subject to belong need not be selected, because the privative converts). The terms which follow the subject must also be divide into those which are predicated of it essentially, those which are peculiar to it, and those which are predicated incidentally. And these, again, should be divided into such as are matters of opinion and such as are according to truth. For the extent that someone is supplied with more of these, he will more quickly hit on a conclusion; but to the extent that he is supplied with more true things, the more will he demonstrate” (*Primeiros Analíticos* I 27, 43b1-11). Tradução de Robin Smith.

Em *Segundos Analíticos* II 5, Aristóteles reafirma que nem toda divisão é apropriada, mas apenas aquela que estiver ordenada segundo os critérios que viemos mencionando. No final, Aristóteles, restringindo os poderes desse método, ainda o compara com o processo de indução:

“Menosprezam-se esses pontos; no entanto, é possível resolvê-los por assumir tudo no o que é, efetuar a seqüência na divisão, postulando o primeiro, e nada omitir. E isso é necessário, se tudo cai dentro da divisão e nada fica a restar; pois é preciso que [a coisa a ser definida] seja indivisível. Não obstante, isso não é silogismo, mas quando muito, faz conhecer de um outro modo. E isso não é nada absurdo, pois também aquele que induz certamente não demonstra, mas mostra algo” (*Segundos Analíticos* II 5, 91b26-35).

²³⁹ “É preciso investigar observando os semelhantes e indiferenciados; precisamente, o que todos têm de idêntico; em seguida, a respeito de outros que estejam no mesmo gênero que eles, e que entre si sejam idênticos em espécie, mas distintos daqueles. Quando for assumido, a respeito desses últimos, o que todos têm de idêntico, e semelhantemente a respeito dos outros, é preciso novamente examinar, a respeito dos que estão

O exemplo que Aristóteles utiliza para ilustrar esse teste é, em nossa opinião, mais uma testemunha de que, nos capítulos finais dos *Segundos Analíticos*, ele está preocupado em indicar outras possíveis vias de acesso para a inteligência dos princípios, vias que, não necessariamente, têm de ser, estritamente, vinculadas à sensação empírica. O exemplo é a tentativa de se definir “magnanimidade”, ou “grandeza de alma” (*megalopsuchia*). Primeiramente, temos que recolher os diferentes exemplos que temos de pessoas magnânimas e dividi-los em grupos que guardem entre si alguma similaridade; escolhemos, então, um grupo e tentamos definir a característica comum pela qual se lhe atribui a magnanimidade, e feito isso, teremos já uma primeira definição de magnanimidade; passamos a um outro grupo e repetimos a operação, e, assim, continuamos até que tenhamos definido, preliminarmente, todos os grupos; finalmente, comparamos as semelhanças e diferenças entre os grupos e tentamos encontrar uma característica comum a todos: se encontrarmos tal característica, descobriremos a verdadeira definição de magnanimidade (causa pela qual as definições preliminares se atribuíam aos diversos casos que encontramos), mas se não a encontrarmos, teremos descoberto que há magnanimidades homônimas entre si²⁴⁰.

Já havíamos notado que a análise das semelhanças e diferenças, embora possa ser efetuada por meio de observações, parece ser, mais facilmente, levada a cabo se empregarmos as regras abstratas, os *topoi*, que a dialética, em geral, usa em suas diaporias.

tomados, se são idênticos, até que se chegue a um enunciado único. Pois este há de ser a definição da coisa. Mas se não se chegar a um só, mas a dois ou mais enunciados, é evidente que aquilo que está sendo procurado não é algo único, mas sim múltiplo” (*Segundos Analíticos* II 13, 97b7-15).

²⁴⁰ “Por exemplo: se procuramos *o que é* a grandeza de alma, é preciso examinar a respeito de alguns de grande alma, que conhecemos, o que todos eles possuem de único, enquanto tais. Por exemplo, se Alcebiades é de grande alma, assim como Aquiles e Ajax, o que todos têm de único? O fato de não tolerar, quando são injuriados. Pois um fez guerra, o outro se encolerizou, o outro matou-se a si mesmo. Novamente, a respeito de outros, por exemplo, Lisandro ou Sócrates. Se é o fato de serem indiferentes na boa fortuna ou no infortúnio, assumindo essas duas características, hei de examinar o que têm de idêntico a impassibilidade face à sorte e o

Agora, com o exemplo de Aristóteles, percebemos que os casos analisados não parecem ser frutos de observações, mas de uma coleta das diversas opiniões reputadas que se tem sobre o assunto. Pois é altamente duvidoso que a magnanimidade de Alcebíades e Ájax tenha sido objeto de observações da parte daquele que as enuncia; é mais provável que essas sejam apenas opiniões correntes. Assim, talvez já possamos adiantar algumas das principais linhas de uma leitura conciliatória para o problema da inteligência dos princípios nos *Segundos Analíticos* de Aristóteles. Os princípios, isto é, as definições, podem, dependendo das especificidades da ciência em questão, ser adquiridos por diferentes processos. Obviamente, no caso das ciências em que as observações são abundantes e não apresentam dificuldades, o processo indutivo será privilegiado; mas, no caso das ciências em que as observações são escassas, imprecisas ou em que as opiniões dos antigos têm um grande peso, outros testes podem vir a ser empregados, testes que, analiticamente, depuram as observações e/ou as opiniões correntes sobre o assunto.

Passemos agora ao capítulo 14 do segundo livro dos *Segundos Analíticos* e vejamos se podemos encontrar novas orientações para a aquisição dos princípios. Este capítulo pretende nos ensinar como se propor, adequadamente, os problemas que cada ciência deve tentar responder. A nova regra, embora não diga respeito, precisamente, ao modo como os princípios podem ser adquiridos, se mostra útil à ciência, pois tenta evitar que se perca tempo ao se investigar problemas mal formulados. Deste modo, o critério para bem concatenar os problemas é o seguinte: primeiramente, tendo se assumido o gênero daquilo que se quer investigar, deve-se procurar os predicados que se atribuem a todo aquele gênero, isto é, ao gênero em seu todo; em seguida, assumindo-se agora estes predicados,

fato de não suportar quando se é desonrado. Se não têm nada, há duas espécies de grandeza de alma” (*Segundos Analíticos* II 13, 97b15-25).

deve-se procurar, por sua vez, aquelas propriedades que se lhes atribuem em todos os casos; e, assim, sucessivamente. Ao se selecionar um atributo, deve-se também, nos diz o critério, além de estabelecer os itens que o seguem, estabelecer os itens que o acompanham, de modo a estabelecermos a cadeia que conecta, hierarquicamente, estes predicados. Com essa escala de dependência e subordinação, podemos já explicar, previamente, por que, por exemplo, uma propriedade se atribui a um certo grupo; pois é o caso dessa propriedade se atribuir antes a um grupo maior que engloba o primeiro grupo²⁴¹.

O exemplo de Aristóteles agora é emprestado da biologia. Para se assegurar do problema da relação entre a posse de chifres, a posse de bucho e a ausência de dentes incisivos, é preciso que selecionemos, adequadamente, as seções relativas a esse problema. Desse modo, descobrimos que ao “possuir chifre” segue-se o “possuir bucho” e “não possuir dentes incisivos”, e agora, temos que investigar a quais itens o “possuir chifre”, por sua vez, se segue; pois, então, será claro que é por causa do “ter chifres” que a esses itens descobertos se seguirá o “ter bucho” e o “não ter dentes incisivos”²⁴². Nesse caso, é evidente que a observação empírica foi a fonte da qual se extraiu as relações de subordinação entre esses atributos. Mas, como vimos, no caso da *megalopsuchia*, as diaporias foram tão valiosas quanto as observações. E, mesmo no exemplo de um teste que

²⁴¹ “Para assegurar-se dos problemas, é preciso selecionar as seções e divisões; mas é preciso selecioná-las assim deste modo: tendo estabelecido por base o gênero comum a todos, por exemplo, se os itens estudados forem animais, selecionar quais itens se atribuem a todo animal; uma vez assumidos esses itens, novamente, entre os restantes, selecionar quais itens se seguem do primeiro em seu todo; por exemplo, se isto for pássaro, selecionar quais itens se seguem de todo e qualquer pássaro e, assim desse modo, sempre, selecionar o que se segue dos itens mais próximos. Pois é evidente que já poderemos afirmar por que os itens que se seguem se atribuem àqueles que estão sob o comum, por exemplo, por que se atribuem a homem ou cavalo. Seja animal A; seja B aquilo que se segue de todo animal; seja C, D e E alguns animais. Com efeito, é evidente por que B se atribui a D: pois é devido a A. Semelhantemente também nos demais casos; e é sempre o mesmo argumento no que respeita aos itens inferiores”(*Segundos Analíticos* II 14, 98a1-13).

²⁴² “(...), por exemplo: para os que possuem chifre, segue-se o possuir bucho, não ter incisivos nos dois maxilares; por sua vez, é preciso examinar de quais outros se segue o ter chifres. Assim, é evidente que há de se atribuir àqueles itens o atributo mencionado; pois há de ser atribuído devido ao ter chifres” (*Segundos Analíticos* II 14, 98^a16-19).

toma como material de sua análise as observações, podemos perceber que uma certa habilidade em se lidar, abstratamente, com as semelhanças e diferenças foi requerida para que se pudesse selecionar, adequadamente, as seções do problema. Observação e conhecimento teórico dos *topoi* dialéticos sobre “semelhança” e “diferença” se conciliaram, portanto, de certo modo, no processo de ordenamento do conhecimento preliminar e na descoberta dos princípios.

O capítulo 15 do segundo livro dos *Segundos Analíticos* nos ensina como perceber se estamos ou não diante de um mesmo problema. Esse capítulo, assim, segue-se, imediatamente, ao capítulo 14, pois ambos capítulos indicam testes pelos quais possamos melhor ordenar o conhecimento preliminar ao conhecimento científico. Os problemas são os mesmos se seus intermediadores são os mesmos ou se estes, embora distintos em espécie, pertencem ao mesmo gênero. Poupa-se tempo na ciência ao se perceber que certos problemas são, de certa forma, idênticos. E, novamente, o meio pelo qual se chega a este resultado é pela análise das diferenças e semelhanças, pois é ao se notar a similaridade entre os intermediadores que se descobre a semelhança entre os problemas. Por exemplo, o eco, a imagem e o arco-íris, embora tenham intermediadores distintos em espécie, representam, em certa medida, o mesmo problema, pois seus intermediadores são diferentes casos de reflexão²⁴³.

Assim, vimos que esses primeiros capítulos finais dos *Segundos Analíticos* tentam indicar uma via conciliatória para a apreensão dos princípios e para a ordenação do conhecimento preliminar. O método de divisões foi reformulado e novos critérios foram

²⁴³ “E os problemas são os mesmos, uns por possuírem o mesmo intermediador; por exemplo, que tudo é substituição recíproca. Desses, alguns são idênticos em gênero: todos os que comportam diferenças por serem de outros ou por serem de outro modo; por exemplo, por que ecoa, por que aparece imagem, por que o arco-íris? Todos esses são, quanto ao gênero, o mesmo problema (pois todos são reflexão), mas são distintos em espécie” (*Segundos Analíticos* II 15, 98a24-29).

impostos para que ele possa, efetivamente, gerar legítimas definições, ainda que preliminares (definições idênticas à conclusão de uma demonstração). Uma série de procedimentos analíticos, tais como a análise das semelhanças e diferenças, o exame da reciprocidade etc., foi recomendada. Vimos que há casos em que a coleta de opiniões e o teste de hipóteses têm preferência em relação às observações empíricas no que concerne ao estabelecimento dos fatos a ser explicados, enquanto há outros em que as observações, ainda que preponderantes, não excluem um certo trabalho abstrato de teste de semelhanças.

4.2: Experiência e Dialética em *Segundos Analíticos* II 16-17

O assunto dos capítulos 16 e 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos* é, em poucas palavras, o problema de se determinar se, além de suficiente, a causa também é necessária para seu efeito. Obviamente, Aristóteles não formula essa pergunta desse modo, mas do seguinte: quando o causado se dá, também a causa, necessariamente, se dá; e, se o causado é o caso, também, necessariamente, a causa é o caso? Note-se que agora, ao contrário do capítulo 12 deste livro, Aristóteles não está preocupado com a ordem temporal que acompanha estes termos, mas apenas com sua ordem lógica: é, pois, a relação de dependência lógica e explanatória entre a causa e seu efeito que Aristóteles quer investigar nesses dois capítulos. É a seguinte pergunta, porém, que, em nossa opinião, será o verdadeiro fio condutor da investigação levada à cabo nesses capítulos: se a causa e seu causado assim se dão conjuntamente, causa e efeito poderiam ser, então, por ventura, provados um através do outro?

Mas, se esse é o tema desses capítulos, como poderíamos extrair deles subsídios para uma leitura conciliatória para o problema da inteligência dos princípios? A resposta, embora clara, não é tão simples, ela só se revela ao expormos as conseqüências de algumas

teses defendidas nesses capítulos. Precisaremos, em primeiro lugar, estabelecer a diferença entre os silogismos do “que” e os silogismos do “por que”; depois, teremos que investigar como podemos passar de um silogismo apenas classificatório e preliminar, tal como o silogismo do “que”, a uma legítima demonstração científica, o silogismo do “por que”; e, finalmente, percebendo a importância desse silogismo preliminar e classificatório para a aquisição dos princípios, poderemos perceber que testes dialéticos e observações empíricas cooperam no processo de formulação desses silogismos do “que”.

Atentemos, então, para os *Segundos Analíticos* II 16. Como dissemos, a intenção desse capítulo é averiguar a relação de dependência lógica que há entre a causa e seu efeito, contudo, nos restringiremos aqui em avaliar, não propriamente este problema, mas uma de suas conseqüências explorada por Aristóteles, a saber, a possibilidade de se provar a causa e o causado um através do outro. Aristóteles ilustra o ponto com um exemplo retirado, dessa vez, da botânica: o caso é determinar as relações de dependência lógica entre o “perder as folhas” e “ter folhas largas” para as vinhas. Aristóteles irá montar dois silogismos diferentes com esses três termos provando, em relação às vinhas, ora o “perder as folhas” por meio do “ter folhas largas”, ora o “ter folhas largas” por meio do “perder as folhas”²⁴⁴.

Assim, poderíamos imaginar que, ao menos nesse caso, seria possível provar a causa e o causado um através do outro; mas, no parágrafo seguinte, Aristóteles elimina essa possibilidade ao relembrar a relação lógica e definicional que há, necessariamente, entre a

²⁴⁴ “Seja perder as folhas A; ter folhas largas, B; vinha, C. Com efeito, se a B se atribui A (pois tudo o que tem folhas largas perde as folhas), e se a C se atribui B (pois toda vinha tem folhas largas), a C se atribui A, e toda vinha perde as folhas > A causa é B, o intermediador. No entanto, também é possível demonstrar através do perder as folhas que a vinha tem folhas largas. Pois seja D o que tem folhas largas; E, perder as folhas; vinha, F. Com efeito, a F se atribui E (pois toda vinha perde as folhas), a E se atribui D (pois tudo o que perde as folhas tem folhas largas); logo, toda vinha tem folhas largas. A causa é o perder as folhas” (*Segundos Analíticos* II 16, 98b5-16).

causa e seu efeito: pois a causa é, por natureza, anterior (isto é, logicamente anterior) àquilo de que ela é causa, e, portanto, não se pode provar, indiscriminadamente, a causa e o efeito um pelo outro. Pode-se, de certo modo, provar a causa por meio do efeito, mas, temos que perceber que tal prova possui um estatuto epistemológico diferente; ela não é igual à prova do efeito pela causa. O silogismo que, em relação a um determinado sujeito, prova a causa por meio do efeito manifesta, simplesmente, que o fato é o caso, mas não o porquê - é o silogismo do “que”, preliminar à demonstração. Já o silogismo que, em relação a um certo sujeito, prova o efeito por meio da causa é o silogismo do “por que”, legítima demonstração. O exemplo aristotélico agora é astronômico: o silogismo que prova o eclipse lunar por causa da interposição da Terra é um silogismo do “por que”, enquanto o silogismo que prova a interposição da Terra por meio do eclipse lunar é um silogismo do “que”²⁴⁵.

Outra razão é alegada por Aristóteles contra a possibilidade da demonstração da causa pelo efeito: a causa consta na definição do efeito, e não o contrário, portanto, a causa é anterior e faz conhecer o efeito, ao passo que o efeito não faz conhecer, do mesmo modo, a causa. A “interposição da Terra” está contida na definição do “eclipse lunar” e, por isso, é, manifestamente, a causa deste e, por si, o torna conhecido; enquanto o inverso, todavia, não é o caso²⁴⁶. Nesse caso, Aristóteles apenas assevera que é evidente qual dos dois itens é a causa do outro, sem mencionar os meios pelos quais podemos nos assegurar de tal evidência, nem indicar testes por meio dos quais possamos, nos demais casos, discriminar a

²⁴⁵ “No entanto, se não é possível que sejam causas um do outro (pois a causa é anterior àquilo de que é causa, e, do eclipsar-se, é causa estar a Terra no meio, mas do estar a Terra no meio, não é causa o eclipsar-se) – assim, se a demonstração através da causa é do por que, ao passo que a que não é através da causa é de que, sabe-se que a Terra está no meio, mas não por que” (*Segundos Analíticos* II 16, 98b16-21).

²⁴⁶ “É manifesto que o eclipsar-se não é a causa do estar a Terra no meio, mas é isto que é causa do eclipsar-se; pois, na definição do eclipsar-se, está presente o estar a Terra no meio; por conseguinte, é evidente que é

causa de seu efeito. Acreditamos, porém, que os testes que ele havia indicado nos capítulos anteriores, se amparados por observações, podem fornecer alguns critérios para se diferenciar a causa e o causado.

No final do capítulo, Aristóteles retorna ao problema do acompanhamento recíproco entre a causa e o efeito. Vimos que não é possível provar, indiscriminadamente, um pelo outro, mas será que, mesmo não havendo uma recíproca dependência explanatória, poderia haver algum acompanhamento recíproco necessário entre eles? Aristóteles passa a analisar problemas universais em que tanto a causa como o causado representam uma espécie de todo. No exemplo botânico, o perder as folhas, o efeito, recai agora sobre um certo todo (que contém diferentes espécies, entre elas, a vinha) e é um universal²⁴⁷ para cada uma das espécies deste todo. Delimitado o todo ao qual o perder as folhas recai, temos que encontrar um intermediador que seja comensurável com o efeito: seja esse intermediador a coagulação da seiva. Desse modo, causa e efeito, em relação ao todo encontrado, são contra-predicáveis, pois se um é o caso, o outro também o é. Se a seiva se coagula, caem as folhas; e se caem as folhas, a seiva se coagula²⁴⁸. Há um acompanhamento recíproco necessário, nesse caso, entre a causa e seu efeito, embora seja evidente que, deste acompanhamento, não se segue que haja uma relação de interdependência explanatória entre eles, pois a causa é, por natureza e por definição, anterior ao seu efeito. Da contra-

através disso que ele vem a ser conhecido, ao passo que isso não vem a ser conhecido através dele” (*Segundos Analíticos* II 16, 98b21-24).

²⁴⁷ Logo adiante, quando estivermos analisando o capítulo 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, veremos como Aristóteles utiliza esse mesmo exemplo para traçar a diferença entre “universal” e “primeiro universal”.

²⁴⁸ “Ou será que sempre, se o problema é universal, tanto a causa será um todo, como será universal também aquilo de que é causa? Por exemplo, o perder as folhas é delimitado para um certo todo (mesmo que não haja espécies do mesmo), e é universal para estes aqui, sejam plantas, sejam plantas de tal e tal tipo; por conseguinte, é preciso que o intermediador [B] e aquilo de que é causa [A] sejam iguais, nesses casos, e se contra-prediquem. Por exemplo, por que as árvores perdem as folhas? Se é devido à coagulação do líquido, então, se a árvore perde as folhas, é preciso que se dê a coagulação e, se a coagulação se dá, não numa coisa qualquer mas na árvore, é preciso que ela perca as folhas” (*Segundos Analíticos* II 16, 98b32-38).

predicação, não se segue, portanto, a interdependência explanatória. A coagulação da seiva, embora seja contra-predicável com o perder as folhas, é a causa do perder as folhas, e nunca o contrário.

Terminamos o capítulo 16 relembrando a já mencionada distinção entre o silogismo do “que” e o silogismo do “por que”, bem como a importância da causa para a distinção entre esses dois silogismos. Com o parágrafo final, Aristóteles indicou que a chave para se encontrar o apropriado silogismo do “por que” está em descobrirmos o todo adequado ao qual se atribui, primeiramente, o efeito. É somente em relação a este todo que o efeito se contra-predicará de sua causa, embora tenha ficado demonstrado que deste acompanhamento necessário não se segue a interdependência explanatória entre causa e efeito. No próximo capítulo, Aristóteles continuará a investigar esse acompanhamento entre causa e efeito; agora ele terá como meta descobrir o universal apropriado ao qual se atribui, primeiramente, o efeito. Em verdade, a questão que ele levanta é se é possível haver mais de uma causa para o mesmo efeito. Para facilitar nossa exposição, já daremos sua resposta final: ele concluirá que, para respondermos tal questão, temos que, primeiramente, delimitar o todo ao qual se atribui o efeito; assim, ele dirá no fim do capítulo: *“do serem longevos os quadrúpedes, é o não ter bile que é a causa; mas, do serem longevos os alados, é o serem secos, ou algo diverso”* (99b5-7). Isto é, para um mesmo efeito, pode haver diferentes causas se e somente se houver diferentes todos aos quais este mesmo efeito se atribui. A solução do problema consiste, então, em delimitar o universal ao qual se atribui, primeiramente, o efeito, tal como o parágrafo final do capítulo anterior tinha, abruptamente, sugerido.

Encontrar o universal apropriado seria, portanto, a chave para se passar de um silogismo preliminar do “que” a um silogismo do “por que”? Antes de respondermos essa

pergunta, analisemos alguns trechos do capítulo 17 dos *Segundos Analíticos* II. Aristóteles agora esclarece a relação de acompanhamento recíproco entre os três termos de uma demonstração: a causa, aquilo de que é causa e aquilo para o que é causa. Aquilo de que é causa, isto é, o efeito, quando nos reportamos, particularmente, a cada um dos itens para os quais é a causa, se lhe atribui em seu todo, mas também sobre mais casos (por exemplo, o ter os ângulos externos iguais a quatro ângulos retos se atribui, particularmente, a todo triângulo, mas também sobre mais casos); quando, porém, nos reportamos ao todo adequado que conglomera todos os casos particulares, aquilo de que é causa é comensurável com aquilo para o que é causa (no caso, o ter os ângulos externos iguais a quatro ângulos retos é comensurável com o todo – talvez sem uma denominação específica - das figuras que têm os ângulos externos iguais a quatro ângulos retos)²⁴⁹. Mostra-se, portanto, fundamental descobrirmos o universal apropriado ao qual, primeiramente, o efeito se atribui, pois é a este universal que o intermediador será, primeiramente, atribuído. O intermediador, diz Aristóteles, será a definição do efeito em relação a este primeiro universal extremo²⁵⁰.

Resolvamos agora, finalmente, o caso da relação entre o perder as folhas e o ter folhas largas. Sabemos que não podemos demonstrar, indiferentemente, um através do outro, ainda que eles se contra-prediquem, pois um deles é a causa anterior do outro. O perder as folhas é um efeito que se atribui, particularmente, a toda vinha, mas também sobre mais casos, e se atribui a toda figueira, mas também a excede. A nenhuma dessas

²⁴⁹ “É assim o acompanhamento recíproco entre a causa, aquilo de que é causa e aquilo para o que é causa: assumindo particularmente cada um, aquilo de que é causa é sobre mais casos (por exemplo, o ter os ângulos externos iguais a quatro ângulos retos é sobre mais casos que o triângulo ou o quadrado); mas, assumindo-se todos aqueles para os quais é causa, aquilo de que é causa é sobre igual número de casos (pois é sobre todos os que possuem ângulos externos iguais a quatro retos); e o intermediador é de modo semelhante” (*Segundos Analíticos* II 17, 99a16-21).

plantas, o efeito se atribui primeiramente; devemos, portanto, delimitar, em primeiro lugar, o universal adequado ao qual, primeiramente, o perder as folhas se atribui. Tal universal é o grupo das árvores que têm folhas largas (talvez esse grupo tenha uma denominação específica, mas o desconhecemos, o que, para nossos interesses, não irá atrapalhar). Descobrimos, então, que o perder as folhas, o efeito, é comensurável com o grupo das árvores que têm folhas largas, falta agora descobrir a causa dessa atribuição. E a causa é a coagulação da seiva²⁵¹.

Aristóteles afirma que, para chegarmos a essa demonstração, tivemos que, anteriormente, montar um outro silogismo. Esse silogismo preliminar atribuiu o perder as folhas a um dos elementos particulares que constituem o universal “folhas largas”; assim, para, por exemplo, a vinha, o ter folhas largas funcionou como uma espécie de intermediador do efeito de perder as folhas. Mas esse não é o verdadeiro intermediador do perder as folhas, portanto, esse primeiro silogismo é, simplesmente, um silogismo do “que”, e não do “por que”²⁵². Atribuindo agora um intermediador para o primeiro universal ao qual se atribui o perder as folhas, temos um silogismo do “por que”²⁵³.

²⁵⁰ “O intermediador é a definição do primeiro extremo; por isso, todas as ciências surgem através de definição” (*Segundos Analíticos* II 17, 99a21-23).

²⁵¹ Sobre esse exemplo aristotélico, diz Lennox:

“Throughout this discussion Aristotle assumes that being broad-leafed is the cause of any plant’s losing their leaves, and the sample explanation we are given demonstrates that vines lose their leaves because they are broad-leafed (Apo. 98b5-16). In this language used elsewhere, this is a partial or A-type demonstration, giving that the problem being explained predicates loss of leaves to one of the sub-kinds which loses its leaves. Apo. II 16 closes by correcting the impression that this is a primitive scientific explanation” (LENNOX. *Between Inquiry and Demonstrations: The Analytics and The Historia Animalium*, p.52).

²⁵² Concordamos, nesse ponto, com Lennox, ainda que ele utilize uma nova terminologia para designar os dois diferentes silogismos científicos: a esse particular silogismo do “que” (que tem como intermediador o gênero maior ao qual a propriedade se atribui em primeiro lugar), Lennox dá o nome de silogismo tipo A, ao passo que denomina de silogismo tipo B o silogismo que atribui, por sua vez, a propriedade ao universal que, primeiramente, a recebe por si. Vejamos:

“To reiterate then: in A-type explanations, a universal predication of a subject is accounted for by noting the primary kind of that subject relative to the predication to be explained, i.e. by reference to the kind which has the predicate per se. In B-type explanations, such per se predications are accounted for by understanding what it is about being that kind which immediately necessitates it having that predicate” (LENNOX. *Divide and Explain: The Posterior Analytics in Practice*, p. 13).

Explicitemos a terminologia empregada por Aristóteles. Universal é aquilo com o qual o termo atribuído não se contra-predica, ou seja, é aquilo que, embora se diga do outro a respeito de seu todo, se atribui também sobre mais casos: o perder as folhas é universal em relação à vinha, pois se diz de toda vinha, mas se aplica também a toda figueira, e, portanto, não se contra-predica com a vinha. Primeiro universal, porém, é aquilo com o qual o conjunto se contra-predica, embora cada um dos particulares desse conjunto não se contra-predique com ele: assim, o perder as folhas é primeiro universal do ter folhas largas, pois, embora não se contra-predique, particularmente, com cada uma das plantas que têm folhas largas, ele se contra-predica e se comensura com o seu conjunto²⁵⁴. Quando há uma relação universal entre aquilo de que é causa e aquilo para que é causa, temos um silogismo

Lennox, ademais, defende que a diferença entre os silogismos tipo A e os silogismos tipo B é o grande fio condutor de todo bloco que une os capítulos 13 a 17 dos *Segundos Analíticos* II. Desse modo, ele entende que tanto o capítulo 14 como o capítulo 15 tratam, em última instância, de fornecer regras para se montar silogismos tipo A:

“If there are ways of organizing our true propositions about a subject so that A-type explanations will be more readily apparent, which in turn will reveal those per se predications which will need to be explained by reference to peculiar, differentiating features of a subject, then one ought to so organize one’s true proposition. This, I suggest, is the subject of Apo. II 14” (LENNOX. *Divide and Explain: The Posterior Analytics in Practice*, p. 13).

“Certain things will be true of rainbows, mirror reflections and echoes, because they are all (forms of) reflection. Thus, modeled on II 14, reflection is the (preliminary) middle relative to its sub-kinds, though this is simply a way of saying that the account of reflection (whatever it turns out to be) will also apply to them, in so far they are all forms of reflection” (LENNOX. *Aristotelian Problems*, p.85).

²⁵³ “Por exemplo, o perder as folhas ao mesmo tempo acompanha a vinha, mas a excede, e acompanha a figueira e a excede. Mas não excede a todos, mas é igual. Ora, se assumes o primeiro intermediador, ele é a definição do perder as folhas. Pois haverá primeiramente um intermediador que respeita aos outros (porque todos são de tal e tal tipo); em seguida, haverá intermediador disso: porque a seiva se coagula, ou algo desse tipo. O que é perder as folhas? É coagular-se a seiva na juntura do broto” (*Segundos Analíticos* II 17, 99a23-30).

²⁵⁴ “Com respeito às figuras, é assim que há de se explicar para os que investigam o acompanhamento recíproco da causa e daquilo de que é causa. Admita-se que A se atribui a todo B, e que B será atribuí a cada um dos D, mas sobre mais casos. Com efeito, B será universal em relação aos D; pois, por universal, quero dizer aquilo com que não se contra-predica, e por primeiro universal, aquilo com o que cada um não se contra-predica, mas com o que todos em conjunto se contra-predicam. Assim, para os D, a causa de A é B. Portanto, é preciso que A se estenda sobre mais casos do que B, caso contrário, por que este seria causa, de preferência àquele? (*Segundos Analíticos* II 17, 99a30-37).

do “que”; mas quando tal relação é de um primeiro universal, encontramos a causa apropriada e temos um silogismo do “por que”²⁵⁵.

Finda nossa análise dos capítulos 16 e 17 dos *Segundos Analíticos II*, resta-nos dizer, brevemente, qual a contribuição que esses textos podem oferecer para uma leitura conciliatória da relação entre sensação e dialética para a inteligência dos princípios das ciências. Vimos que o silogismo do “que”, embora não seja estritamente científico, serve para classificar em grupos mais abrangentes aquilo que queremos investigar. Com tal silogismo, posso saber, por exemplo, que devo inspecionar as propriedades do grupo das plantas que têm folhas largas para saber por que a vinha perde suas folhas. O silogismo me possibilitou classificar e ordenar o meu conhecimento preliminar de modo a facilitar a posterior investigação sobre as causas adequadas. Essa é a ajuda desses silogismos para a inteligência dos princípios: eles, por si só, não geram a inteligência, mas facilitam o caminho que leva até ela. Os capítulos que analisamos mostram que, de fato, tais silogismos, empregados por um investigador consciencioso de seus limites, têm sua serventia²⁵⁶. Mas falta-nos agora indicar como a proposta conciliatória pode se valer dessa

²⁵⁵ Temos que confessar que a terminologia empregada nesse capítulo nos é um pouco estranha. Contudo, acreditamos que esses dois conceitos se adaptam, perfeitamente, a uma distinção feita por Aristóteles em *Segundos Analíticos I 4*. O universal, tal como ele é defendido aqui em II 17, representa o “a respeito de todo” de I 4; ao passo que o primeiro universal de II 17 se identifica com o universal de I 4. Assim, o ter a soma dos ângulos internos igual a dois ângulos retos, segundo I 4, é a respeito de todo escaleno, mas não é universal para ele, mas sim para o triângulo; ao passo que, segundo II 17, tal propriedade é universal para o escaleno, mas não é primeiro universal para ele, mas sim para o triângulo. Há, portanto, em nossa opinião, uma perfeita coerência entre as lições desses dois textos, apenas variando as terminologias empregadas.

Lennox também vê coerência entre I 4 e II 17, pois também entende que o universal primeiro de II 17 tem as mesmas propriedades do universal de I 4 (a respeito de todo, por si e enquanto tal):

“The use of universally is restrictive and based on a stipulation made in this chapter, viz. a predication is universal if the predicated belongs to the subject in every case, in itself and as such (73b26-7). That is, the subject and the predicate of the proposition to be proved must be coextensive, and the predicate must belong to the subject in virtue of its being that subject, not incidentally” (LENNOX. *Between Inquiry and Demonstrations: The Analytics and The Historia Animalium*, p.47).

²⁵⁶ Lennox defende que esses silogismos, os quais ele chama de tipo B, nos ajudam a melhor dispor o conhecimento preliminar que se encontra mais evidente para nós. Assim, ele entende que, em *Segundos Analíticos II 14*, as recomendações de Aristóteles sobre a identidade entre os problemas têm o intuito de facilitar a posterior pesquisa científica pelas causas adequadas, com o que concordamos:

nossa exposição. Ora, é evidente que as observações, na maioria das ciências, são responsáveis pela coleta inicial dos fatos que queremos explicar e respondem, em grande parte, pelos dados dos silogismos do “que”; mas, para que saibamos se nossos silogismos são do “que” ou do “por que”, temos que nos certificar se a relação entre o efeito e aquilo ao qual o efeito se atribui é de um simples universal ou de um universal primeiro, e, para tanto, teremos que testar a contra-predicabilidade e a extensionalidade dos termos, tarefa para qual os *topoi* dialéticos serão de alguma serventia.

4.3: Uma Possível Leitura Conciliatória

Neste capítulo de nosso trabalho, em primeiro lugar, apresentaremos e criticaremos alguns intérpretes que, em nossa opinião, defendem teses que não se adequam, totalmente, nem à leitura empirista nem à leitura dialética, e, em seguida, tentaremos, por fim, indicar, de nossa parte, uma possível leitura conciliatória para o problema da relação entre sensação, indução e dialética na inteligência dos princípios. Pretendemos mostrar que os procedimentos indutivos descritos no capítulo final dos *Segundos Analíticos* não se contrapõem aos testes indicados nos capítulos 13 a 17 para a caça aos princípios. Esses testes pressupõem o conhecimento de diversas regras utilizadas nas diaporias dialéticas e o emprego do método, devidamente reformulado, das divisões. A dialética, então, será, de alguma forma, solicitada para o sucesso nestes testes; ela, porém, não os conduzirá sozinha: os dados que estes testes avaliam são, na maior parte dos casos (embora não em todos, pois acreditamos que, em algumas ciências, as opiniões também servem como material para

“Recognition that such distinctive phenomena as echoes, mirror images and rainbows are of a kind can lead to a variety of theoretical advances. The discovery of a plausible explanation of one of these suggests the possibility of an analogical transfer of that explanation, perhaps in a modified form, to the others. Alternatively, one might determine that certain properties, at first assumed to belong primitively to one or the

estes testes), recolhidos pela observação empírica. Com isso, já traçamos, em esboço, as principais linhas de uma leitura conciliatória. Mas, antes, avaliemos algumas interpretações que ainda não consideramos.

Lennox oferece-nos uma grande ajuda no que diz respeito à compreensão dos problemas envolvidos nos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*. Ele chama a atenção para o fato de que o ponto que subjaz às discussões desses capítulos é a distinção entre dois tipos de silogismos, o silogismo do “que” e o silogismo do “por que”. Lennox defende que o primeiro silogismo, embora não seja demonstrativo, é de grande valia para o início da pesquisa científica, pois já identifica o universal a que a propriedade é, por direito, atribuída em primeiro lugar. Com esse primeiro silogismo, classificamos o que queremos demonstrar, e essa classificação já nos aponta, de certo modo, onde procurar as causas apropriadas. Assim, Lennox explica o exemplo aristotélico da relação entre o perder as folhas e o ter folhas largas para uma certa árvore: explicamos, preliminarmente, a queda das folhas de uma vinha pelo fato da vinha pertencer ao grupo das árvores de folhas largas; este primeiro intermediador é apenas classificatório (pois não indica uma propriedade específica da vinha), mas, mesmo assim, já indica onde devemos procurar as causas apropriadas, tanto para a vinha quanto para o universal comensurável com o efeito, isto é, para o grupo das árvores de folhas largas²⁵⁷. E, talvez a mais importante de suas

other phenomenon, actually belong primitively to the kind. Inquiry would thus be led to focus on the more abstract level” (LENNOX. *Aristotelian Problems*, p.88).

²⁵⁷ “Two middle terms are mentioned here, only one of which is identical as an account of shedding leaves. The other is called a middle in the other direction. Suppose that this is the property of being broad-leafed. Being broad-leafed serves as a middle in the direction of the various forms of plants which shed their leaves – Shedding leaves belongs to all the vines because they are broad-leafed. But there will now be a primary middle for this, where this indicates the proposition which predicates shedding leaves of being broad-leafed. Thus, only when one has elevated problems (or why-questions) to the level of the commensurate or primitive universal does the middle term also become an account of what the predicated property is. Here is one further way in which the methods outlined by Aristotle are important in setting the stage for a demonstrative understanding of a subject. These methods move us to the stage where further exploration can aim for the

contribuições, Lennox mostra que a transição entre esses dois silogismos é uma das principais características da teoria aristotélica do conhecimento científico. Lennox, além do mais, rebate as críticas daqueles que enxergam discrepâncias profundas entre a teoria da ciência, defendida nos *Analíticos*, e a prática científica empregada por Aristóteles em seus tratados biológicos; pois, para Lennox, as classificações e divisões dos animais, realizadas nesses tratados biológicos, são, perfeitamente, compatíveis com a teoria exposta em *Segundos Analíticos* II 13-17²⁵⁸.

Mas, apesar de revelar com detalhes a importância dos testes recomendados por Aristóteles, nesses capítulos, para a posterior apreensão dos princípios científicos e de ter esmiuçado as principais etapas necessárias para a passagem de um silogismo classificatório à demonstração, Lennox pouco nos diz sobre as importâncias respectivas da indução empírica e da dialética para a inteligência. O que ele nos diz é que as observações empíricas são as únicas responsáveis por fornecer o material que será submetido aos testes indicados e que, em última instância, são também as observações empíricas que servirão como referência para se conferir a adequação de certas teorias formuladas abstratamente. Os princípios, em sua opinião, devem ser buscados por indução empírica, e a dialética seria

primitive definitions that may serve as the starting-points of our explanations” (LENNOX. *Between Inquiry and Demonstrations: The Analytics and The Historia Animalium*, p.53).

²⁵⁸ “These texts are representative of a pattern that one finds throughout the PA. Often, a part is said to belong to some sub-kind by noting that this part is a common feature of some general kind. The message of such explanations, which I have referred to as A-type, is that a deep theoretical explanation for this part should be sought at a more general level, but that an explanation for its belonging to this particular kind is that it is a form of the kind to which this part belongs primitively and as such. On the other hand, if a feature is identified as peculiar to a kind, the explanation does not take the form of subsuming the kind under a wider kind, but of exploring that kind itself, to see if something basic to its life or material constitution can account for it as a consequence. This seems to be a treatise thoroughly in the spirit of the philosophy of science of the Posterior Analytics” (LENNOX. *Divide and Explain: The Posterior Analytics in Practice*, p. 29).

apenas um recurso suplementar²⁵⁹; ela, através do método reformado das divisões, ajudaria o cientista a organizar suas observações de modo a encontrar universais comensuráveis²⁶⁰.

Mckirahan tem uma interpretação parecida com essa. A dialética serviria como uma ferramenta para o teste da coerência lógica das hipóteses disponíveis sobre um determinado assunto; ela examinaria e excluiria as hipóteses contraditórias e incoerentes com as leis lógicas mais elementares, mas não poderia dizer qual das hipóteses restantes representam verdadeiros princípios. Para determinar se uma hipótese é ou não verdadeira, segundo Mckirahan, é necessário uma observação empírica especializada, isto é, apropriada à ciência em questão²⁶¹. Pode-se dizer que essa é uma proposta conciliatória, porém, a importância que a dialética assume nessa proposta é, segundo nosso parecer, bem reduzida frente à valorização da experiência. De todo modo, a dialética tem aqui sua importância reconhecida, pois o cientista não seria capaz de apreender os princípios por meio de observações que não estivessem, de certa forma, orientadas pelos testes de prioridade, anterioridade, contra-predicabilidade e comensurabilidade realizados no estágio inicial da pesquisa científica. Dialética e experiência se conciliam, então, de certa forma, para a

²⁵⁹ “The natural scientist, on the other hand, asks ‘What is man?’ about the objects so designated, and follows a rich set of empirical practices in moving toward formulation an answer. Dialectical problems could certainly be formulated about proposed answers to these questions, and serve as the starting points of debate. But how the definition was arrived at, and what its empirical status is, are not questions that arise in formulating such problems” (LENNOX. *Aristotelian Problems*, p.91).

²⁶⁰ “We need first to grasp empirically, as a problem, which of the differentia belongs to our subject (F2aS), ask why every S has F2, and search for a middle not wider in extent than F2. Divisions are useful, however, as a potentially exhaustive source of predicates from which to select appropriate predications” (LENNOX. *Divide and Explain: The Posterior Analytics in Practice*, p. 14).

²⁶¹ “Thus, in investigating principles, scientist propose a proposition as a possible principle, then use dialectical considerations to raise questions about it and test it, and finally supply answers from their specialized knowledge. (...). To construct proofs therefore, we must be able not only to form valid syllogisms but also to identify which connections are prior to, more intelligible than, and grounds of others. Dialectic suffices for the former task, but the latter requires expert knowledge of the subject. By deploying dialectic alongside expert knowledge, can systematically identify candidates for proofs and determine the relative priority and intelligibility of the connections the science treats” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 263).

apreensão dos princípios²⁶²: a dialética testaria as diferentes hipóteses e excluiria as logicamente incoerentes; enquanto a experiência indicaria, dentre as restantes, a hipótese verdadeira²⁶³.

Bolton defende duas diferentes teses sobre as respectivas importâncias da experiência empírica e da dialética para a inteligência dos princípios, e ambas teses podem ser vistas como vertentes de uma leitura conciliatória, pois admitem a necessidade tanto da indução empírica quanto da dialética para a apreensão dos princípios. Num primeiro artigo (*Definition and scientific method in Aristotle's Posterior Analytics and Generation of Animals*) de 1987, Bolton, notando as limitações da dialética e seu confinamento às opiniões, estabelece uma nítida diferença entre, por um lado, o procedimento empírico de indução e, por outro, o procedimento dialético de crítica às hipóteses, logicamente, incoerentes e de testes analíticos de comensurabilidade; mas, mesmo assim, ele já admite a necessidade de se recorrer a expedientes dialéticos para se adquirir os princípios²⁶⁴. A experiência empírica, contudo, em relação à dialética, segundo Bolton, tal como para Mckirahan, tem supremacia absoluta na determinação dos princípios. Bolton chega a afirmar que os procedimentos descritos nos *Segundos Analíticos* não possuem relativo algum aos procedimentos dialéticos encontrados nos *Tópicos e Refutações Sofísticas*²⁶⁵;

²⁶² “Success in identifying principles will depend on expertise in a subject and on facility with the techniques of dialectic” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 266).

²⁶³ “In general, when dialect leaves more than one candidate in the field, the technical expertise of the specialist in the science will determinate the final choice” (MCKIRAHAN. *Principles and Proofs*, p. 264).

²⁶⁴ “Hence, they also raise serious difficulties for the view that the method of discovery is simply dialectic, since dialectic cannot by itself guarantee that all the relevant perceptual phenomena are taken proper account of in theory construction. They do indicate, however, that is some necessary role to be assigned to dialectic, and some independent role for empirical observation as well” (BOLTON. *Definition and Scientific Method in Aristotle's Posterior Analytics and Generation of Animals*, p. 130).

²⁶⁵ “To what extent does Aristotle recommend method of inquiry here conform to the method of dialectic? According to Posterior Analytics II inquiry should follow a path which moves from a definition which is a conclusion of a demonstration to one which is like a demonstration to one which is an indemonstrable starting-point for demonstration. More generally, inquiry moves from a grasp of definitions based on the perceptually available explicable facts to definitions which exhibit the explanations for those facts or the

caberia apenas à sensação apontar para a inteligência, sendo a dialética útil apenas para excluir hipóteses incoerentes ou, quando muito, esclarecer o significado trivial de alguns termos²⁶⁶.

Num outro artigo (*The Epistemological Basis of Aristotelian Dialectic*) de 1990, Bolton, porém, defende uma outra função para os testes dialéticos, ou melhor, peirásticos (pois ele faz questão de diferenciar a simples dialética da peirástica: a primeira lidaria com qualquer opinião, ao passo que a peirástica só trataria das opiniões maximamente reputadas – *endoxotata*). A peirástica, como sabemos pelas *Refutações Sofísticas*, é uma arte de crítica que se aplica a qualquer assunto e pode, servindo-se apenas dos atributos comuns a tudo (*ta koina*), testar a coerência lógica das asserções. Em geral, entende-se que a peirástica testa as proposições por meio das regras silogísticas próprias à analítica e dos axiomas comuns (somando-se a essas, evidentemente, toda a série de *topoi* dialéticos); Bolton, porém, defende que ela pode se valer de demais *endoxa*²⁶⁷ apropriados, a saber, aqueles *endoxa* que são comuns epistemologicamente, ou seja, que são, absolutamente, reconhecidos e reputados²⁶⁸. Bolton continuará defendendo que as observações empíricas

features by which those facts are explained. However, Aristotle's own handbook for the conduct of dialectic, the Topics, contains nothing which suggests that dialectic should or even might follow such a path" (BOLTON. *Definition and Scientific Method in Aristotle's Posterior Analytics and Generation of Animals*, p. 147).

²⁶⁶ "The function of the dialectical discussion here is thus to indicate where we stand as a result of a review of received opinions in which the more generally apparent and accredited are allowed to take precedence over others where there is a conflict. As such, dialectic serves here only to fix on what is most obvious to us about sperma and nothing beyond. This is just what is to be expected from a dialectical investigation" (BOLTON. *Definition and Scientific Method in Aristotle's Posterior Analytics and Generation of Animals*, p. 155).

²⁶⁷ "In addition, if he did mean this, we would be faced with the bizarre consequence that the peirastic dialectician only examines or refutes claims by testing whether they fit with the common axioms – that is, principles such as the law of non-contradiction, the axiom of equals and the like. But Aristotle permits peirastic dialectical argument to proceed from relevant *endoxa* not just from common axioms" (BOLTON. *The epistemological basis of Aristotelian dialectic*, p. 215).

²⁶⁸ "So the term common in these passages does not designate what is metaphysically common, i.e., true of or applicable to all or many subjects, but rather what is epistemically common, i.e., what is intelligible even to common people, those without specialized knowledge of principles" (BOLTON. *The epistemological basis of Aristotelian dialectic*, p. 217).

possuem uma supremacia frente à dialética no que concerne à aquisição dos princípios²⁶⁹, mas sua nova interpretação daquilo que vem a ser os *koina*, com os quais trabalha a peirástica, o fará alterar a natureza do exame dialético. Segundo Bolton, a dialética continuará prestando ajuda à ciência por meio de seu teste das hipóteses, mas o teste agora não mais será apenas da coerência lógica, mas também da coerência com os elementos comuns que as observações mais ordinárias podem fornecer (pois este é o sentido dos *koina* para Bolton: as sensações mais elementares às quais não se pode deixar de dar assentimento)²⁷⁰.

Freeland é mais um intérprete que, mesmo defendendo uma vertente de uma leitura conciliatória, dá supremacia à experiência e rebaixa a importância da dialética. Segundo Freeland, os *phainomena* relevantes para a ciência são sempre empíricos e são eles que servem como critério para se avaliar a adequação dos *endoxa*, isto é, se as opiniões são levadas em consideração em algum momento ao longo da pesquisa científica, elas só serão mantidas se as observações as confirmarem, caso contrário, elas serão refutadas e as observações serão preferidas²⁷¹. A dialética se restringiria a orientar as investigações

²⁶⁹ “Aristotle takes it that in the science the data of perception always take precedence over endoxa without reference to how widely held or how deeply entrenched those endoxa are. (...) This requires, as is reflected in his discussion of peirastic, that these principles must be capable of explaining the appropriate endoxa on some subject rather than simply preserving them or being coherent with or derivable from them” (BOLTON. *The epistemological basis of Aristotelian dialectic*, p. 226-227).

²⁷⁰ “If this is so then we can explain what the value of peirastic dialectic is for science in the following way. We have seen that peirastic dialectic is a procedure for the testing of claims by reference to what is most endoxa and most intelligible to us. As such, in Aristotle’s view, it is a procedure for testing of claims by reference to those beliefs which we have which are most closely connected with information which we have acquired by perception and for the rejection of whatever claims may conflict with this information. So peirastic dialectic, in effect, turns out to be a procedure which draws on the information which we as a group are now warranted in accepting on the basis of what is most obvious to us from perception. This explains how Aristotle can describe peirastic as drawing on what everyone knows and how dialectic, in certain forms, can draw on what may reasonably be claimed to be true” (BOLTON. *The epistemological basis of Aristotelian dialectic*, p. 234).

²⁷¹ “For the most part, Aristotle tends to refute the endoxa in the science by placing them up against certain phainomena or observed facts – what we may call the empirical data. Indeed, this is the most frequently method by which he presents the data which are the special concern and which an adequate scientific

empíricas²⁷², refutar hipóteses absurdas²⁷³ e suprir o cientista com definições nominais nos casos em que as sensações não o puderem ajudar²⁷⁴. Em todo caso, em última instância, são as sensações as responsáveis pela inteligência dos princípios.

Ferejohn, ao contrário dos demais intérpretes que viemos criticando, advoga uma tese conciliatória na qual a dialética ocupa uma posição mais privilegiada. Ferejohn, observando a reforma que Aristóteles faz no método das divisões ao longo dos *Primeiros Analíticos* I 27-32 e nos *Segundos Analíticos* II 13, conclui que o cientista está habilitado a descobrir os princípios de suas demonstrações e de completar, assim, a etapa que ele, Ferejohn, denomina de pré-silogística valendo-se tão somente dos diversos testes dialéticos necessários para a correta caça aos princípios por meio das divisões. Ele conclui que o método das divisões é suficiente para a descoberta dos princípios, pois os atributos que este método encontra estão, de fato, presentes nas definições de seus sujeitos, ou seja, o método dá conta da descoberta de definições²⁷⁵. Contudo temos que salientar que, embora Ferejohn entenda o método das divisões como etapa necessária e suficiente para a inteligência dos

explanation must take into account”(FREELAND. *Scientific Explanation and Empirical Data in Aristotle's Meteorology*, p. 291).

²⁷² “In particular, I have argued, the scientific investigator examines earlier views in order to refine why-questions and focus the direction of empirical observations” (FREELAND. *Scientific Explanation and Empirical Data in Aristotle's Meteorology*, p. 300).

²⁷³ “That is, he regards it as important to see where an existent scientific theory fails, because it makes a false prediction about something that one might otherwise not have considered relevant, so might not otherwise have observed” (FREELAND. *Scientific Explanation and Empirical Data in Aristotle's Meteorology*, p. 297).

²⁷⁴ “Aristotle may at the very least use the endoxa to supply a nominal definition at the start of an inquiry; certainly he considers it necessary to account for why there are comets, i.e. starry objects with hails, or why there is hail, i.e. ice which falls from sky. But it is evident that Aristotle feels no obligation here to propose theory that explains all the endoxa on a given subject, even those he considers mistaken” (FREELAND. *Scientific Explanation and Empirical Data in Aristotle's Meteorology*, p. 294).

²⁷⁵ “To sum up, I have been arguing that because the Aristotelian version of division advocated in Posterior Analytics 2. 13 and Prior Analytics 1. 27-32 contains within itself procedures for obtaining a correct and complete ordering of terms (and because it is restricted to terms that signify essence), it is reasonable to view the method as a whole as one by which it is possible to set out all of the immediate essential connections among the terms within a genus, and in that way to systematize the genus prior to construction of syllogistic demonstrations pertinent to its contents” (FEREJOHN. *The origins of Aristotelian science*, p. 29).

“I have been arguing that when Aristotelian division is carried into the specialized contexts of Posterior Analytics where Aristotle is concerned specifically with the construction of demonstrative syllogisms, it

princípios, ele não diz, explicitamente, se as observações empíricas fornecem os dados que são levados em consideração pelos testes dialéticos. Pela sua interpretação geral das capacidades do método das definições por divisões, acreditamos que ele deve conceder à experiência empírica um papel importante na captação dos dados avaliados e sistematizados durante a etapa pré-silogística (e, portanto, acreditamos ser mais conveniente entender sua proposta como mais próxima da leitura conciliatória do que da leitura dialética), mas não sabemos, ao certo, qual é a relação entre sensação e dialética que ele supõe haver na inteligência dos princípios.

É Hintikka, porém, em nossa opinião, o único do qual a leitura conciliatória que iremos, em breve, propor mais se aproxima. Isso se deve ao fato de Hintikka levar a sério o exemplo aristotélico de *Segundos Analíticos* II 13. Para Hintikka, o caso da caça à definição de “magnanimidade” é uma forte prova de que Aristóteles não restringe o material inicial de suas pesquisas científicas às observações que podem ser, diretamente, recolhidas pelos sentidos, mas permite que, em alguns casos, as opiniões reputadas que se têm sobre o assunto formem esse saber preliminar. Os casos de pessoas magnânimas citadas por Aristóteles, segundo Hintikka, obviamente, não foram recolhidos por observações empíricas diretas, mas representam *endoxa* sobre esse assunto, sendo que a análise desses *endoxa* se aproxima muito mais de uma determinação analítica do conceito de magnanimidade do que de um processo de indução a partir de casos observados empiricamente²⁷⁶. E Hintikka conclui algo que revela, perfeitamente, o norte que orienta a

becomes in effect an absolutely necessary and integral presyllogistic stage in the overall process of generating scientific knowledge” (FEREJOHN. *The origins of Aristotelian science*, p. 31).

²⁷⁶ “First, in the megalopsychia example the induction does not turn on perceptual evidence, but on what one finds difficult not to call conceptual analysis. When Aristotle decides that Alcebiades and Achilles are megalopsychoi because of their impatience of insult, he is not recording any perceptual observations. Rather, he is pointing out the conceptual fact that this is the basis of our calling them megalopsychoi in the first place.

leitura conciliatória: a indução é um processo que exige tanto experiência quanto análise dialética, variando o peso de cada uma delas de acordo com as especificidades de cada ciência²⁷⁷. Os *Tópicos* estariam em consonância com o capítulo final dos *Segundos Analíticos*, basta que interpretemos, corretamente, os capítulos 13 a 17 dos *Segundos Analíticos* II: a indução empírica não se contrapõe à indução dialética; ao contrário, dialética e *empeiria* cooperam no processo que resulta na indução dos universais²⁷⁸.

Repassemos, então, rapidamente, as linhas principais de um leitura conciliatória para o problema da inteligência dos princípios. Em primeiro lugar, tal leitura se beneficia dos apontamentos, realizados pela leitura empirista, sobre a importância da experiência e da indução, bem como dos limites da dialética, para a inteligência dos princípios; desse modo, a leitura conciliatória tem como um de seus fundamentos a necessidade absoluta (embora em graus diferentes, de acordo com as especificidades de cada ciência) da experiência empírica para a inteligência dos princípios. Da leitura empirista, a leitura conciliatória também aproveita a análise sobre o conceito aristotélico de sensação e de indução: a sensação é a capacidade discriminativa inata a todos os animais, por meio da qual se percebe os diferentes elementos particulares, inicialmente confusos no todo singular captado, e, embora se perceba o singular, notamos que, de algum modo, a sensação é do

He is not inviting his audience to carry out experiments or observations, but to reflect on the way they use their own concepts” (HINTIKKA. *Aristotelian Induction*, p.437).

²⁷⁷ “This term is reached by a process which is much more a conceptual analysis of the notion of megalopsychia than empirical investigation. This is indicative of the nature of Aristotelian induction. Of course, there are differences between different cases of induction. In the megalopsychia example, Aristotle is taking our familiarity of the different types of cases of the major term for granted. However, in other kinds of induction, such experience cannot be taken for granted, but can only be obtained through a special inquiry” (HINTIKKA. *Aristotelian Induction*, p.434).

²⁷⁸ “Nor do I see that all the perceptions Aristotle speaks of in Post. An. II 19, have to be had by the same man. The important things are the forms in the soul, and they can be induced in us by what we hear from others as much as by what we ourselves see directly. Hence, there need not be any real discrepancy between Post. An. II 19, and Aristotle’s remarks in the Topics on induction as being a dialectical method, or on the first principles of a science being reached by starting from well-founded opinions, endoxa” (HINTIKKA. *Aristotelian Induction*, p.439).

universal por este já lhe estar presente em potência; a indução, por sua vez, é entendida ou como a descoberta do universal por meio dos particulares, ou como o reconhecimento de um particular enquanto instância de um universal, e, em ambos casos, o número de observações necessárias para a indução depende da argúcia do observador e da qualidade de suas observações. Até esse ponto, a leitura conciliatória permanece com a leitura empirista. Da leitura dialética, a leitura conciliatória aproveita, em primeiro lugar, a apologia aristotélica à dialética encontrada nos *Tópicos* e *Refutações Sofísticas*, e, em segundo lugar, a análise dos diversos sentidos de *phainomena*, que podem representar, às vezes, *endoxa*, não tendo que, necessariamente, ser apenas dados empíricos. Também se aproveita a leitura conciliatória da distinção entre os diferentes níveis de exatidão entre as ciências e dos seus respectivos e conseqüentes métodos de pesquisa e apresentação, o que acarreta duas teses contrárias à leitura empirista: (i) dependendo das especificidades de cada ciência, o cientista pode tomar como material primário de sua pesquisa tanto opiniões reputadas como observações empíricas; (ii) dependendo das especificidades de cada ciência, o cientista pode se valer de diferentes métodos de pesquisa e apresentação. A leitura conciliatória acompanha a leitura dialética até aqui: a dialética, com seus diferentes testes de análise de opiniões, pode ser útil à ciência apenas no caso daquelas ciências que, devido às suas idiossincrasias, precisam recorrer aos *endoxa* mais do que às observações; ademais, a dialética responde apenas pela primeira etapa científica de caça aos princípios (a etapa descendente é, na maior parte dos casos, demonstrativa) e, mesmo assim, lhe é apenas necessária, mas nunca suficiente, restando à inteligência a atividade insubstituível de reconhecer os princípios indicados pela dialética.

Aproveitando-se, então, até certo ponto, de ambas leituras rivais, temos já o arcabouço para uma leitura conciliatória. Apresentamos as posições de diferentes

intérpretes e, com algum esforço, tentamos filiá-los a alguma dessas duas leituras antagônicas. Obviamente, alguns desses intérpretes não se deixavam, tão facilmente, classificar. Criticamos, então, acima alguns intérpretes que, de certo modo, indicam uma conciliação entre procedimentos empíricos e testes dialéticos para a inteligência dos princípios. Mas, como vimos, a maioria deles concede uma supremacia à observação e um papel bem humilde à dialética, com exceção de Hintikka. Agora, portanto, tentaremos resumir o que acreditamos ser a mais adequada leitura para a apreensão dos princípios em Aristóteles. Como viemos salientando desde o começo, nossa intenção é resolver tal problema atendo-se, o máximo possível, apenas ao texto dos *Segundos Analíticos*, em especial aos capítulos 13 a 17 e ao capítulo 19 do seu segundo livro. Pois foi nossa proposta defender que, apesar das recomendações do capítulo 19, que parecem restringir nosso acesso aos princípios - isto é, nossa inteligência - à indução feita por meio de sensações, nos capítulos 13 a 17, Aristóteles apresenta uma série de testes formais por meio dos quais podemos caçar os princípios.

Haveria, então, nos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, uma reforma do método de definição por divisões²⁷⁹. Esses capítulos indicariam testes que

²⁷⁹ Balme, defendendo uma progressiva mudança no pensamento aristotélico, identifica três diferentes fases nas quais Aristóteles apresentaria suas diferentes idéias sobre os limites e as capacidades do método das divisões:

“Aristotle presents the major innovations: (i) the ontological distinctions between genus, differentia, species, property, essential and inessential accident, and other formal categories, which Plato did not distinguish; (ii) the insistence on successive differentiation, to preserve the unity of definition; (iii) division by a plurality of differentiae simultaneously, instead of by one at a time. These improvements are made respectively in (i) Topics and Categories; (ii) Posterior Analytics and Metaphysics; (iii) De Partibus Animalium I. Quite possibly this in fact their chronological order; but in any case they represent a continuing refinement of diairesis, not a rejection of it” (BALME. *Aristotle’s use of division and differentiae*, p. 69).

Lloyd, basicamente, concorda, nesse ponto, com Balme e identifica as mesmas três fases:

“From the evidence outside the biological works, three main stages in the development of Aristotle’s attitude to the problems of zoological classification may be distinguished. First (in the passages in the Topics and Categories), there is a somewhat uncritical acceptance of the method of the method of Division and of some of the particular differentiae used by the Platonists to distinguish groups of animals. Second (in the passages in A. Pr., A. Po. and the Metaphysics), there is the analysis of Division, which leads Aristotle to reject it as proof, but to retain it as a useful method for definitions, and to formulate certain rules for its application to the

pressuporiam o conhecimento de algumas leis da analítica (cf. *Primeiros Analíticos* I 27-31) e de alguns *topoi* encontrados nos *Tópicos*. Por meio desses testes, poderíamos encontrar o universal adequado às demonstrações, isto é, poderíamos encontrar a classe à qual, primeiramente, certo efeito é atribuído. Poderíamos estabelecer as conexões de universalidade que são requeridas para uma demonstração científica, e, desse modo, encontraríamos, por meio desses testes, predicções por si e enquanto tais (e aqui se percebe a importância de *Segundos Analíticos* I 4), predicções que representam o resultado almejado pela inteligência, isto é, verdadeiros princípios.

Concluimos que esses testes são, na maioria dos casos, indispensáveis ao cientista, mas ainda temos que ponderar as respectivas importâncias da dialética e da sensação nesses testes. Os testes são formais, isto é, eles podem ser reduzidos a regras abstratas compostas de variáveis, sendo essas regras aplicações de distinções analíticas e dialéticas. Poder-se-ia objetar, talvez, que essas regras são todas analíticas e que, portanto, a dialética (entendida como método de discussão geral de opiniões) não está envolvida nesses testes²⁸⁰, sendo

problem of establishing the infimae species of each genus. And thirdly (in Pol. 1290b25ff.), there is the substitution, for the method of Division, of a method of classifying species according to the combinations of the varieties of their necessary parts” (LLOYD. *Aristotle’s Theory of Animal Classification*, p. 16).

Lloyd, além do mais, entende que as mudanças na doutrina aristotélica a respeito do método das divisões e seu progressivo aprimoramento a partir dos progressivos limites impostos a tal método representam um lento, mas constante, afastamento de Aristóteles de seu mestre Platão. O interessante é que Lloyd interpreta tal afastamento do platonismo por parte de Aristóteles como uma valorização progressiva da experiência e um conseqüente rebaixamento da dialética no que diz respeito à inteligência dos princípios. Desse modo, podemos dizer que, de certo modo, Aristóteles, segundo Lloyd, teria três teses diferentes sobre a inteligência: primeiramente, uma tese estritamente dialética, em segundo lugar, uma tese conciliatória, e, por fim, uma tese estritamente empirista:

“One final note may be added, and that concerns the problem whether Aristotle’s development may be viewed in terms of an increasing tendency towards empiricism. To judge from the developments in his attitude towards the problem of zoological classification, it is true that he began by accepting, with few reservations, the method of Division, and then progressed towards a more complex and empirical system in the biological works themselves” (LLOYD. *Aristotle’s Theory of Animal Classification*, p. 25).

²⁸⁰ Confessamos que seria um interessante, mas árduo trabalho pesquisar, em que medida, as regras pelas quais se testam, por exemplo, as propriedades das diferentes categorias, a contra-predicabilidade, a universalidade e comensurabilidade dos termos, bem como suas semelhanças e diferenças, são, mais propriamente, regras analíticas ou *topoi* dialéticos. Não adentraremos aqui nessa discussão, pois acreditamos que temos, ademais, outros elementos para justificar uma certa utilidade da dialética para as ciências.

necessária somente uma coleta apropriada de sensações (o que favoreceria à leitura empirista). A isso, responderíamos que os *topoi* dialéticos empregados nas diaporias nos parecem, nesses casos, ter o mesmo peso que as distinções analíticas. Mas podemos ainda apresentar, atendo-nos ao capítulo 13, um outro indício da importância da dialética para a inteligência dos princípios: com o exemplo da caça à definição de magnanimidade, Aristóteles abre um espaço para que os *endoxa* forneçam o conhecimento preliminar necessário ao conhecimento científico.

Em suma, os capítulos finais dos *Segundos Analíticos* representam, nessa nossa leitura conciliatória, uma detalhada exposição de como podemos passar de um conhecimento preliminar a um conhecimento científico; eles revelam como as observações, orientadas por uma série de testes dialéticos, resultam em induções que apresentam como resultado universais comensuráveis; eles, por fim, nos mostram como a inteligência reconhece, dentre esses universais, os verdadeiros princípios. E uma vez assegurada nossa inteligência dos princípios, nos encontramos, finalmente, com o princípio da ciência.

Conclusão

Na primeira parte de nossa dissertação, apresentamos um estudo introdutório sobre as principais características que definem o conhecimento científico segundo Aristóteles, de acordo com os seus *Segundos Analíticos*. Optamos por tal estratégia, pois achamos indispensável esclarecer alguns pontos da teoria aristotélica sobre o conhecimento científico em Aristóteles antes de inserirmos o problema com o qual lidamos, mais propriamente, neste trabalho. Todos esses pontos, porém, de algum modo, estão relacionados com o problema principal abordado por nós, pois todos, em alguma medida, se reportam ao problema da inteligência. E nossa preocupação, nesse primeiro momento, era, justamente, chamar a atenção para a dependência, em última instância, de todo o conhecimento científico em relação à objetividade de nossa inteligência dos princípios indemonstráveis.

Desse modo, primeiramente, apresentamos a ciência aristotélica como sendo dividida, basicamente, em duas principais etapas: a etapa ascendente de descoberta dos princípios e a etapa descendente de demonstração a partir dos princípios. Vimos como a ciência se adquire por meio da passagem de um conhecimento preliminar ao conhecimento dos princípios e ao conseqüente conhecimento científico que se tem a partir dos princípios. Notamos como se procede, diferentemente, em cada uma dessas duas etapas: ao longo da descoberta dos princípios, nos valem, simplesmente, de um conhecimento vago e preliminar obtido, na maioria dos casos, pela sensação (todavia, tentamos demonstrar como, para Aristóteles, as opiniões reputadas podem também servir, em alguns casos, de acordo com as especificidades da ciência em questão, como material para esse primeiro conhecimento prévio) e, por meio de um processo indutivo (que mescla consigo, como

mostramos, em maior ou menor grau, procedimentos de análise e de crítica analítica e dialética), ascendemos até a inteligência dos princípios; de posse desses princípios, avançamos à segunda etapa e já podemos estruturar nosso conhecimento preliminar de modo a formular completas definições e demonstrações (vimos, ademais, como os diferentes tipos de definições se sucedem ao longo dessas duas etapas, bem como os diferentes tipos de silogismos – o do “que” e o do “por que”). Percebemos, em suma, que a inteligência dos princípios não é um processo simples e automático, mas requer todo um processo laborioso que lapida o nosso conhecimento mais simplório e cotidiano.

Em seguida, nos detemos um bom tempo nos capítulos 4 a 6 do primeiro livro dos *Segundos Analíticos*. Esses capítulos, embora possam parecer não ter direta conexão com o tema de nossa dissertação, mostram-se relevantes para uma correta interpretação da importância de se descobrir predicções por si e universais no processo de descoberta das causas primeiras e apropriadas (processo que será descrito nos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*). Esses capítulos definem, dentre os diferentes predicados por si (*kath'hauto*), aqueles que podem servir como legítimos princípios científicos. Em outras palavras, a importância de se bem entender esses capítulos pode ser avaliada ao percebermos: (i) que a ciência depende, em última instância, da inteligência dos princípios; (ii) que a inteligência busca princípios “por si”; (iii) e que esses capítulos nos ensinam a identificar, justamente, predicados “universais” e “por si”. Esses capítulos, então, por um lado, revelam já algo da natureza da inteligência ao revelar a natureza “por si” de seus princípios, e, por outro, contêm as informações pressupostas para os testes de prioridade e comensurabilidade presentes em *Segundos Analíticos* II 13-17.

Ainda tentando caracterizar, na primeira parte de nossa dissertação, a ciência, de acordo com os *Segundos Analíticos*, distinguimos dois diferentes tipos de princípios

científicos: os princípios próprios a cada ciência e os princípios comuns. Vimos que cada ciência tem seu gênero apropriado ao qual correspondem apenas alguns princípios, ou seja, notamos que a cada ciência correspondem apenas alguns princípios apropriados, ficando vetada às ciências a possibilidade de demonstrar as conclusões de seu gênero por meio de princípios de outros gêneros científicos; pois é proibida a *metabasis eis allo genos*. Os princípios apropriados são buscados, particularmente, por cada cientista e comparecem como causas apropriadas no corpo dos seus silogismos demonstrativos; ao passo que os princípios comuns, por sua vez, não precisam comparecer como premissas demonstrativas, mas servem como parâmetros para a coerência lógica das afirmações particulares de cada cientista, pois, se alguma proposição estiver em desacordo com esses princípios, ela é logicamente inválida. A importância da distinção entre esses dois tipos de princípios se nota ao percebermos a impossibilidade, salientada pelos *Tópicos* e pelas *Refutações Sofísticas*, de se demonstrar os princípios por meio das proposições próprias a cada gênero científico; pois é à luz das opiniões admitidas em geral (*endoxa*), submetidas a um exame peirástico que trabalha apenas com os princípios comuns, que o caminho que leva até os princípios de cada ciência se manifesta. Essa distinção é de grande valia, portanto, para, por um lado, notarmos a diferença entre o procedimento científico e o procedimento dialético, e, por outro, para percebermos como a dialética pode, de certo modo, ajudar às ciências em sua busca pelos princípios.

Finda essa primeira introdução sobre as principais características da ciência aristotélica, adentramos no problema específico da apreensão dos princípios e das respectivas importâncias da experiência empírica e da dialética nesse processo. Dividimos as principais soluções para esse problema em duas grandes leituras antagônicas: uma leitura estritamente empirista e uma leitura estritamente dialética. Na segunda parte de nossa

dissertação, avaliamos a leitura empirista e notamos que seus defensores, em geral, restringem o acesso aos princípios à indução feita por intermédio de observações empíricas, ao passo que desqualificam, totalmente, a dialética enquanto ferramenta útil à ciência.

Analisamos, detalhadamente, o capítulo final dos *Segundos Analíticos*, pois, nesse capítulo, como se sabe, Aristóteles se concentra no problema de nosso conhecimento dos princípios. Vimos como Aristóteles parte da aporia de Mênon sobre a possibilidade de novos conhecimentos sobre o mundo e, criticando-a por um clássico procedimento de *diaporia*, a resolve. Pois, defende Aristóteles, temos imanente em nós uma capacidade pela qual são geradas as habilitações que nos tornam os princípios conhecidos, todavia, essa capacidade não é idêntica a nem tão valorosa quanto as próprias habilitações, mas inferior a elas. É a partir da sensação, presente, por natureza, em todos os animais, que os homens chegam a possuir arte e ciência, sendo a indução o processo pelo qual se pode reconhecer, por uma única noção, as múltiplas experiências semelhantes. Indução a partir de sensação é a resposta, portanto, do capítulo final dos *Segundos Analíticos* para o nosso modo de apreensão dos princípios. Logo a seguir, nesse mesmo capítulo, Aristóteles, porém, afirma que a disposição que reconhece os princípios é a inteligência. A leitura mais natural, a nosso ver, seria ligar, então, o processo indutivo com a inteligência, ou seja, seria por meio da indução que a inteligência se realiza. Os partidários da leitura empirista vêem aqui uma indiscutível apologia aristotélica à necessidade e suficiência absoluta da sensação para a apreensão dos princípios.

Vimos, adiante, alguns trechos dos *Primeiros* e dos *Segundos Analíticos* que complementam, de alguma forma, esse conciso capítulo final e trazem informações suplementares sobre a relação entre sensação, indução e inteligência. Notamos que a indução completa ou perfeita, descrita em *Primeiros Analíticos* II 23, é apenas um caso

dentre as diferentes induções, na verdade, o caso mais raro; pois, na maioria dos casos, a indução ou é o reconhecimento original de um universal desconhecido por meio da observação de particulares similares entre si, ou é o reconhecimento de um novo particular enquanto instância de um universal conhecido, sendo que o número de observações necessárias para a indução depende tanto da argúcia do observador quanto da qualidade de suas observações. Vimos também que as sensações são indispensáveis para a ciência (pois, sem elas, não se tem indução e, sem esta, por sua vez, não se tem acesso aos princípios universais), mas não geram, por si só, conhecimento, pois sempre se referem a este particular neste agora. Desse modo, nota-se que as sensações, assim como a indução, são, de fato, necessárias para a apreensão dos princípios, mas não são suficientes para tanto. Por fim, o procedimento indutivo é comparado com o procedimento de divisão (o que, talvez, possa favorecer uma leitura conciliatória para o problema da aquisição dos princípios, pois ambos procedimentos são igualados no que diz respeito à etapa preliminar de caça aos princípios): ambos são ineficientes para demonstrar (e, ousamos dizer, tanto quanto para gerar, por si só, inteligência), mas ambos, do mesmo modo, fazem conhecer (*gnorizein poei*) e mostram (*deloi*) algo a respeito dos princípios.

Em seguida, criticamos alguns intérpretes que filiamos à leitura empirista. Notamos como todos, em geral, restringem o acesso aos princípios às induções empíricas, valorizando alguns trechos dos *Analíticos*, e desqualificam, totalmente, a dialética, entendendo-a como um simples método de discussão de opiniões entre dois interlocutores, rebaixando a importância da apologia aristotélica à dialética encontrada nos *Tópicos* e *Refutações Sofísticas* (e também nos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*). Esses intérpretes “empiristas” notam o problema que a modernidade identifica na passagem de percepções particulares ao conhecimento universal, isto é, notam a crítica

moderna à objetividade e validade de qualquer raciocínio indutivo, e indicam a resposta aristotélica para tal crítica: em geral, todos concordam que, para Aristóteles, tal crítica não gera um problema, isto é, Aristóteles, não admite o problema da validade de um raciocínio que parte de sensações particulares e chega a noções universais, pois, para Aristóteles, as sensações, de certa forma, já trazem consigo, em potência, os universais.

Na terceira parte de nossa dissertação, apresentamos uma outra leitura para o problema da apreensão dos princípios em Aristóteles, a qual denominamos de leitura dialética, diametralmente oposta e antagônica à leitura empirista. Os intérpretes que filiamos a essa leitura concordam, em geral, que as sensações diretamente recolhidas pelos sentidos não são tão importantes para o estabelecimento dos fatos quanto as opiniões reputadas pela maioria ou pelos sábios eminentes; na verdade, os fatos (*phainomena*), que devem, inicialmente, ser coletados para depois serem explicados pelas ciências, representam, para esses intérpretes, os *endoxa* que se tem sobre o assunto em questão. Desse modo, essa leitura entende que a dialética é a única capaz de tornar manifesta a inteligência; a dialética realizaria tal tarefa através de seu exame crítico das opiniões e por meio de diversas diaporias, valendo-se tão somente dos princípios comuns, sem precisar recorrer a nenhuma observação. Eles se apóiam, principalmente, nos *Tópicos* e nas *Refutações Sofísticas*, e nos capítulos iniciais (marcados por diaporias dialéticas) de alguns tratados aristotélicos, não mencionando, com raras exceções, os *Segundos Analíticos*. Para que pudéssemos melhor avaliar os argumentos desses intérpretes, decidimos analisar, então, rapidamente, as principais características que definem a dialética nos *Tópicos* e *Refutações Sofísticas*.

Notamos que, nessas obras, Aristóteles concede à dialética, ou pelo menos a uma versão dela (à peirástica), a importante tarefa de nos revelar o caminho que conduz aos

princípios. Vimos que o procedimento empregado para o sucesso nessa tarefa é o de crítica às opiniões aceitas em geral, realizada por meio da análise dos casos de homonímia e polissemia, e de semelhança e diferença entre as proposições. A indução é reconhecida como um dos dois procedimentos utilizados pelo dialético: é o raciocínio que apreende o universal por atender a particulares semelhantes, sendo mais relevante e persuasivo nos debates com o público leigo em geral. Percebemos que a distinção entre os princípios comuns e os princípios próprios é fundamental para o afazer do peirástico, pois ele, mesmo desconhecendo os princípios próprios de cada cientista, pode avaliar a coerência formal das afirmações destes, valendo-se tão somente dos axiomas e dos princípios silogísticos comuns a todas as ciências. Seria, portanto, à luz da crítica criteriosa das opiniões que o dialético indicaria o caminho aos princípios de cada ciência, pois ele nos faria perceber, mais facilmente, o verdadeiro e o falso a respeito das coisas com que a ciência demonstrativa não teria capacidade de lidar. Notamos, em suma, que a dialética é considerada necessária para a aquisição dos princípios, mas não pudemos deduzir que, dessa necessidade, se siga sua suficiência para a inteligência.

Criticamos, em seguida, alguns intérpretes que acreditamos confessar uma tendência à leitura dialética. Em geral, eles concordam que estabelecer os fenômenos (*tithenai ta phainomena*) não significa recolher as observações empíricas disponíveis, mas coletar as opiniões que se tem sobre o assunto. Muitos defendem que a demonstração dialética dos princípios seria idêntica à demonstração por refutação do Princípio da Não Contradição encontrada em *Metafísica* IV. Alguns entendem que o procedimento-padrão para a descoberta dos princípios é aquele representado pelo método defendido por Aristóteles em *Ética a Nicômaco* VII 1, na discussão da possibilidade da acrasia. Outros, por sua vez, entendem que a dialética, na medida em que refuta as opiniões e teses logicamente

incoerentes, exclui todas as possíveis alternativas para um certo problema, deixando intacta apenas uma dessas alternativas, a verdadeira, podendo, assim, assumi-la como legítimo princípio científico. E, além do mais, alguns desses intérpretes crêem que há uma mudança no parecer de Aristóteles a respeito das capacidades da dialética: em suas primeiras obras, ele teria advogado apenas uma dialética fraca, mero regulador de discussões entre dois interlocutores, ao passo que, em suas obras mais maduras, ele teria defendido uma dialética forte capaz de descobrir e justificar os princípios das ciências, sobretudo, os princípios da ciência mais valiosa – a ciência do ente enquanto ente (para alguns desses intérpretes, a dialética forte se distinguiria por sua capacidade de traçar conexões *pros hen*, enquanto, para outros, ela se distinguiria por lidar apenas com as opiniões que os seres racionais não podem abandonar sob pena de cessar por completo sua possibilidade de comunicação e pensamento). A dialética, para esses intérpretes, é, em outras palavras, absolutamente necessária e suficiente para a apreensão dos princípios.

Na quarta parte de nossa dissertação, cumprindo as expectativas que criamos ao vislumbrarmos, nos capítulos 13 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, uma possível trilha dialética aos princípios, mostramos como uma série de testes de natureza analítica e dialética, conciliada com as observações recolhidas sobre um determinado problema, podem, de fato, auxiliar o cientista ao longo da etapa preliminar de ascensão aos princípios. E, após apreciarmos alguns intérpretes que, no que concerne ao problema da inteligência dos princípios em Aristóteles, por não se enquadrarem em nenhuma das duas leituras rivais que identificamos, apresentam, em alguma medida, possíveis conciliações entre o método indutivo e o método dialético, indicamos, por fim, de nossa parte, as principais linhas de uma leitura conciliatória que cremos ser a mais adequada para a compreensão desse problema.

Em *Segundos Analíticos* II 13, Aristóteles nos oferece três testes por meio dos quais podemos caçar os elementos contidos no “o que é” e descobrir, assim, as definições daquilo que pesquisamos, sendo que todos esses testes pressupõem um conhecimento das regras analíticas (encontradas em *Primeiros Analíticos* I 27-31) e dos *topoi* dialéticos (encontrados nos *Tópicos* e *Refutações Sofísticas*). O primeiro teste consiste em encontrar, passo a passo, ordenadamente, todos os predicados que se atribuem, universalmente, ao sujeito em questão, mas que, individualmente, se atribuem a mais casos homogêneos; e encontrados todos esses possíveis predicados especiais, temos já um enunciado essencial e conversível com o sujeito, ou seja, sua definição. O segundo teste representa uma sistematização do conhecimento preliminar de que dispomos, a qual tem por meta revelar, por meio de uma escala de predicados, a hierarquia que diferentes classes mantêm entre si, de modo a definir previamente (isto é, classificar) aquilo para o qual buscamos uma definição científica completa. O terceiro teste, por sua vez, pode ser representado, abstratamente, por uma análise de conceito: assim, se quisermos definir um certo conceito, arrolamos, primeiramente, todos os casos nos quais se usa tal conceito; em seguida, avaliando a semelhança e diferença entre esses casos, os subdividimos em grupos; e, finalmente, observando a semelhança e diferença entre esses grupos, ou formulamos uma única definição, ou nos deparamos com um caso de homonímia. O exemplo utilizado por Aristóteles para ilustrar esse terceiro teste nos sugere (o que será um dos pilares da leitura conciliatória que estamos defendendo) que as opiniões correntes também podem servir, ao lado das observações empíricas, como o material a ser trabalhado nessas críticas dialéticas: é o caso da definição de magnanimidade. Nesse capítulo, portanto, testes que requerem conhecimento de leis analíticas e dialéticas foram reconhecidos como ferramentas auxiliares ao nosso acesso às definições. E em *Segundos Analíticos* II 14 e 15, Aristóteles

mostra como as classificações, orientadas pelo método de divisão, ajudam o cientista a, por um lado, poupar tempo (ao selecionar, adequadamente, os problemas e ao os identificar como problemas idênticos), e, por outro, identificar o universal apropriado ao qual, primeiramente, se atribui um certo termo.

Nos capítulos 16 a 17 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles aplica os testes identificados nos capítulos anteriores e mostra como podemos passar de um silogismo do “que” a um silogismo do “por que”. Nesses capítulos, percebe-se, finalmente, a importância da dialética para a apreensão dos princípios: é por meio da aplicação de testes (que requerem um conhecimento de regras analíticas e dialéticas) ao material prévio disponível (às sensações e/ou às opiniões reputadas) que podemos classificar o que queremos definir, e encontrar, desse modo, as relações universais apropriadas; a partir daí, restará à inteligência examinar esses universais comensuráveis e descobrir o verdadeiro princípio.

Criticamos alguns intérpretes que, de certo modo, apresentam propostas conciliatórias para o problema da inteligência, mas, como vimos, todos eles, com exceção de Hintikka, privilegiam a observação empírica em detrimento da dialética: para eles, em geral, a sensação seria a única responsável por fornecer o conhecimento preliminar do qual se parte em toda pesquisa científica, servindo a dialética apenas para testar a coerência formal das hipóteses que os cientistas formulariam a partir de suas observações. Finalmente, então, após todo esse nosso percurso, nos sentimos em condições de indicar, de nossa parte, uma possível leitura conciliatória, na qual a dialética tem uma função mais relevante. Para formularmos essa nossa leitura, nos aproveitamos, em primeiro lugar, das críticas que cada uma das leituras antagônicas apresenta contra sua rival: assim, por um lado, da leitura empirista retemos, em parte, sua crítica quanto à suficiência da dialética

para a apreensão dos princípios, e também seus apontamentos sobre a importância da experiência e da indução para a inteligência; e, por outro lado, aproveitamos da leitura dialética sua defesa ao emprego de testes dialéticos ao longo da primeira etapa científica de busca aos princípios. Mas, como nossa intenção inicial era defender uma leitura conciliatória para o problema da inteligência dos princípios tendo como suporte principal apenas o texto do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, tivemos de encontrar, nessa obra, procedimentos de natureza tanto empírica como dialética, e além do mais, tivemos que mostrar, não uma concorrência entre eles, mas, ao contrário, uma cooperação; desse modo, voltando-nos ao capítulo final dos *Segundos Analíticos* (que atribui à indução empírica o caminho aos princípios), concordamos, em grande parte, com a interpretação empirista, mas, atentando também para os *Segundos Analíticos* II 13-17 (que revelam que a inteligência é precedida por um trabalho de crítica analítica e dialética), mostramos a importância dos procedimentos dialéticos.

O segundo livro dos *Segundos Analíticos* revelaria, então, nessa nossa leitura, uma teoria da ciência na qual procedimentos indutivos de fundamentos empíricos se somariam a testes de natureza dialética. As sensações continuam sendo, sem dúvida, o fundamento último do qual se extraem as informações mais elementares de nosso conhecimento e ao qual este deve se conformar, pois, *se faltar sensação, faltará conhecimento*. Porém, temos que levar a sério a distinção aristotélica entre os diferentes graus de exatidão entre as ciências e seus respectivos e conseqüentes métodos distintos de investigação e apresentação. Isto é, o que estamos propondo é que, devido às especificidades de cada ciência, o recurso às sensações não terá o mesmo peso em todas as ciências. O recurso às sensações será contrabalançado pelos diferentes testes dialéticos e pela coleta de opiniões reputadas; assim, quanto menos se puder contar com as observações em uma ciência, tanto

mais se recorrerá aos testes dialéticos e, eventualmente, às opiniões reputadas, de modo a precisar as poucas e imprecisas observações disponíveis. Haverá casos, inclusive, em que os princípios serão descobertos e estabelecidos apenas por um processo de esclarecimento sobre o significado dos conceitos envolvidos e de crítica das opiniões correntes sobre o assunto; mas, mesmo nesses casos, algum recurso às sensações será necessário em algum momento, pois, embora as opiniões prevaleçam sobre as observações diretamente colhidas pelas sensações, cremos que, ainda assim, são as nossas sensações que fornecem o substrato primeiro do qual essas opiniões tiram seu assentimento geral; ou seja, em última instância, só podemos contar com certas opiniões porque elas são admitidas em geral, e isso se deve ao fato de elas se reportarem, de alguma maneira, às informações que podemos constatar por meio de nossas sensações mais elementares.

A inteligência, portanto, é uma certa atividade que reconhece os princípios e não uma mera passividade que, instantaneamente, nos brota na alma. De acordo com as particularidades de cada ciência e das habilidades de cada cientista, observações empíricas serão complementadas por opiniões reputadas, e toda essa informação preliminar será depurada por diferentes testes dialéticos e por novas observações. Dialética e experiência se conciliam e fornecem o material a partir do qual a inteligência reconhece os princípios, mas é à inteligência que cabe a tarefa de os reconhecer, sendo tanto a experiência quanto a dialética ineficientes para tanto. E, embora tenhamos mostrado como as observações, orientadas pelos testes dialéticos, apontam, efetivamente, para os princípios, ainda assim, aparentemente, a inteligência deve, de algum modo misterioso para nós e, em nossa opinião, não explicado nos *Segundos Analíticos*, vencer a distância que separa um conhecimento mais próximo à opinião, como o é nosso conhecimento do “que”, do conhecimento infalível e maximamente persuasivo pelo qual reconhecemos os princípios.

Talvez Aristóteles tenha esclarecido esse ponto obscuro de sua filosofia em outras obras ou em outros pronunciamentos (talvez tão obscuros como os dos *Segundos Analíticos*) sobre a natureza da inteligência (como o *nous* divino da *Metafísica* ou o *nous poietikos* do *De Anima*), mas essa pesquisa, evidentemente, extrapola os limites deste nosso trabalho.

Bibliografia

a) Obras de Aristóteles (lista das principais edições críticas, traduções e traduções comentadas):

- ANGIONI, L. [1999]. *Aristóteles - As Partes dos Animais*, livro I (tradução e comentários), Campinas: Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência - Unicamp, col. Cadernos de História e Filosofia da Ciência, Série 3, v.9, n. especial.
- ANGIONI, L. [2001a]. *Aristóteles – Metafísica*, livros IV e VI (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Textos Didáticos n. 45.
- ANGIONI, L. [2001b]. *Aristóteles – Metafísica*, livros VII e VIII (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Textos Didáticos n. 42.
- ANGIONI, L. [2002a]. *Aristóteles - Física*, livros I e II (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.1.
- ANGIONI, L. [2002b]. *Aristóteles - Segundos Analíticos*, livro II (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.4.
- ANGIONI, L. [2004a]. *Aristóteles - Segundos Analíticos*, livro I (tradução), Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, col. Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução n.7.
- BARNES, J. (ed.). [1984]. *The Complete Works of Aristotle*, Princeton: Princeton University Press.
- BARNES, J. [1993]. *Posterior Analytics*, 2ª. ed., Oxford: Clarendon Press (Clarendon Aristotle Series).

- BEKKER, I. [1961]. *Aristotelis Opera*, (editio altera Olof Gigon), Berlin: Walter De Gruyter.
- BOSTOCK, David. [1994]. *Aristotle Metaphysics Books Z and H*, Oxford: Clarendon Press.
- BRUNSCHWIG, Jacques. [1967]. *Les Topiques (I-IV)*, Paris: Les Belles Lettres.
- CHARLTON, William. [1992]. *Aristotle Physics, Books I and II*, Oxford: Clarendon Press, 2^a ed.
- COCCO, Vincenzo. [1973]. *Metafísica – Livro I e II* (tradução), São Paulo: Abril Cultural, Coleção Os Pensadores.
- KIRWAN, Christopher. [1993]. *Metaphysics - Books Γ, Δ and E*. Oxford: Clarendon Press, 2^a ed.
- ROSS, D. W. [1924]. *Aristotle's Metaphysics*, a revised text with introduction and commentary, 2 vols., Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, D. W. [1936]. *Aristotle's Physics*, Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, D. W. [1961]. *Aristotle - De Anima*, Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, W. D. [1964]. *Aristoteles: Analytica Priora et Posteriora*, Oxford: Clarendon Press.
- ROSS, D. W. [1958]. *Aristoteles: Topica et Sophistici Elenchi*, Oxford: Clarendon Press.
- SMITH, Robin. [1997]. *Aristotle Topics, Books I and VIII*, Oxford: Clarendon Press.
- SMITH, Robin. [1989]. *Prior Analytics*, Hackett, Indianapolis.
- VALLANDRO, Leonel & BORNHEIM, Gerd. [1973]. *Tópicos, Dos Argumentos Sofísticos e Ética a Nicômaco* (tradução), São Paulo: Abril Cultural, Coleção Os Pensadores.

b) Literatura Secundária

- ACKRILL, J. L. [1981]. “Aristotle’s Theory of Definition: some questions on Posterior Analytics II 8-10”, in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 359-384.
- ANGIONI, L. [1998]. “Não ser dito de um subjacente, um isto e separado: o conceito de essência como subjacente e forma (Z3)”, *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Série 3, v.8, n. especial, pp.69-126.
- ANGIONI, L. [2001c]. “Explanation and Definition in *Physics I 1*”, *Apeiron*, vol. 34, n 4, pp. 307-320.
- ANGIONI, L. [2004b]. “Relações causais entre eventos na ciência aristotélica: uma discussão crítica de *Ciência e Dialética em Aristóteles* de Oswaldo Porchat”, *Analytica*, Rio de Janeiro, volume 8, número 1, pp.13-26.
- BALME, D. M. [1987a]. “Aristotle’s use of division and differentiae” in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle’s Biology*, Cambridge University Press, pp. 69-89.
- BARNES, J. [1975]. “Aristotle’s Theory of Demonstration”, in Barnes, J., Schofield, M. & Sorabji, R. (edd.), *Articles on Aristotle*, vol. 1, Oxford: Clarendon Press, pp. 65-87.
- BARNES, Jonathan. [1980]. “Aristotle and the Methods of Ethics”, *Revue Internationale de Philosophie*, 34, pp.490-511.
- BARNES, J. [1981]. “Proof and the Syllogism”, in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 17-59.
- BARNES, Jonathan (ed.). [1995]. *The Cambridge Companion to Aristotle*, NY: Cambridge University Press, pp. 295-384.
- BAYER, Greg. [1995]. “Definition through Demonstration: the Two Types of Syllogisms in Posterior Analytics II-8”, *Phronesis*, vol. 40, pp. 241-264.

- BAYER, Greg. [1997]. “Coming to Know the Principles in Posterior Analytics II 19”, *Apeiron*, vol. 30, pp. 109-142.
- BAYER, Greg. [1998]. “Classification and Explanation in Aristotle’s Theory of Definition”, *Journal of the History of Philosophy*, vol. 36, pp. 487-505.
- BERTI, Enrico (ed.). [1981]. Aristotle on Science: The “Posterior Analytics” – proceedings of the eighth Symposium Aristotelium. Padova: Antenore.
- BERTI, Enrico. [1996]. “Does Aristotle’s Conception of Dialectic Develop?”, in WIANS, William (ed.), *Aristotle’s Philosophical Development: Problems and Prospects*, Rowman & Littlefield Publishers, pp.105-130.
- BERTI, Enrico. [1997]. “Philosophie, dialectique et sophistique dans Métaphysique G 2”, *Revue Internationale de Philosophie*, vol. 51, pp. 379-396.
- BERTI, Enrico. [1998]. *As Razões de Aristóteles*. Tradução de Dion Davi Macedo. Edições Loyola: São Paulo.
- BOLTON, Robert. [1976]. “Essentialism and Semantic Theory in Aristotle: Posterior Analytics, II, 7-10”, *Philosophical Review*, vol. 85, pp. 514-544.
- BOLTON, Robert. [1987]. “Definition and scientific method in Aristotle’s Posterior Analytics and Generation of Animals”, in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle’s Biology*, Cambridge University Press, pp. 120-166.
- BOLTON, Robert. [1990]. “The Epistemological Basis of Aristotelian Dialectic”, in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote*, Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifiques, 1990, pp.184-236.
- BOLTON, Robert. [1991]. “Aristotle’s Method in Natural Science: *Physics* I”, in Judson, L. (ed.), *Aristotle’s Physics*, Oxford: Clarendon Press, pp. 1-29.

- BOLTON, Robert. [1993]. "Division, Définition et Essence dans la Science Aristotélicienne", *Revue Philosophique de la France et de l'étranger*, Avril-Juin 1993, n° 2, PUF, pp. 197-222.
- BRODY, B. A. [1972]. "Towards an Aristotelian Theory of Scientific Explanation", *Philosophy of Science*, vol. 39, pp. 20-31.
- BRUNSCHWIG, Jacques. [1981]. "L' objet et la structure des Secondes Analytiques d'après Aristote", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 61-96.
- BURNYEAT, M. F. [1981]. "Aristotle on Understanding Knowledge", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 97-140.
- CHARLES, David. [1990]. "Aristotle on meaning, natural kinds and natural history", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS, pp. 145-167.
- CHARLES, David. [2000]. *Aristotle on meaning and essence*, Oxford: Clarendon Press.
- DEMOSS, David & DEVEREUX Daniel. [1988]. "Essence, Existence and Nominal Definition in Aristotle's Post. Analytics II 8-10", *Phronesis*, vol. 33, pp. 133-154.
- DESLAURIERS, Marguerite. [1990]. "Aristotle's Four Types of Definition", *Apeiron*, vol. 23, pp. 1-26.
- DEVEREUX, Daniel & PELLEGRIN, Pierre (edd.). [1990]. "Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote", Paris: CNRS.
- ENGBERG-PEDERSEN, T. [1979]. "More on Aristotelian Epagoge", *Phronesis*, vol. 24, pp. 301-319.
- FEREJOHN, Michael T. [1982]. "Definition and the two stages of Aristotelian demonstration", *Review of Metaphysics*, vol. 36, pp. 375-395.
- FEREJOHN, Michael [1991]. *The Origins of Aristotelian Science*, Yale University.

- FREELAND, Cynthia. [1990]. "Explanation and Empirical Data in Aristotle's Meteorology", *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, vol. 8, pp. 67-102.
- GOLDIN, Owen. [1996]. *Explaining an Eclipse: Aristotle's Posterior Analytics 2.1-10*, University of Michigan Press.
- GOTTHELF, Allan & LENNOX, James G. (edd.). [1987]. *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HAMLYN, D. W. [1976]. "Aristotelian Epagoge", *Phronesis* vol. 21, pp. 167-184.
- HAMLYN, D. W. [1990]. "Aristotle on Dialectic", *Philosophy*, 65, pp. 465-476.
- HINTIKKA, Jaakko. [1972]. "Of the Ingredients of an Aristotelian Science", *Nous*, vol. 6, pp. 55-69.
- HINTIKKA, Jaakko. [1980]. "Aristotelian Induction", *Revue Internationale de Philosophie*, 34ème. année, n. 133-4, pp. 422-39.
- INWOOD, Brad. [1979]. "A Note on Commensurate Universals in the Posterior Analytics", *Phronesis*, vol. 24, pp. 320-329.
- IRWIN, Terence. [1977]. "Aristotle's Discovery of Metaphysics", *The Review of Metaphysics*, pp. 210-229.
- IRWIN, Terence. [1988]. *Aristotle's First Principles*. Oxford: Clarendon Press.
- KAHN, Charles. [1981]. "The role of nous in the cognition of first principles in Posterior Analytics II 19", in Berti, E. (ed.) *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 385-414.
- KOSMAN, A. [1990]. "Necessity and explanation in Aristotle's Analytics", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*, Paris: CNRS, pp. 349-364.
- KULLMANN, Wolfgang. [1990]. "Bipartite Science in Aristotle's Biology", in Devereux, D. & Pellegrin, P. (edd.), *Biologie, logique et métaphysique*, Paris: CNRS, pp. 335-347.

- LENNOX, James G. [1987a]. "Divide and explain: the Posterior Analytics in practice" in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, 1987, pp. 90-119.
- LENNOX, James G. [2001a]. *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press.
- LENNOX, James G. [2001b]. "Aristotelian Problems", in *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press, pp. 72-97.
- LENNOX, James G. [2001c]. "Between Data and Demonstration: the Analytics and the *Historia Animalium*", in *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press, pp. 39-71.
- LENNOX, James G. [2001d]. "Putting Philosophy of Science to the Test: the case of Aristotle's Biology", in *Aristotle's Philosophy of Biology*, Cambridge University Press, 2001, pp. 98-109.
- LESHER, J. H. [1973]. "The Meaning of nous in the Posterior Analytics", *Phronesis*, vol. 18, pp. 44-68.
- LLOYD, A. C. [1981]. "Necessity and Essence in the Posterior Analytics", in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*, Padova: Antenore, pp. 157-171.
- LLOYD, G. E. R. [1987]. "Empirical research in Aristotle's biology" in Gotthelf, A. & Lennox J. (edd.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, pp. 53-63.
- LLOYD, G. E. R. [1991a]. "Saving the appearances", in *Methods and Problems in Greek Science (selected papers)*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 248-277.

- LLOYD, G. E. R. [1991b]. “The development of Aristotle’s theory of the classification of animals”, in *Methods and Problems in Greek Science (selected papers)*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-26.
- McKIRAHAN, R. [1983]. “Aristotelian epagoge in *Prior Analytics* 2. 21 and *Posterior Analytics* 1. 1” , *Journal of the History of Philosophy*, 21, pp. 1-13.
- McKIRAHAN, R. [1992]. *Principles and Proofs*, Princeton University Press.
- MORAVCSIK, Julius M. [1991]. “What Makes Reality Intelligible? Reflections on Aristotle’s Theory of Aitia”, in Judson, L. (ed.). *Aristotle’s Physics*, Oxford: Clarendon, pp. 31-47.
- MUÑOZ, Alberto Alonso. [1998]. “Sobre a Definição de Dialética em Aristóteles”, in *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Série 3, v.8, n. especial, pp.127-159.
- NUSSBAUM, Martha Craven. [1978]. “The De Motu Animalium and Aristotle’s Scientific Method”, in *Aristotle’s De Motu Animalium*, Princeton University Press, pp. 107-142.
- NUSSBAUM, Martha C. [1986]. “Saving Aristotle’s Appearances”, in *The Fragility of Goodness*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 240-263.
- OWEN, G. E. L. [1986/1957]. “Tithenai ta phainomena”, in *Logic, Science and Dialectic*, (edited by Martha Nussbaum), London: Duckworth, pp. 239-251.
- PORCHAT PEREIRA, Oswaldo. [2001]. *Ciência e Dialética em Aristóteles*, S. Paulo: Edunesp.
- PORCHAT PEREIRA, Oswaldo. [2004a]. “Sobre a degola do boi, segundo Aristóteles”, *Analytica*, Rio de Janeiro, volume 8, número 1, pp.89-142.

- PORCHAT PEREIRA, Oswaldo. [2004b]. “Voltando à dialética de Aristóteles”, *Analytica*, Rio de Janeiro, volume 8, número 1, pp.143-188.
- SMITH, Robin. [1993]. “Aristotle on the uses of dialectic”, *Synthese*, 96, pp. 335-358.
- SORABJI, R. [1981]. “Definitions: Why Necessary and in What Way”, in Berti, E. (ed.), *Aristotle on Science*”, Padua: Antenore, pp. 205-44.
- TIERNEY, Richard. [2001]. “Aristotle’s Scientific Demonstrations as Expositions of Essence”, *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, vol. XX, pp. 149-170.
- WILLIAMS, C. J. F. [1991]. “Aristotle and Copernican Revolutions”, *Phronesis*, vol. 36, pp. 305-312.
- ZINGANO, Marco. [1998]. *Razão e Sensação em Aristóteles: Um Ensaio sobre De Anima III, 4-5*, Porto Alegre: L&PM.
- ZINGANO, Marco. [2004]. “Dialética, Indução e Inteligência na Aquisição dos Primeiros Princípios”, *Analytica*, Rio de Janeiro, volume 8, número 1, pp.27-42.