

## UM MODELO DE DEFINIÇÃO NOS TRATADOS NATURAIS DE ARISTÓTELES

BARBARA BOTTER

*Department of Philosophy  
Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro  
Rua Marques de São Vicente, 225  
Edifício Cardeal Leme, 11º andar  
22453-900 RIO DE JANEIRO, RJ  
BRAZIL*

*barbarabotter@gmail.com*

**Resumo:** Aristóteles foi o primeiro pensador que articulou uma taxonomia do conhecimento científico: os quatro livros dos *Segundos Analíticos* descrevem os critérios que uma disciplina qualquer deve respeitar e satisfazer para legitimamente receber a designação de ciência teórica. Mas Aristóteles é mesmo o criador das “ciências particulares”, ou seja, a biologia, a psicologia, a zoologia e, em geral, as ciências naturais. Trata-se de uma questão já clássica saber se o modo pelo qual Aristóteles desenvolve sua ciência dos animais conforma-se aos padrões normativos estipulados pela teoria da ciência nos *Analíticos*. Na mentalidade de muitos intérpretes ficou a convicção de que as obras biológicas de Aristóteles conformam-se a um padrão que utiliza apenas dados empíricos, ao passo que o conhecimento nos *Analíticos* é estabelecido a partir de premissas primeiras e imediatas. Agora, nos *Segundos Analíticos*, encontramos exemplos provenientes da meteorologia, da botânica, da zoologia ao lado de exemplos matemáticos. Fica a pergunta: a metodologia axiomática de estilo matemático que o Estagirita propõe nos *Analíticos* é totalmente independente e inadequada para o estudo da biologia? Se for assim, Aristóteles não teria conseguido encaixar as ciências naturais nos padrões normativos expostos nos *Segundos Analíticos*. No presente estudo, pretendemos, pelo contrário, ressaltar o fato de que é razoável tomar os textos aristotélicos como orbitando em torno de uma mesma e grande pesquisa, a pesquisa científica, que inclui os *Analíticos*, assim como os tratados naturais.

**Palavras chave:** Definição. Natureza. Ciência. Demonstração.

## A MODEL OF DEFINITION IN ARISTOTLE'S NATURAL TREATISES

**Abstract:** Aristotle was the first Greek thinker to articulate a taxonomy of scientific pursuits: the four books of the *Analytics* present a theory of scientific knowledge with a rigorous account of what a body of propositions must be like in order to count as a theoretical science. But Aristotle was also the originator of “special sciences”. A longstanding problem about Aristotle’s philosophy of science is to understand if there is a conflict between the account of scientific explanation in the *Posterior Analytics* and the investigations reported in treatises such as the *History of Animals*, *Parts of Animals*, *Generation of Animals* 1. The *Analytics* restricts knowledge to what has been demonstrated from self-evident first principles. The sciences of nature seem to secure their results without such demonstrations: there are not axioms, nor theorems or proofs, nor definitions. Yet many of the examples in the *Posterior Analytics* are drawn from meteorology, botany and zoology, and are discussed side by side with mathematical examples. It is curious that a philosopher as systematic as Aristotle could formulate the first rigorous theory of scientific inquiry and demonstration, pepper the treatise in which he does so with biological examples, and not aim to structure his science of animals in accordance with that theory. In this investigation I want to show that there is a relation between Aristotle’s official account of the definition in *Posterior Analytics* and the nature and the role assigned to definition in the Natural Treatises.

**Keywords:** Definition. Nature. Science. Demonstration.

### INTRODUÇÃO

Nos *Segundos Analíticos*, Aristóteles busca estabelecer os critérios que uma disciplina qualquer deve respeitar e satisfazer para legitimamente receber a designação de “conhecimento científico” (*episteme*)<sup>1</sup>. Visto que o domínio no qual Aristóteles mais nos legou contribuições especificamente científicas foi a zoologia<sup>2</sup>, trata-se de saber se o modo como Aristóteles desenvolve sua ciência dos animais conforma-se aos padrões normativos

<sup>1</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 71b19-23.

<sup>2</sup> Para uma visão geral ver Barnes (1982, p. 86): “His greatest single achievement was surely his biology. By the work recorded in the *Researches*, the *Part of Animals* and the *Generation of Animals*, he founded the science of biology”, e Kuhlmann (1999); Lennox (1984); Lloyd (1999).

estipulados nos *Segundos Analíticos*. Isso vale independentemente da cronologia dos *Analíticos*. E isso por várias razões:

1) é provável que os *Analíticos* pertençam a uma fase inicial da reflexão de Aristóteles, mas é difícil crer que só tenha proposto os *Analíticos* após ter feito seus estudos biológicos.

2) os estudos biológicos têm marcas, quanto a animais e lugares, por exemplo, de terem sido escritos em parte já logo a morte de Platão, mas dificilmente o seriam escritos em sua totalidade aí. É mais sensato imaginar que são obras escritas em um largo período, parte do qual coincide com a escrita dos *Analíticos*.

3) Agora, mesmo supondo que os *Analíticos* tenham sido escritos após os escritos biológicos, então fica a pergunta: por que Aristóteles propõe então uma metodologia axiomática de estilo matemático após ter levado a cabo uma investigação científica em outro padrão? É isso sinal que rejeita o trabalho que fez em biologia? Em suma, a pergunta não seria mais: por que não há traços dos *Analíticos* na biologia, mas: por que não há traços da biologia nos *Analíticos*? O problema fica invertido, mas os termos são os mesmos.

Agora, é fácil reconhecer que a hesitação em relação ao fim científico dos tratados naturais tem bons argumentos em seu favor<sup>3</sup>. Na sua célebre interpretação deste problema, Werner Jaeger considerou o empirismo de Aristóteles nas obras biológicas o último grau da emancipação do filósofo em relação à doutrina platônica do conhecimento científico exposta por ele nos *Analíticos*<sup>4</sup>. Embora a interpretação geral de Jaeger não tenha mais valor, na mentalidade de muitos intérpretes permaneceu a convicção que as obras biológicas de Aristóteles conformam-se a um pa-

---

<sup>3</sup> Lloyd (1990) oferece uma visão geral do *status quaestionis* a respeito desse problema. Importantes são também as contribuições de Lennox (2001) e Bolton (1987).

<sup>4</sup> Jaeger (1948, pp. 337-341).

drão que utiliza apenas dados empíricos, ao passo que o conhecimento nos *Analíticos* é estabelecido a partir das premissas primeiras e imediatas<sup>5</sup>.

Como observa Lennox: “It appears to be enigmatic on how its prescriptions would apply to a natural science (as opposed to mathematics) – it never mentions a distinction between matter and form and never raises the question of whether a proper definition of a natural object or its parts should include reference to its material nature”<sup>6</sup>. Ademais, nos *Analíticos* Aristóteles nunca menciona a “necessidade hipotética”, tampouco na breve discussão sobre os processos naturais<sup>7</sup>.

Além disto, a teoria exposta nos *Analíticos* exige do objeto científico um comportamento que não admite variação<sup>8</sup> e esta requisição demarca a fronteira entre ciência e opinião. Ora, como uma parte constituinte das essências naturais é a matéria, a qual é principio da variação contingente e do devir<sup>9</sup>, as essências naturais não se comportam sempre e necessariamente do mesmo modo. Parece então que não há possibilidade de conhecê-las cientificamente<sup>10</sup>.

Um ulterior argumento relevante apontado em favor de uma incompatibilidade entre a teoria da ciência dos *Analíticos* e as investigações naturais reunidas nos tratados biológicos está relacionado aos problemas da causalidade e da definição. É sabido que conhecimento científico é, para Aristóteles, o mesmo que demonstração, e demonstração o mesmo

<sup>5</sup> Vd. Düring (1943, pp. 22-23); Lloyd (1968, pp. 71-80 e 301); Bourgey (1955, pp. 121-122).

<sup>6</sup> Lennox (2001, p. 99).

<sup>7</sup> Aristóteles, *A Po* II 11, 94b27-95a9.

<sup>8</sup> Aristóteles, *A Po* I 4, 73a21 ss.; I 6, 74b5 ss.; I 8, 75b24 ss.

<sup>9</sup> Aristóteles, *Metaph* VII 5, 1032a20-21; VII 14, 1039b27-1040a2.

<sup>10</sup> Como diz Aristóteles nos *Segundos Analíticos*: “Há algumas coisas que são verdadeiras e que são realmente o caso, mas são passíveis de serem de outro modo. É evidente, então, que a respeito delas não há ciência” (I 33, 88b32-34).

que um tipo particular de silogismo, o silogismo apodítico ou causal<sup>11</sup>, que se distingue por ter ambas as premissas verdadeiras<sup>12</sup>, indemonstráveis<sup>13</sup>, universais<sup>14</sup> e necessárias<sup>15</sup>, nas acepções que o autor esclarece nos primeiros seis capítulos da obra. Agora, no que concerne a noção de causalidade, sabe-se que, Aristóteles apresenta o termo médio do silogismo apodítico como causa da conclusão e define o conhecimento propriamente científico como conhecimento através de suas causas<sup>16</sup>. Ora, a teoria das quatro causas exposta em *Física* II 3, retomada no livro I da *Metafísica*, no *De Anima* e nas obras biológicas, foi discutida apenas uma vez nos *Segundos Analíticos*<sup>17</sup> e numa forma insatisfatória. A causa material, por exemplo, não foi mencionada<sup>18</sup>; ademais, não é clara a tentativa que o filósofo fez para mostrar que também a causa final pode contar como termo médio<sup>19</sup>.

---

<sup>11</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 71b16-19; cfr. *A Pr* I 4, 25b26-31 e *A Po* II 7, 92a34-37. Para a noção de silogismo causal, veja-se *A Po* I 6, 74b26-32; I 13, 78a22-79a16; I 14, 79a17-24, 85b23-27; I 31, 87b33-88a11; I 2, 71b9-19; II 2, 89b36-90a11.

<sup>12</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 71b19-33.

<sup>13</sup> São indemonstráveis, para Aristóteles, as premissas primitivas e imediatas.

<sup>14</sup> Aristóteles, *A Po* I 4, 73a21-74a2.

<sup>15</sup> Aristóteles, *A Po* I 6, 74b5-75a32.

<sup>16</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 71b9 ss.

<sup>17</sup> Aristóteles, *A Po* II 11.

<sup>18</sup> Aristóteles, *A Po* II 11, 94a21-22. A expressão que comparece no lugar dela parece não se distinguir da causa formal. Cf. 94a27-36.

<sup>19</sup> Aristóteles, *A Po* II 11, 94b8-26.

Uma segunda dificuldade diz respeito à definição. Aristóteles chama de “princípios”<sup>20</sup> as premissas indemonstráveis da demonstração, entre os quais conta os axiomas<sup>21</sup>, as hipóteses<sup>22</sup> e as definições<sup>23</sup>. Compreende-se assim a divisão dos *Segundos Analíticos* em dois livros, o primeiro dos quais dedicado à demonstração propriamente dita, isto é, aos requisitos, características e tipos de silogismo apodítico, e o segundo aos respectivos princípios e, neles, em particular à definição<sup>24</sup>, visto que é a partir das definições que se construiria o edifício do silogismo e, portanto da ciência. No âmbito da ciência dos *Analíticos*, as definições desempenham o papel de primeiras premissas imediatas da construção científica. Ora, nos tratados de ciência natural não encontramos definições precisas, definitivas e plenamente acabadas, que pudessem desempenhar o papel de definições primeiras e imediatas a partir das quais se construiria o edifício da ciência natural, nem tampouco vemos o próprio Aristóteles se pronunciar de maneira otimista como se tivesse encontrado definições definitivas do assunto a ser tratado<sup>25</sup>. Pierre Pellegrin reconhece nos tratados naturais a presença de “partial definition”<sup>26</sup>, e isso tudo justifica a peremptória conclusão de Bolton: “The *Analytics* restricts knowledge to what has been

<sup>20</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 72a5-8.

<sup>21</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 72a14-17; I 7, 75a38-b2; I 10, 76a37-b11; I 10, 76b11-22; I 10, 73b23-24; I 11, 77a26-35; I 32, 88a36-b3; *Metaph* IV 3, 1005a19-29.

<sup>22</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 72a18-24 e I 10, 76b24-34.

<sup>23</sup> Aristóteles, *A Po* I 2, 72a14-24 e I 10, 76a37-77a4. Para a noção geral de definição como “enunciado da essência”, veja-se *Top* I 5, 101b38; I 4, 101b17-23; I 8, 103b6-12; V 2, 130b25-28; V 3, 131b37-132a9; VII 3, 153a6-22; VII 5, 154a23-32; VII 5, 155a18-22; *Metaph* V 8, 1017b21-22; VII 4, 1029a13-b13; VII 5, 1031a1-14; VIII 1, 1042a17.

<sup>24</sup> As definições enquanto princípios da demonstração são tratadas em *A Po* I 1, 71a11-17; I 2, 72a18-24; I 8, 75b30-32; I 10, 76b35-77a4; I 14, 79a24-29; II 3, 90b24-27; *Top* VIII 3, 158a31-b4; *DA* I 1, 402b25-403a2; *Metaph* VII 9, 1034a30-32; IX 7, 1064a4-8; IX 7, 1064a19-20; XIII 4, 1078b24-25; XIII 4, 1078b27-30.

<sup>25</sup> Balme (2003, p. 310).

<sup>26</sup> Pellegrin (1985, p. 99).

demonstrated from self-evident first principles; the scientific treatises seem to secure their results without such demonstrations”<sup>27</sup>. Assim sendo, parece não haver nenhuma maneira satisfatória de admitir a possibilidade de uma ciência natural<sup>28</sup>. “It is not just that actual explanations set out in syllogistic form are difficult to find: the whole discourse of the practising natural scientist resists, one might say, being recast in the mould of the ideal formal language that the *Organon* desiderates”<sup>29</sup>.

Não é isso o lugar para examinar aqui todos os pormenores dessa controversa temática<sup>30</sup>. Pretendemos apenas ressaltar o fato que, por falta de clareza cronológica, é razoável tomar os textos aristotélicos como orbitando em torno de uma mesma e grande pesquisa, a pesquisa científica. Parece-nos razoável perguntar: por que a teoria do método científico, isto é, os *Segundos Analíticos*, aparentemente não têm ecos visíveis na grande obra científica de Aristóteles, ou seja, a biologia, sem fazer depender esta pergunta de uma solução prévia de natureza cronológica.

Queremos mostrar que essa solução pessimista, apesar de já ter sido aventada por intérpretes renomados, funda-se apenas numa leitura apressada dos textos e numa incompreensão a respeito do estatuto que devemos atribuir aos escritos biológicos. A distância percebida entre os *Analíticos* e os tratados naturais se deve ao fato deles possuírem uma forma de racionalidade “mais maleável (*malakóteron*)”<sup>31</sup>, embora isso não corresponda a um grau menor de cientificidade. No livro VI da *Metafísica*, Aristóteles diz que o objeto da ciência natural é a “substância que geralmente (*hos epì to poly*) é segundo a forma, apenas não é separada”<sup>32</sup>; o que significa que é um objeto não somente material, mas também determina-

---

<sup>27</sup> Bolton (1987, p. 121).

<sup>28</sup> Le Blond (1939).

<sup>29</sup> Lloyd (1991, p. 394).

<sup>30</sup> Ver Lennox (2001) para mais detalhes.

<sup>31</sup> Aristóteles, *Metaph* V 1, 1025b13. Ver a inteira passagem 1025b6-13 que descreve o propósito da física e das matemáticas.

<sup>32</sup> Aristóteles, *Metaph* VI 1, 1025b26-28.

do por certa forma. Entretanto, nem “sempre” o objeto da ciência é determinado por uma forma, como são os objetos da matemática, mas apenas “geralmente”. Não há dúvida de que o modo “mais maleável”, com o qual a física demonstra as propriedades de seus objetos, está ligado a esse caráter de “geralmente” a elas atribuído na passagem recém-citada. Nos tratados naturais, a teoria descrita nos *Analíticos* é aplicada na esfera particular do gênero de substância que tem relação com a matéria e o movimento<sup>33</sup>, e isso introduz nela um atributo próprio que a teoria mais abrangente e geral dos *Analíticos* ignora<sup>34</sup>. Caso se quisesse aplicar a essas formas de racionalidade uma terminologia vinda de moda recente, poder-se-ia dizer que a racionalidade dos *Analíticos* é mais “forte” e a dos tratados naturais mais “fraca”, sem que isso tire algum valor científico deles, porque esta “fraqueza” deve-se à natureza de seu objeto e lhe permite ser mais aderente a este último e conhecê-lo melhor.

Para mostrar os traços dos *Analíticos* nos tratados naturais e a presença neles dos criterios de investigação científica, dividiremos a presente análise em duas partes principais:

- 1) O exame da relação entre a investigação científica e a definição;
- 2) A apresentação de um modelo de definição nas ciências naturais.

## 2. A RELAÇÃO ENTRE A INVESTIGAÇÃO E A DEFINIÇÃO

No capítulo primeiro do livro II dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles começa da seguinte maneira: “O que é suscetível de investigação é igual em número a tudo quanto conhecemos. Investigamos quatro coisas: o “*que (hoti)*”, o “*por que (dioti, dia ti)*”, “*se é (ei estin)*”, o “*o que é (to ti esti)*”<sup>35</sup>.

<sup>33</sup> Aristóteles, *Metaph* V 1, 1025b19-21.

<sup>34</sup> Vd. Botter (2009, pp. 81-94).

<sup>35</sup> Aristóteles, *A Po* II 1, 89b23-25. As traduções do texto grego são pessoais; a fonte grega utilizada nas passagens citadas em grego é o *TLG* (*Thesaurus Linguae Graecae*).



Aristóteles começa por distinguir quatro tipos de questões que podem ser investigadas cientificamente:

- 1) a investigação do *que* (*hoti*), ou seja do fato;
- 2) a investigação do *por que* (*dioti, dia ti*), ou seja da causa;
- 3) a investigação do *se é* (*ei estin*), num sentido do verbo ainda a ser esclarecido;
- 4) e a investigação do *o que é* (*to ti esti*), ou seja da essência.

Os intérpretes dos *Analíticos* forneceram uma leitura unânime dessas linhas e encontraram uma relação entre as primeiras duas questões e as duas últimas<sup>36</sup>.

Nas duas primeiras questões, Aristóteles pretende indicar aqueles casos em que está envolvida uma relação entre o sujeito e o predicado, incidindo a investigação sobre a realidade composta que é constituída por esta mesma relação. Na questão do “*fato*”, trata-se de verificar se uma atribuição é uma realidade; ao passo que na questão da “*causa*”, trata-se de perguntar pela causa que explica tal fato, ou seja, tal atribuição.

Nas duas últimas questões, Aristóteles abre uma segunda frente de análise, em que os dados prévios do problema não são um sujeito e um predicado relacionados, mas apenas um sujeito, examinado enquanto tal. Tradicionalmente, na interpretação da terceira questão, prevaleceu a perspectiva de que se trata das famosas “hipóteses de existência”, isto é, pergunta-se se um ente, tomado em si mesmo, existe, ao passo que o quarto tipo de investigação pergunta-se pelas características essenciais que definem o ente<sup>37</sup>.

Ora, a convicção de que Aristóteles, ao enunciar a questão 3), tinha em mente o problema da existência de um determinado objeto insuficien-

---

<sup>36</sup> Cf. Eustratius, *In Analyticorum posteriorum librum secundum commentarium*, C.A.G. XXI,1 p. 14.27-34; Julius Pacius, *Aristotelis Organum*, ristampato Hildesheim: G. Olms 1966, p. 503; entre os contemporâneos, cf. Ross (1965, pp. 609-610); Barnes (1975, p.194).

<sup>37</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 89b36-90a11.

temente conhecido é ocasião para lançar um desafio. Com efeito, a língua grega permite uma leitura ambígua da cláusula, e a despeito das aparências textuais que favorecem a interpretação existencial do verbo *ser*, acreditamos que cabe certa hesitação: devemos entender a questão como significando “se tal coisa existe?” ou como significando “se isto é a tal coisa?”.

Aristóteles utiliza no capítulo 1 dois exemplos, um para apresentar as questões 1) e 2) e outro para ilustrar as questões 3) e 4). As linhas são as seguintes:

Quando investigamos se [algo] é tal ou tal, pondo uma pluralidade de termos, por exemplo, se o sol se eclipsou ou não, investigamos o que. (...) E, em conhecendo o que, investigamos o por que. Por exemplo, sabendo que [o sol] se eclipsou ou que a terra treme, investigamos por que se eclipsou e por que treme. Estas coisas [investigamos] deste modo. Porém, investigamos outras coisas de um modo diverso, por exemplo, se é ou não é centauro ou deus; e quero dizer “se é ou não é” simpliciter, mas não “se é branco ou não.”<sup>38</sup>

Claramente, as coisas que investigamos “deste modo” são aquelas que envolvem “uma pluralidade de termos”, ao passo que as coisas investigadas de um modo diverso introduzem um novo campo de investigação, em que o que é investigado não é a ligação de um predicado a um sujeito, mas apenas o sujeito enquanto tal. O exemplo de Aristóteles para ilustrar o sujeito investigado em si mesmo é o seguinte: *εἰ ἔστιν ἢ μὴ ἔστι κένταυρος ἢ θεός*<sup>39</sup>, *se é ou não é (um) centauro o (um) deus*. O texto tem uma construção perfeitamente paralela ao exemplo que o filósofo utiliza para ilustrar as duas primeiras questões, ou seja: *εἰ λευκὸς ἢ μὴ*. *se é branco ou não*. Por isso mesmo, não há nenhuma razão para interpretar de uma maneira diferente as duas expressões. Visto que no segundo caso Aristóteles está perguntando se um sujeito, por exemplo Sócrates, é pálido ou não, ou seja, se um atributo accidental per-

<sup>38</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 89b25-35.

<sup>39</sup> Aristóteles, *A Po*, II 1, 89b32.

tence a um sujeito, podemos pensar que no primeiro caso a pergunta *se é o caso* pode formular-se como uma pergunta em que se busca saber se tal atributo essencial está ou não presente em tal e tal substrato material, isto é “se ( $x$ ) é ou não é um (centauro)”.

Em ambos os casos, temos duas questões que se organizam entre si de acordo com um esquema de sucessão obrigatória: na primeira dicotomia, assim como no caso da segunda, a primeira interrogação tem precedência sobre a segunda, na medida em que só é possível responder à segunda pergunta, após ter respondido positivamente à primeira.

Na primeira dicotomia, o esquema é o seguinte:

1) é um fato real que  $x$  é  $y$ ? Então, por que  $x$  é  $y$ ?

No caso em que a investigação incida apenas sobre o sujeito enquanto tal, trata-se de perguntar:

2) se  $x$  é; Então, o que é  $x$ ?

A analogia de procedimento entre os dois níveis é de fato evidente.

Porém, logo depois, Aristóteles procede a um reagrupamento dessas questões tomando por critério a pesquisa pelo termo médio, isto é, a busca pela causa:

Portanto, em todas as investigações, sucede que se investiga ou se há termo médio, ou o que é o termo médio. Pois o termo médio é a causa, e é esta que se investiga em todos esses casos. Será que sofre eclipse?, será que há alguma causa ou não? Depois disso, sabendo que há alguma, investigamos o que ela é. Pois a causa do ser não isto aqui ou isto aqui, mas simplesmente a essência, ou a causa do ser não simplesmente, mas sim algum dos itens que se atribuem por si mesmos ou por acidente, eis o que é o termo médio.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 90a5-11; cfr. *A Po* II 2, 89b37; 90a5-6; a14-15; a31-32; 90a35

A analogia entre os dois níveis não é quebrada, mas sim complicada pelo cruzamento entre eles<sup>41</sup>. O aparecimento do cruzamento entre os dois níveis primitivos da análise aristotélica acrescenta uma das relações que faltava: perguntar e saber *o que é* é o mesmo que perguntar e saber *por que é*. Enfim, a pesquisa pela essência e a busca pela causa são a mesma coisa. A novidade, a saber, justamente o trânsito, ao menos parcial, entre os dois níveis inicialmente não relacionados, é uma das originalidades mais importantes do presente texto. Pelo contrario, tanto a distinção *hoti-dioti*, assim como a relação *ti esti-dioti*, ocorrem em outros locais do *Corpus*<sup>42</sup>. O que no caso presente se acrescenta e lhe é específico é a conjugação de ambas numa mesma doutrina. Curiosamente, ou talvez não, esta adição resulta da presença, como fator de mediação, do único elemento que não intervém em nenhum dos outros locais, a saber, precisamente *ei esti*.

Um pouco mais adiante, Aristóteles conclui:

Ora, em todos estes casos, é evidente que o que é e por que é são o mesmo. O que é um eclipse? Privação de luz da Lua por interposição da Terra. Por que há um eclipse ou por que ocorre o eclipse da Lua? Por causa da falta de luz em virtude da interposição da terra.<sup>43</sup>

Seguem-se uns exemplos e a seguir o texto declara:

---

<sup>41</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 89b36-90a1: “São estas e tantas as coisas que investigamos e que conhecemos na medida em que as descobrimos. Quando investigamos o que ou se é simplesmente, investigamos se há ou não um termo médio. E quando, após ter conhecido ou o que ou se é em parte ou de modo simples, investigamos o por que ou o que é, estamos investigando o que é o termo médio”.

<sup>42</sup> Aristóteles, respectivamente em *A Po* I 13, 78a22-79a16; *Metaph* I 1, 981a12-b13, e em *Metaph* VII 17, 1041a10-b9.

<sup>43</sup> Aristóteles, *A Po*, II 2, 90a14-18.

Nesta medida, como dissemos, saber o que é é o mesmo que saber por que é: quer simplesmente e não um dos predicados quer um dos predicados, por exemplo, que são dois ângulos retos ou que é maior ou menor.<sup>44</sup>

Devemos aqui observar um ponto fundamental. A busca pelo termo médio pressupõe pelo menos dois elementos, pois pressupõe o conhecimento de que duas coisas estão juntas ou compostas<sup>45</sup>. Mas na questão “*se é*” e na questão *o que é* há apenas o sujeito e o verbo ser que faz corpo único com o sujeito. Como é possível entender a busca pelo termo médio nas questões do terceiro e do quarto tipo?

Ross observa que o texto aristotélico contém uma dificuldade<sup>46</sup>. No seu comentário aos *Analíticos*, Ross declara: “But how can *ei esti* or *ti esti* applied to a substance be supposed to be concerned with a middle term? A substance does not inhere in anything; there are no two terms between which a middle term is to be found”<sup>47</sup>. Ross adotou a seguinte solução: “The questions *ei esti* and *ti esti*, which in chapter 1 referred to substances, in chapter 2 refer so much to attributes and events that the former reference has almost receded from Aristotle’s mind, though traces of it still remain”<sup>48</sup>.

Não achamos correta a conclusão de Ross por duas razões: 1) em primeiro lugar Aristóteles repete quatro vezes, no capítulo segundo, que em todas as investigações (*zētoumena*) empreende-se uma busca pela causa<sup>49</sup>; 2) Além disto, Aristóteles oferece, no mesmo capítulo, exemplos de substâncias naturais, precisamente nas linhas 90a4-5 e 12-13. Por isso, parece melhor propor uma interpretação diferente do texto.

<sup>44</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 90a31-34.

<sup>45</sup> É a lição que já conhecemos da *Metafísica*: inquirir *o que é A* é o mesmo que inquirir por que *certo x é A* (VII 17, 1041a10-b9).

<sup>46</sup> Cf. Tredennick (1960, p. 11).

<sup>47</sup> Ross (1965 p. 612).

<sup>48</sup> Ross (1965, p. 612).

<sup>49</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 90a5, 7, 14, 35.

Alfonso Gómez-Lobo publicou em 1980 um instigante ensaio, intitulado “*The So-Called Questions of Existence in Aristotle’s Anal. Post. II 1-2*”.<sup>50</sup> O artigo desafiou com muita força a interpretação existencial da terceira questão, embora com fraca repercussão entre os contemporâneos, mais prontos a dar valor a suas inquietações de índole existencial. Segundo a interpretação de Gómez-Lobo, a cláusula *ei esti* é elíptica, ou seja, um ou mais termos faltam na sua formulação. Este *escamotage* pode ser usado na língua grega quando o contexto é suficientemente claro sobre o requisito que falta e por isso não é necessário mencioná-lo, ou quando o autor quer atribuir aos termos um sentido mais geral. Existem pelo menos três sentidos da formulação *ei esti*:

- 1) O sentido “*verídico*”<sup>51</sup>.
- 2) O sentido “*existencial*”<sup>52</sup>.
- 3) O sentido elíptico: quando na formulação faltam dois elementos, isto é: *se(x) é um (F)*.

Parece-nos que é justamente esta terceira e última formulação que Aristóteles propõe para as questões “*ei esti*” nos *Analíticos*<sup>53</sup>.

Se estivermos corretos, na questão *se é* Aristóteles pergunta-se, não se tal sujeito existe ou não na realidade, mas se tal predicado essencial é passível de ser atribuído a esse substrato material; semelhantemente, na última questão, pergunta-se pelas características essenciais que definem o que foi predicado. Estabelecido esse ponto, podemos dizer que o contraste que Aristóteles quer ressaltar não é entre a questão se tal sujeito possui tal atributo e a questão se tal sujeito existe na realidade, mas entre dois

<sup>50</sup> *Review of Metaphysics* 34, 1980, pp. 71-80.

<sup>51</sup> Como no exemplo da *Metafísica* Delta “*οἷον ὅτι ἔστι Σωκράτης μουσικός*” (V 7, 1017a33).

<sup>52</sup> Neste caso, pergunta-se se há um (x), ou se (x) existe. A resposta a esta questão será “*ti esti*”, que existe.

<sup>53</sup> O exemplo que Aristóteles fornece no livro I dos *Analíticos Segundos*, no qual aparece a mesma expressão “*ei esti*”, confirma a nossa leitura (71a18-27); ver Botter (2007, pp. 1-24).

tipos de atribuições, uma atribuição não essencial e uma atribuição essencial.

De acordo com o critério analógico que preside a exposição dos dois níveis, resulta claro que a resposta às questões do primeiro nível, assim como a resposta às questões do segundo, terá de ter obtida do mesmo jeito, ou seja, através da busca pela causa, isto é pelo termo médio. Resumindo:

1) as quatro questões ordenam-se dois a dois de modo sucessivo: a resposta afirmativa a *boti* fornece matéria sobre a qual *dioti* interroga e a resposta a *ei esti* fornece matéria sobre a qual *ti esti* interroga.

2) isso significa que na relação *boti/dioti*, a questão *dioti*, por exemplo por que é que esse homem é branco, tem como base a resposta afirmativa “este homem é branco”.

3) de acordo com o critério analógico, também na relação *ei esti/ti estin*, a ultima questão tem como pressuposto a resposta afirmativa à primeira questão.

4) ora, a questão *ti estin* não difere da questão *dioti*<sup>54</sup>, como diz Aristóteles, “perguntar o que é o homem” significa perguntar “por que razão é que isto é um homem”.

5) assim, a partir da analogia entre os dois níveis e a partir da analogia entre *dioti* e *ti esti*, uma resposta à *ti esti* será: qual é a causa que faz que isto é um homem? E esta questão pressupõe a resposta afirmativa à questão *ei esti*, ou seja, se x é um homem.

6) portanto, a forma geral da questão *ei esti* será: si x é um F ou não.

Enfim, temos quatro questões organizadas de acordo com um esquema de sucessão obrigatória: a resposta afirmativa à questão do fato fornece o objeto de investigação à questão da causa e a resposta afirmativa à questão “*se e*” fornece o objeto de investigação à questão da essência, a qual é um caso particular da questão da causa. A diferencia entre este caso e o caso geral é que no caso mais geral se trata de estabelecer por que

---

<sup>54</sup> Arist., *A Po* II 2, 90a31-32.

A é B, no caso particular se trata de estabelecer por que x é um A. De modo análogo a questão *ei esti* é um caso específico da questão do fato. No caso geral se trata de estabelecer se é um fato que um predicado pertence a um sujeito; no caso particular se trata de estabelecer a inclusão de uma instância no seu gênero, o qual não é para ela um predicado, mas o que ela essencialmente é.

Ora, declarar isto é reconhecer que as duas primeiras questões se situam no plano da demonstração, enquanto duas últimas se situam no plano da definição<sup>55</sup>. A argumentação desenvolvida até aqui nos permitirá ressaltar a relação entre os *Analíticos* e os tratados naturais.

### 3. A RELAÇÃO ENTRE OS ANALÍTICOS E A CIÊNCIA DA NATUREZA

Ficou claro que, quando Aristóteles afirma que a questão *se é* consiste numa busca pelo termo médio<sup>56</sup>, ele quer dizer que se trata de perguntar por que um ente, tomado em si mesmo, é constituído por uma pluralidade de elementos, ou seja, de saber se estão realmente juntos os elementos que o constituem<sup>57</sup>. Do mesmo modo, quando Aristóteles afirma que a questão *o que é* consiste numa busca pela natureza do termo médio, ele quer dizer que perguntamos qual é a causa pela qual estão juntos os elementos que o constituem. Isso quer dizer que a unidade aparente de um ente oculta uma composição de elementos causalmente determinada que pode ser desvelada pela análise científica<sup>58</sup>. A definição de tais entes é o discurso responsável por nos fazer conhecer quais são os elementos constituintes e a causa responsável pela estrutura complexa do

---

<sup>55</sup> Cf. António Pedro Mesquita, *Hipóteses de Existência em Aristóteles*, *Philosophica* 30 (no prelo).

<sup>56</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 89b35-90a1; 90a5-7; 90a10-12.

<sup>57</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 90a9-11; 90a17-25

<sup>58</sup> Angioni (2002, pp.1-30, em particular p. 5).



indivíduo<sup>59</sup>. O conhecimento científico da essência consiste justamente na busca da causa própria responsável pela unidade necessária dos elementos que constituem o ente: “Assim, como estamos dizendo, conhecer o o que é o mesmo que conhecer por que é” (Ὡσπερ οὖν λέγομεν, τὸ τί ἔστιν εἰδέναι ταῦτό ἐστι καὶ διὰ τί ἔστιν)<sup>60</sup>.

Nesta perspectiva, a essência é a causa primeira e o fator explicativo preponderante, capaz de explicar por que a parte restante da definição deve necessariamente apresentar tais e tais itens<sup>61</sup>.

Aristóteles reconhece que este tratamento é válido na análise dos fenômenos complexos, assim como para uma essência tomada em si mesma, independentemente da sua relação com um atributo. Nos *Analíticos* há declarações que deixam suficientemente clara esta perspectiva interpretativa<sup>62</sup>, mas os textos mais explícitos estão na *Metafísica*.

No capítulo final de *Metafísica* VII, Aristóteles diz que toda e qualquer pergunta pelo *por que* pressupõe o conhecimento de que duas coisas estão juntas ou compostas e o termo médio que responde *por que* tais ele-

<sup>59</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 90a1: “Quando investigamos o por que ou o o que é estamos investigando o que é o termo médio”. Cf. *A Po* II 2, 90a14-25; II 8, 93a3-4; *A Po* II 2, 93a16-20. Ver Charles 2000, p. 202: “What is definitionally prior (viz. the essence) is determined by what is causally prior”.

<sup>60</sup> Aristóteles, *A Po* II 2, 90a31-32. As definições nos fornecem conhecimentos etiológicos: “Pois, em todos esses casos, é manifesto que é o mesmo o “o que é” e o “por que é”; “O que é eclipse?”: privação de luz na lua devido à interposição da Terra. “por que a lua sofre eclipse?”: por faltar a luz, ao se interpor a Terra” (*A Po* II 2, 90a14-18).

<sup>61</sup> Cf. Charles (2000, p. 203): “Thunder is a unity because there is one common cause which explain the presence of its necessary properties”.

<sup>62</sup> No final do capítulo 2 do livro II dos *Segundos Analíticos*, lemos o seguinte: “conhecer o o que é o mesmo que conhecer por que é, e isso, ou simpliciter e não algum dos atributos, ou algum dos atributos, por exemplo, que são dois ângulos retos, que é maior ou menor” (*A Po* II 2, 90a31-34). Pouco antes, Aristóteles havia dito: “Quero dizer, com simpliciter, aquilo que está subjacente, por exemplo, lua, ou Terra, ou sol, ou triângulo” (*A Po* II 2, 90a12-13).

mentos de uma coisa estão juntos é precisamente a *causa primeira ou própria* da coisa, isto è, aquilo que responde pelo *o que é*<sup>63</sup>. O texto que segue inclui de maneira explícita exemplos de *ousiai* naturais:

E aquilo que se investiga passa despercebido sobretudo no caso dos itens que não se dizem um dos outros; por exemplo: investiga-se o que é homem, pelo fato dele ser exprimido de maneira simples, mas não se delimitar que estas coisas aqui são isto. Não obstante, é preciso investigá-lo após articulá-lo: caso contrário, sucederia algo comum ao investigar algo e ao nada investigar. E visto que é preciso apreender que é o caso, e que isso esteja já disponível, é evidente que se investiga por que a matéria é algo determinado; [...] por que é homem o corpo que comporta isto aqui? De modo que se investiga a causa da matéria (e esta é a forma) pela qual ela é algo determinado: e esta causa é a essência.<sup>64</sup>

(λανθάνει δὲ μάλιστα τὸ ζητούμενον ἐν τοῖς μὴ κατ' ἀλλήλων λεγομένοις, οἷον ἄνθρωπος τί ἐστι ζητεῖται δὲ ἰὰ τὸ ἀπλῶς λέγεσθαι ἀλλὰ μὴ διορίζειν ὅτι τάδε τὸ δ' ε. ἀλλὰ δεῖ διαρθρώσαντας ζητεῖν· εἰ δὲ μὴ, κοινὸν τοῦ μὴ ζητεῖν καὶ τοῦ ζητεῖν τι γίγνεται. ἐπειδὴ δεῖ ἔχειν τε καὶ ὑπάρχειν τὸ εἶναι, δῆλον δὴ ὅτι τὴν ὕλην ζητεῖ διὰ τί <τί> ἐστίν· ... ἄνθρωπος τοῦδε, ἢ τὸ σῶμα τοῦτο τοῦδε ἔχον. ὥστε τὸ αἴτιον ζητεῖται τῆς ὕλης (τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ εἶδος) ᾧ τί ἐστίν).

O texto nos diz que, na apreensão ordinária dos entes naturais, sabemos que os mesmos são constituídos de certa matéria, com algumas

---

<sup>63</sup> Cf. Aristóteles, *Metaph* VII 17, 1041a14-27: “investigar por que uma coisa é ela mesma consiste em nada investigar (pois é preciso que se apresentem como já evidentes o que e o ser – por exemplo: que a lua sofreu eclipse - ...), ao passo que, por outro lado, é plausível que alguém investigue por que o homem é um animal deste tipo. Isto, então, é evidente, a saber: ele não investiga por que é homem aquele que é homem; então, ele investiga algo de algo – por que algo é atribuído a algo - mas é preciso que seja evidente que é atribuído: pois, se não for assim, não se investiga nada”.

<sup>64</sup> Aristóteles, *Metaph* VII 17, 1041a32-b9.

propriedades, embora ainda não saibamos por que tais propriedades encontram-se em tal matéria. A causa que explica por que tais propriedades se encontram na matéria é a forma, que é justamente a essência de um ser natural<sup>65</sup>; e a essência é a *natureza* de um ser natural ( $\varphi\alpha\nu\epsilon\acute{\iota}\eta \ \acute{\alpha}\nu \ [\kappa\alpha\iota] \ \acute{\alpha}\upsilon\tau\eta \ \eta \ \varphi\acute{\upsilon}\sigma\iota\varsigma \ \omicron\upsilon\sigma\acute{\iota}\alpha$ )<sup>66</sup>.

Esse quadro concorda com a nossa perspectiva, segundo a qual a pergunta “*se é*” representa uma questão elíptica: nas questões de *ousia* tomada em si mesma pergunta-se se (x) é um (F), isto é, se tal atributo essencial está ou não presente em tal e tal substrato material. Supondo uma resposta afirmativa para esta questão, pergunta-se pela essência deste atributo, expressa na definição; mas a questão da essência não difere da pergunta pela causa. Na *Metafísica*, Aristóteles nos diz que o termo médio pelo qual se prova que estão juntos os elementos em tal e tal substrato é aquela causa que é a essência de um ente natural<sup>67</sup>.

Para dar conta dessas diversas etapas Aristóteles procede a uma classificação de definições.

1) O ponto de partida é a definição nominal, como alertou pioneiramente R. Bolton<sup>68</sup>, a qual constitui a base empírica para proceder à determinação da definição real de um ente.

2) Quando encontramos a causa, podemos articular este conhecimento em um silogismo demonstrativo<sup>69</sup>, no qual a definição que explicita nosso saber ordinário figura como conclusão<sup>70</sup>.

<sup>65</sup> Angioni (2002, p. 12).

<sup>66</sup> Aristóteles, *Metaph* VII 17, 1041b30-31.

<sup>67</sup> Aristóteles, *Metaph* VII 17, 1041a27-28. Esse quadro confirma a relação entre causa, essência e definição exposta por Aristóteles nos capítulos 8-10 do livro segundo dos *Analíticos Segundos*.

<sup>68</sup> R. Bolton (1976, pp. 514-545); ver também Bolton (1993, pp. 197-222); D. Demoss – D. Devereux (1988, pp. 133-154).

<sup>69</sup> Aristóteles é muito cuidadoso no uso dos termos “silogismo” e “demonstração” a respeito da definição da essência, pois do “o que é” não se produz silogismo nem demonstração. Cfr. *A Po* II 8, 93a14-16: “*Mas que esse modo*

3) A descoberta da causa nos permite saber por que necessariamente os elementos constituintes de um ente ou um fenômeno se combinam desta forma, ou seja, por que eles são assim e não podem ser de outro jeito.

A definição que nos diz “*o que é*” corresponderá ao silogismo demonstrativo no qual a definição nominal encontra-se explicada por sua causa apropriada, isto é, a forma. O enunciado no qual a união dos elementos é explicada pela causa responsável pela composição irá contar como a definição plena do ente. Esta definição enumera os elementos de que se compõe o ente e a causa que os une<sup>71</sup>.

Enfim, nos *Analíticos* II 2 e 8-10, assim como em *Metafísica* VII 17, Aristóteles expõe a seguinte situação: na apreensão primeira e ordinária dos entes naturais, sabemos que os mesmos são constituídos de um conjunto de matéria e dos atributos que caracterizam a matéria. Num segundo momento, perguntamos *por que* tais atributos encontram-se em tal matéria. A causa que explica a estrutura ontológica de um ente é a forma; a forma é precisamente a *natureza* de um ente natural<sup>72</sup> expressa na definição<sup>73</sup>.

#### 4. UM MODELO DE DEFINIÇÃO NAS CIÊNCIAS NATURAIS

Podemos passar à análise da definição dos entes nos tratados naturais e verificar se o esquema básico enunciado nos *Segundos Analíticos* está

---

*não é demonstração, foi dito antes; mas é no plano da linguagem um silogismo (λογικὸς συλλογισμὸς) do “o que é”;* II 10, 94a1-2: “*Por conseguinte, a primeira designa, mas não prova, ao passo que esta última manifestamente há de ser como que demonstração do o que é (οἷον ὑπόδειξις τοῦ τί ἐστι), diferindo da demonstração por posição*”. O estudo dessas passagens requer comentário cuidadoso que não é possível desenvolver agora.

<sup>70</sup> Aristóteles, *A Po* II 8, 93a14-b14.

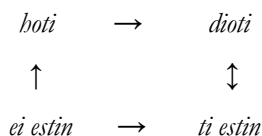
<sup>71</sup> Aristóteles, *A Po* II 10, 94a1-7; 93b7-9; cfr. 75b32.

<sup>72</sup> Cf. Aristotele, *Metaph* VII 17, 1041b30-31.

<sup>73</sup> Aristóteles, *A Po* II 10, 93b29. Vd. Angioni (2002, pp. 24-30).

presente nas etapas do conhecimento das obras biológicas. Resumindo, os esquemas que teriam que ser respeitados são os seguintes:

a) Nas questões *se é e o que é* pergunta-se se (x) é um (F), isto é, se tal atributo essencial está ou não presente em tal e tal substrato material. Supondo uma resposta afirmativa para esta questão (que x é um F), pergunta-se pela essência deste atributo, expressa numa definição.



b) Para obter a definição real do ente Aristóteles nos *Análíticos* propôs três etapas:

- 1) Definição nominal.
- 2) Busca pela causa, e desarticulação do conhecimento obtido em um silogismo demonstrativo.
- 3) Enunciado no qual os elementos constituintes são apresentados conforme às relações causais que os unem.

Na *Física*, Aristóteles procura estabelecer qual é a *natureza e a essência dos entes naturais*, pela qual se define o que eles são<sup>74</sup>. No livro II da *Física*, Aristóteles distingue duas naturezas nos entes naturais, isto é, a forma e a matéria, e o texto se esforça por estabelecer que a definição dos entes naturais envolve uma inter-relação entre a forma e a matéria<sup>75</sup>.

<sup>74</sup> Aristóteles, *Phys* II 1, 193a9 ss.

<sup>75</sup> Aristóteles, *Phys* II 1, 193a9-b6.

No que diz respeito à definição<sup>76</sup>, Aristóteles nos diz que a definição dos entes naturais deve enunciar não apenas a forma, mas também a matéria e os seus movimentos, os quais decorrem de uma necessidade absoluta<sup>77</sup>. A definição nominal de que ordinariamente dispomos nos diz que tal animal consiste em tal e tal matéria, com tais propriedades<sup>78</sup>, embora essas definições não atinem com as causas que explicam a necessidade de a matéria se apresentar com tais propriedades<sup>79</sup>.

As definições da linguagem ordinária constituem o ponto a partir do qual começa a investigação. Uma vez encontradas as causas responsáveis pelas relações entre a matéria e a função do vivente, ou seja, pela composição dos elementos materiais em vista de um fim, poderemos montar um silogismo demonstrativo no qual a definição nominal estará

---

<sup>76</sup> Aristóteles discute o problema da definição das substâncias compostas em particular nos capítulos 10 e 11 do livro Z da *Metafísica*. Deixemos de lado a discussão na *Metafísica*, porque o assunto que nos interessa não é especificamente o modelo de definição para as substâncias compostas. Além disso, nos parece que os propósitos de Aristóteles em Z 10-11 são bem modestos. O filósofo mesmo declara que a tarefa de delimitar até os últimos detalhes um modelo de definição para as substâncias compostas compete antes ao filósofo da natureza (cf. 1037a14-17). Na *Metafísica* ele discute certas pretensões adversárias sobre a definição das substâncias compostas, mas, nesse contexto, essa discussão se subordina ao problema de saber se podem ser aceitas as substâncias supra-sensíveis que tais adversários introduziram como “essência das coisas sensíveis”. Basta a Aristóteles mostrar que a redução às Formas não pode ser aceita. Aristóteles, no entanto, não está interessado em elucidar com detalhe a sua própria posição. A título de exemplo, podemos dizer que o argumento de Z 11, 1036b22-32 parece comprometer-se com teses incompatíveis entre si: o princípio da homonímia aplicado às partes do organismo natural; 2) o princípio de que as partes materiais devem ser mencionadas no enunciado da definição da *ousia* natural. Para uma argumentação mais detalhada sobre as passagens da *Metafísica* Z ver Angioni (2008, pp. 273-303); Gill (1989, pp. 111-144); Frede (1990, pp. 113-129).

<sup>77</sup> Aristóteles, *Phys* 198b12-14.

<sup>78</sup> Vd. descrições de *HA*.

<sup>79</sup> Vd. a busca das causas em *PA* II-IV.

no lugar da conclusão. Esse silogismo não é uma demonstração da essência, pois a essência não pode ser demonstrada, mas sim um meio artificial de desmembrar a unidade efetiva da essência natural.

Na *Física* II 9, a doutrina aparece nos termos seguintes:

Nas coisas naturais, o que é necessário é aquilo que se enuncia como matéria, bem como seus movimentos. E ambas as causas devem ser enunciadas pelo estudioso da natureza, mas, sobretudo a em vista de que: pois ela é causa responsável pela matéria, ao passo que esta última não é causa responsável pelo fim; e o fim é o em vista de que, assim como é o princípio pela definição e pelo enunciado, tal como nas coisas que são conforme a técnica.<sup>80</sup>

No saber prévio da experiência ordinária, apreendemos os entes naturais apenas como um conjunto de materiais com tais e tais propriedades. O saber prévio expresso na definição nominal fornece o ponto de partida para a investigação da definição real, através da busca pela causa. A busca da causa explica a necessidade de estar assim determinada a matéria. A descoberta da causa, que é a forma do ente, permite-nos formular a definição completa, que pode ser desmembrada num silogismo, no qual a definição nominal aparece como conclusão<sup>81</sup>.

Tomemos o caso dos peixes, uma essência tomada em si mesma. De acordo com o esquema dos *Analíticos*, a primeira pergunta é “se x é um peixe”, ou seja, se F (peixe) pertence a este conjunto de matéria dotada destas características peculiares (por exemplo, brânquias). Se a resposta à primeira pergunta for afirmativa, surge a seguinte questão: “por que x é um F?” ou, o que dá no mesmo, “o que é F?”

---

<sup>80</sup> Aristóteles, *Phys* II 9, 200a30-b1. O exemplo que Aristóteles fornece referindo-se à técnica é claro: “Pois, para quem definiu que a função do serrar é uma divisão de tal e tal tipo, esta, precisamente, não poderá ser o caso, se não dispuser de dentes de tal e tal tipo; estes, por sua vez, não poderão ser o caso, se não forem de ferro”. A definição enuncia a forma do serrote, a função de serrar, assim como a matéria do serrote, uma matéria de ferro com as suas propriedades, isto é, com dentes de tal e tal tipo.

<sup>81</sup> Cf. Angioni (2002, pp. 28-30).

Na *Historia Animalium*<sup>82</sup> e *De Partibus Animalium*<sup>83</sup>, Aristóteles classifica os peixes entre os animais aquáticos.

*Definiendum*: peixe.

A forma e causa final dos peixes é viver na água, nadar<sup>84</sup>.

A essência dos seres naturais é a alma ou uma parte da alma, ou seja, sua forma<sup>85</sup>. As partes da alma que definem o animal aparecem nos livros II-IV do *PA*. Nestes livros existem 8 passagens que argumentam sobre os atributos próprios da *ousia* ou *logos tês ousias* dos entes naturais. São em geral as partes que dirigem o crescimento, o movimento e a percepção<sup>86</sup>.

O corpo do peixe consiste nas partes necessárias ao animal para viver no seu próprio *habitat*.

As partes necessárias ao animal para viver no seu próprio *habitat* são caracterizadas por um conjunto de propriedades, por exemplo, as brânquias no lugar dos pulmões<sup>87</sup>, olhos úmidos, sem sobrancelhas e ca-pazes de ver objetos distantes<sup>88</sup>, língua pequena, dentes afiados<sup>89</sup>.

Como no caso dos entes artificiais, a definição dos entes naturais deve enunciar:

1) a forma, assim como a matéria e seus movimentos, que decorrem da necessidade absoluta;

<sup>82</sup> Aristóteles, *HA* I 5, 489b23.

<sup>83</sup> Aristóteles, *PA* IV 13, 695b17-26.

<sup>84</sup> Aristóteles, *PA* IV 13, 695b17-18.

<sup>85</sup> Aristóteles, *PA* I 1, 641a15-21; cf. *Phys* II 7, 198a25-26; 9, 200a32; *DA* I 1, 402b25-26.

<sup>86</sup> Aristóteles, *PA* I 1, 641b5-8.

<sup>87</sup> Aristóteles, *PA* IV 13, 696a34-b1.

<sup>88</sup> Aristóteles, *PA* II 13, 658a4-7; 658a7-10.

<sup>89</sup> Aristóteles, *PA* II 17, 660b11; III 14, 675a6.



2) a forma exerce o papel mais relevante, pois a forma é responsável pela matéria<sup>90</sup>.

A definição nominal do peixe será: o peixe é o animal com brânquias, olhos úmidos, sem sobranceiras e capazes de ver objetos distantes, língua pequena, dentes afiados.

Qualquer homem que tenha interesse pelos peixes, por exemplo, um pescador, pode fazer esta observação sem que seja um especialista nas ciências naturais. Nesta definição, as características do peixe estão presentes, mas não está presente a causa que justifica ser o peixe um animal deste gênero.

Reorganizando os termos num silogismo demonstrativo que mostra a causalidade real pela qual um ente natural é necessariamente como ele é, obtemos a definição científica de uma essência natural. Neste silogismo a definição nominal aparece como conclusão e o termo médio será a parte da alma responsável pelo *bios* do animal. A definição completa será: dado que o habitat no qual o peixe vive é a água, e o *bios* do peixe é nadar, o peixe é um animal com brânquias, olhos úmidos, sem sobranceiras e capazes de ver objetos distantes, língua pequena e dentes afiados. A definição completa pode ser desmembrada num silogismo demonstrativo:

*P*: a essência dos animais aquáticos exige brânquias no lugar dos pulmões.

*p*: o peixe vive e se reproduz na água.

*c*: o peixe é o animal com brânquias no lugar dos pulmões.

O mesmo silogismo pode ser formulado para as outras características essenciais do peixe.

Outro caso representativo é a definição do esperma.

Aristóteles organiza as etapas de investigação em *De Generatione Animalium* I 17 a partir da linha 721a30:

---

<sup>90</sup> Aristóteles, *PA I* 1, 640a33-35.

*Hoti*: o esperma está presente em algumas espécies animais, por exemplos, os animais sanguíneos.

*Ei esti*: a) se o esperma está presente nos machos;

b) se o esperma está presente nas fêmeas.

a) vai receber uma resposta negativa; b) vai receber uma resposta positiva. A resposta afirmativa à questão do fato fornece objeto de investigação à questão da causa.

*Dioti*: por que o esperma nos machos está presente, ou seja, qual é a função (*ergon*) do esperma no processo da geração?

Perguntar *por que* é o mesmo que perguntar *o que é*; então,

*Ti esti*: o que é o esperma?

No começo temos uma definição nominal do esperma: o esperma é uma matéria fluida que contribui no processo de geração<sup>91</sup>. A definição nominal é o ponto de partida para proceder à determinação da definição real através da busca pela causa: o esperma é a matéria fluida dotada de movimento do calor vital<sup>92</sup>, capaz de colocar em movimento o mênstruo da fêmea<sup>93</sup>. Finalmente, o enunciado no qual os elementos constituintes são apresentados conforme as relações causais que os unem, é a definição real do esperma: o esperma é matéria fluida produzida pelo macho, dotada do movimento do calor vital que está contido nela, capaz de colocar em movimento o mênstruo da fêmea e desta forma contribui à geração<sup>94</sup>.

*Definiendum*: esperma

*F*: a função do esperma é contribuir para a geração.

*M*: a matéria do esperma.

*ff*: a matéria do esperma é fluida e tem como atributo essencial o movimento do calor vital.

<sup>91</sup> Aristóteles, *GA* 721b2-6; cf. *A Po* 76a31-b22 e 71a11.

<sup>92</sup> Aristóteles, *GA* 729a17ss.

<sup>93</sup> Aristóteles, *GA* 729b8ss.

<sup>94</sup> Aristóteles, *GA* 737a18ss.

Definição nominal:  $D \rightarrow [M + \text{ff}]$ . A função do esperma constitui o termo médio para proceder à determinação da definição real. A função do esperma é a contribuição para a geração:  $D \rightarrow F$ ; e isso determina a presença de um material com atributos específicos, isto é, matéria fluida dotada do moto do calor vital.

A definição final será então:  $D: F \rightarrow [M + \text{ff}]$ . O esperma é matéria fluida dotada do movimento do calor vital e, por isso, capaz de contribuir à geração dos animais.

## 5. CONCLUSÃO

Parece-nos que o quadro que aparece da análise dos tratados naturais concorda com a perspectiva dos *Analíticos* a respeito da estrutura da ciência demonstrativa. As questões que podem ser investigadas cientificamente e apresentadas por Aristóteles no começo do livro II dos *Analíticos Segundos* têm ecos visíveis na grande obra científica do Estagirita. Vimos como as duas primeiras questões do capítulo primeiro do livro segundo dos *Analíticos Segundos* se situam no plano da demonstração, enquanto duas últimas se situam no plano da definição. Com efeito, quando Aristóteles afirma que a questão *se é* consiste numa busca pelo termo médio, ele quer dizer que se trata de saber se um atributo essencial está ou não presente em tal e tal conjunto material. Supondo uma resposta afirmativa para esta questão, pergunta-se pela natureza deste atributo, expressa numa definição.

No que diz respeito à definição, assume-se o significado dos entes por meio de definições nominais; no entanto, através de princípios anteriores, prova-se que tais entes *são o caso*, isto é, prova-se através de suas causas apropriadas, que eles são assim e não podem ser de outro modo. A diferença entre as definições iniciais dos *Analíticos* e as definições nominais nos tratados naturais é que, as primeiras são concordadas conforme algum tipo de convenção estipulada pelos especialistas, ao passo que as segundas são obtidas a partir da experiência ordinária.

**BIBLIOGRAFIA**

ANGIONI, L. “O Problema da Compatibilidade entre a Teoria da Ciência e as Ciências Naturais em Aristóteles”. *Primeira Versão*, 112, pp. 1-30, 2002.

———. *As Noções Aristotélicas de Substância e Essência*. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

ANNAS, J. “Aristotle on Inefficient Causes”. *Philosophical Quarterly*, XXXI-I, pp. 311-326, 1982.

BALME, D. M. “The Place of Biology in Aristotle’s Philosophy”. In: A. Gotthelf and J. G. Lennox (eds.) (1987), pp. 9-21.

———. *Aristotle, De Partibus Animalium I and De Generatione Animalium I*. Translated with notes by D. M. Balme. Oxford: Clarendon Press, 2003.

BARNES, J. “Proof and the Syllogism”. In: E. Berti (ed.) (1981), pp. 17-59.

———. *Aristotle*. Oxford: Oxford University Press, 1982.

———. *Aristotle, Posterior Analytics*. Translated with commentary. Second Edition. Oxford: Oxford University Press, 1993.

BERTI, E. (ed.). *Aristotle on Science: the Posterior Analytics*. Proceedings of the 8th Symposium Aristotelicum. Padova: Cedam, 1981.

BOLTON, R. “Definition and Scientific Method in Aristotle’s *Posterior Analytics* and *Generation of Animals*”. In: A. Gotthelf and J.G. Lennox (eds.) (1987), pp. 120-166.

———. “Essentialism and Semantic Theory in Aristotle: *Posterior Analytics II 7-10*”. *Philosophical Review*, LXXXV, pp. 514-44, 1976.

- BOTTER, B. *Dio e Divino in Aristotele*. St. Augustin: Academia Verlag, 2005.
- . “Il problema della compatibilità tra gli Analitici Secondi e le scienze della natura in relazione alla teoria della definizione”. *Journal of Ancient Philosophy*, I, issue 2, pp. 1-24, 2007.
- . *La Necessità Naturale in Aristotele*. Napoli: Loffredo, 2009.
- BOURGEY, L. *Observation et Expérience chez Aristote*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1955.
- CHARLES, D. “Teleological Causation in the Physics”. In: L. Judson (ed.) (1991), pp. 101-128.
- . *Meaning and Essence*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- DEMOSS, D., DEVEREUX, D. “Essence, Existence and Nominal Definition in Aristotle’s *Post. Analytics II 8-10*”. *Phronesis*, 33, pp. 133-154, 1988.
- DEVEREUX, D., PELLEGRIN, P. (eds.). *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote*. Paris, 1990.
- DÜRING, I. *Aristotle’s De Partibus Animalium: Critical and Literary Commentaries*. Göteborg: Höskoles Arsskrift, 1943.
- FREDE, M. “The Definition of Sensible Substances in *Met. Z*”. In: D. Devereux and P. Pellegrin (eds.) (1990), pp. 114-144.
- FREDE, M., STRIKER, G. (eds.). *Rationality in Greek Thought*. Oxford: Clarendon Press, 1996.
- FURLEY, D. J. “What Kind of Cause is Aristotle’s Final Cause?”. In: M. Frede and G. Striker (eds.) (1996), pp. 59-80.

- GILL, M. L. *Aristotle on Substance, the Paradox of Unity*. Princeton: Princeton University Press, 1989.
- GOMEZ-LOBO, A. "The So-Called Questions of Existence in Aristotle's *Anal. Post. II 1-2*". *Review of Metaphysics*, 34, pp. 71-80, 1980.
- GOTTHELF, A. "Aristotle's Conception of Final Causality". *The Review of Metaphysics*, 30, pp. 226-54, 1976 (1976-1977).
- . (ed.). *Aristotle on Nature and Living Things*. Pittsburgh and Bristol: Mathesis Publications Inc., 1985.
- GOTTHELF, A., LENNOX, J.G. (eds.). *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- HEATH, H. *Mathematics in Aristotle*. Oxford: Clarendon Press, 1949.
- JAEGER, W. *Aristoteles; Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung 1923*; English transl. *Aristotle: Fundamentals of the History of His Development*. Oxford: Clarendon Press, 1948.
- JUDSON, L. (ed.). *Aristotle's Physic: A Collection of Essays*. Oxford: Clarendon Paperbacks, 1991.
- KAHN, CH. *Sobre o Verbo Grego Ser e o Conceito de Ser*. Trad. Maura Iglésias et al., 1997. Rio de Janeiro: Cadernos de Tradução 1, Núcleo de Estudos de Filosofia Antiga, Dept. de Filosofia da PUC-RJ.
- KULLMANN, W. "Different Concepts of the Final Cause". In: A. Gotthelf (ed.) (1985), pp. 169-175.
- . "Aristotle's wissenschaftliche Methode in seinen zoologischen Schriften". In: Georg Wörle (hrsg.) (1999), pp. 103-123.
- LE BLOND, J. M. *Logique et Méthode chez Aristote*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1939.

- LENNOX, J. G. “Demarcating Ancient Science”. *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, 3, pp. 307-324, 1985.
- . “Recent Studies in Aristotle’s Biology”. *Ancient Philosophy*, IV, pp. 73-82, 1984.
- . *Aristotle’s Philosophy of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- LLOYD, G. E. R. *Aristotle: the Growth and structure of his Thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 1968.
- . *Methods and Problems in Greek Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- . “Aristotle’s Zoology and his Metaphysics: the status quaestionis”. In: D. Devereux and P. Pellegrin (eds.) (1990), pp. 45-59.
- . *Aristotelian Explorations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- MESQUITA, A.P. “Hipóteses de Existência em Aristóteles”. *Philosophica*, 30 (no prelo).
- PELLEGRIN, P., “Aristotle: a zoology without species”. In: A. Gotthelf (ed.) (1985), pp. 95-115.
- PORCHAT, O. *Ciência e Dialética em Aristóteles*. São Paulo: Editora Unesp, 2001.
- PREUS, A. *Science and Philosophy in Aristotle’s Biological Works*. Hildesheim-New York: Olms, 1975.
- ROSS, W. D. *Aristotle’s Prior and Posterior Analytics*. A revised text with intr. and comm. Oxford: Oxford University Press, 1965.

TREDENNICK, H. *Posterior Analytics and Topics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

WÖRLE, G. (hrsg.). *Biologie*. Stuttgart: Franz Steiner, 1999.