

A doutrina das causas finais na Antiguidade.

1. A teleologia na natureza, dos pré-socráticos a Platão

Roberto de Andrade Martins *

Resumo: Da Antiguidade até o século XIX foi muito comum procurar-se entender os fenômenos naturais (especialmente os biológicos) através de causas finais. Este artigo analisa um dos períodos de formação dessas concepções, na Antiguidade, dando especial atenção às contribuições de Sócrates e Platão. Estes introduzem a ideia de uma divindade inteligente e bondosa, que planeja a estrutura do universo e de todos os seres da melhor forma possível. Essa concepção teve grande influência, no período posterior.

Palavras-chave: causas finais; teleologia; pré-socráticos; Anaxágoras; Diógenes; Sócrates; Platão; filosofia da biologia

The doctrine of final causes in Antiquity. 1. Teleology in nature, from the Presocratics to Plato

Abstract: From Antiquity to the 19th century it was very common to explain natural phenomena (especially biological ones) through final causes. This paper analyses one of the periods of development of this concept, in Antiquity, with special emphasis upon the contributions of Socrates and Plato. They introduced the idea of an intelligent and beneficial god, who plans the structure of the universe and of all beings in the best possible way. This concept was strongly influential in later periods.

Key-words: final causes; teleology; Presocratics; Anaxagoras; Diogenes; Socrates; Plato; philosophy of biology

* Grupo de História, Teoria e Ensino de Ciências (GHTC), Universidade de São Paulo; Grupo de História da Ciência e Ensino (GHCE), Universidade Estadual da Paraíba; Professor Visitante do Departamento de Física, Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: roberto.andrade.martins@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A teleologia¹ consiste no uso de “causas finais” para explicar os fenômenos. O uso de argumentos teleológicos para explicar as características dos seres vivos era muito comum, antes da aceitação da teoria da seleção natural. Ele estava fortemente associado a ideias religiosas. Ernst Mayr apresentou o seguinte comentário a esse respeito:

Quando o leitor moderno estuda as obras dos pensadores dos séculos XVII e XVIII, ele acha quase incompreensível até que ponto Deus era parte de toda explicação. Argumentos que nos séculos XIX e XX teriam sido científicos ou puramente filosóficos, eram teológicos no século XVIII e nos anteriores, e mais frequentemente eram francamente antropomórficos. Tal visão do mundo centrada em Deus não era de modo algum peculiar à cristandade, mas também estava refletida nos escritos de Platão e Cícero. Havia muitas versões diferentes de tal visão de mundo, como veremos, mas todas concordavam que este mundo, e tudo nele, tinham um significado ou propósito porque, como Aristóteles havia dito, “a natureza não faz nada em vão”, nem Deus, como diria um cristão. Deus, o todo-poderoso, não faria nada que não fosse perfeito, ou pelo menos tão perfeito quanto possível dentro da estrutura das leis da natureza. Se há, ou houve, alguma mudança no mundo, esta mudança era devida a causas finais, movendo o objeto ou fenômeno particular para um objetivo último. Acreditava-se universalmente que as coisas no mundo empírico “se esforçam” para atingir finalidades. (Mayr, 1988, p. 233)

Como Mayr indicou, Aristóteles foi um dos mais importantes defensores da teleologia. No entanto, ao contrário do que a citação acima sugere, a visão teleológica de Aristóteles não estava associada aos aspectos religiosos indicados por Mayr, nem era antropomórfica,

¹ Atribui-se o primeiro uso da palavra “teleologia” ao filósofo Christian Wolff, em sua obra *Philosophia rationalis sive logica*, publicada em 1728. Ele a definiu como a parte da filosofia natural que explica os fins das coisas (Johnson, 2005, p. 30). Embora possa ser considerado anacrônico utilizar tal denominação para descrever as ideias da Antiguidade, o termo é bastante útil, e será utilizado ao longo deste artigo.

nem pressupunha que as coisas “se esforçam” para atingir finalidades. As ideias de Aristóteles serão estudadas em um próximo artigo².

A busca de explicações finalistas para os fenômenos naturais se inicia no pensamento grego antes de Aristóteles, culminando com a obra de Platão. É muito importante compreender esse período inicial, pois ele teve grande influência não apenas na obra aristotélica, mas também no período posterior³.

Assim, este artigo apresentará alguns aspectos do desenvolvimento da ideia de causas finais (ou seja, da teleologia) na Antiguidade grega, focalizando principalmente seu uso no estudo dos seres vivos e dando especial atenção às contribuições de Sócrates e Platão.

2 A NATUREZA E AS CAUSAS ENTRE OS PRÉ-SOCRÁTICOS

As obras gregas mais antigas que chegaram até nós são as de Homero e Hesíodo. Nesses textos encontramos menção aos deuses gregos tradicionais, como Zeus, que interferem diretamente no funcionamento do universo e na vida humana. Essa era a base da cultura tradicional; mas o pensamento grego posterior procurou se emancipar dessa base mitológica.

De um modo geral, o pensamento dos filósofos pré-socráticos não era teleológico. Ele se caracterizava pelo fato de não se submeter à autoridade religiosa e por procurar explicar os fenômenos naturais com base em fatos e analogias, assumindo a constância da natureza e a existência de regularidades que depois foram denominadas “leis naturais” (Heidel, 1910, pp. 90-91). Pode-se dizer que os filósofos dos séculos VI e V a.C. transferiram funções e atributos dos antigos deuses para a natureza (φύσις). Esta passou a ser concebida como o

² MARTINS, Roberto de Andrade. A doutrina das causas finais na Antiguidade. 2. A teleologia na natureza, segundo Aristóteles (a ser publicado).

³ O período posterior a Aristóteles será abordado em outro artigo: MARTINS, Roberto de Andrade. A doutrina das causas finais na Antiguidade. 3. A teleologia na natureza, de Teofrasto a Galeno (a ser publicado).

poder que produz todos os eventos que constituem a totalidade da experiência. Ela substituiu a ideia de deuses que criam e/ou governam o mundo. No entanto, a natureza em si era concebida como privada de razão e de propósito (*ibid.*, pp. 94-95).

2.1 O conceito de *physis*

É importante esclarecer, primeiramente, o próprio conceito de natureza na Grécia antiga. O termo grego que se costuma traduzir por “natureza” é *physis* (φύσις). Graças aos estudos de linguística comparada desenvolvidos desde o século XIX, podemos discutir com bastante segurança a origem dessa palavra. Ela se origina da raiz verbal proto-indo-européia **bheu-* ou **bhu-*, que tinha o provável significado original de crescer, florescer (Shipley, 2011, p. 38; Snyder, 2001, p. 86; Meierding, 2005, p. 114). A partir dessa raiz proto-indo-européia surgiu o verbo grego *phyein*, que significa gerar, fazer crescer, produzir. Assim, em grego, *phyo* (φύω) significa eu gero, eu produzo, eu faço crescer; e *phyomai* (φύομαι) significa eu cresço, eu me torno. Desse verbo se originaram muitos substantivos gregos, como *phyton* (planta, crescimento), *phylon* (tribo, raça, grupo)⁴, *phyma* (excrescência, tumor) e *physis*.

O significado primário de *physis* seria crescimento, associado ao verbo *phyo-phyomai*, crescer, sendo aplicado particularmente à vegetação. Esse é o único sentido em que a palavra é utilizada, nas obras de Homero (Naddaf, 2005, p. 12). O próprio Aristóteles estava ciente dessa relação entre *physis* e o verbo *phyo-phyomai*, pois a menciona na sua *Metafísica*, ao explicar os significados da palavra: “Natureza (φύσις) significa a origem das coisas que crescem” – φύσις λέγεται ἕνα μὲν

⁴ Pode parecer, à primeira vista, que o significado de *phylon* não se encaixa na etimologia indicada. Mas esse termo significa, etimologicamente, uma ramificação (como em uma planta) proveniente de um tronco comum, passando a indicar, por analogia, um grupo de pessoas (ou outros seres) com uma origem comum (Fawcett, 2011, pp. 18-19).

τρόπον ἢ τῶν φουομένων γένεσις (Aristóteles, *Metaphysica*, V.4, 1014b16).

Como as palavras gregas terminadas em *-sis* significam um processo concebido como uma realização objetiva e completa, *physis* pode ser interpretada como o processo e completamento do nascimento, crescimento ou produção de uma coisa (Fawcett, 2011, p. 19).

A partir de seu significado original e etimológico de crescimento, entre os pré-socráticos a palavra *physis* assume o significado mais geral e abstrato de um processo, mantendo entretanto associações com as ideias de crescimento natural (de um vegetal ou animal), movimento, desenvolvimento, vida. Segundo William Arthur Heidel, *physis* podia significar um processo como um todo, ou seu início, ou seu desenvolvimento, ou seu fim. Era utilizado para indicar um desenvolvimento ou crescimento a partir de dentro, obediente às suas próprias leis (autônomo), e não dirigido por força ou poder externo (Heidel, 1910, pp. 96-99). Uma interpretação semelhante é adotada por Gérard Naddaf:

Physis deve ser entendido dinamicamente como a constituição real de uma coisa, conforme ela é realizada do início ao fim, com todas as suas propriedades. Este é o significado que encontramos praticamente todas as vezes que o termo *physis* é empregado nos escritos dos pré-socráticos. Nunca é empregado no sentido de algo estático, embora a ênfase possa ser ou a *physis* como origem, a *physis* como processo, ou a *physis* como resultado. Todos os três, é claro, estão compreendidos no significado original da palavra *physis*. (Naddaf, 2005, p. 15)

John Burnet interpretava *physis* como sinônimo de *arché* (ἀρχή) ou substância primordial, entre os pré-socráticos (Heidel, 1910, pp. 79-80; Naddaf, 2005, p. 17). Pode-se aceitar que *arché* é um dos significados que eles associavam a *physis*, mas não como um sinônimo. Pois a substância primordial, ou princípio material, é apenas o ponto de partida de um processo de crescimento ou desenvolvimento, mas não é o processo todo. O princípio material é uma das respostas que os

pré-socráticos encontraram na busca de explicações para o desenvolvimento da natureza. Mas não é a única resposta.

2.2 O conceito de *aition*

Isso nos remete a outro ponto importante: o conceito de causa, na Antiguidade. A palavra grega que costuma ser traduzida por “causa” é *aition* (αἴτιον). *Aition* é um substantivo neutro derivado do adjetivo *aitios*, que era aplicado apenas a pessoas e significava originalmente ser culpado ou responsável por alguma coisa. Esse termo era utilizado por Homero (século VIII a.C.) e outros autores antigos no sentido de culpa ou louvor em relação ao que uma pessoa fez; e esse sentido de responsabilidade por alguma coisa era empregado no século V a.C. nos campos de medicina, direito e literatura histórica (Hankinson, 2009, p. 213; Johnson, 2005, p. 40). *Aitia*, por sua vez, era a acusação daquilo por que a pessoa seria responsável. Posteriormente, o significado de *aition* se modificou, tornando-se mais geral e abstrato e assumindo o sentido de qualquer coisa que possa ser considerada como responsável por uma outra coisa.

Quando os pré-socráticos começaram a tentar estabelecer qual era o princípio material (*archê*) de todas as coisas – por exemplo: a água, segundo Thales de Mileto (aprox. 624-546 a.C.); o ar, segundo Anaxímenes de Mileto (585-528 a.C.); ou o *apeiron*, segundo Anaximandro (aprox. 610-546 a.C.). Eles estavam procurando um tipo de causa ou explicação para tudo o que existe no universo. Como veremos mais adiante, o que eles tentavam estabelecer pode ser considerado como um tipo de *causa material*, dentro da classificação aristotélica. No entanto, como o próprio Aristóteles comentou posteriormente, indicar um princípio material não proporciona uma explicação adequada para os fenômenos (Hankinson, 2009, p. 214):

Toda geração e destruição pode bem provir de um ou mais elementos; mas por que isso ocorre, e por que causa (*aition*)? Pois não pode ser que o próprio substrato mova a si próprio. Quero dizer, por exemplo, que nem a madeira nem o bronze são responsáveis (*aitios*) por qualquer de suas mudanças: não é a madeira que faz a cama, ou o

bronze a estátua, mas alguma outra coisa é a causa da mudança em cada caso. Investigar isso é investigar a outra causa, aquela da qual provém a origem da mudança. (Aristóteles, *Metaphysica* I.3 984a19-27)⁵

Os próprios pré-socráticos haviam percebido a necessidade de introduzir outros tipos de explicações. Alguns deles haviam feito uso não apenas dos elementos, mas também de um dinamismo. Segundo Aristóteles,

Pode-se suspeitar que Hesíodo foi o primeiro a procurar tal coisa, ou algum outro que colocou amor ou desejo como um princípio entre as coisas que existem, como Parmênides também o fez. [...] o que implica que entre as coisas existentes deve haver desde o início uma causa que mova as coisas e as reúna. (Aristóteles, *Metaphysica* I.4, 984b23-30)

Empédocles (aprox. 490–430 a.C.), por sua vez, defendia a existência de quatro princípios materiais básicos (terra, água, ar e fogo) e de duas forças cósmicas, amor e luta (Hankinson, 2009, p. 214).

Aristóteles comentou que “Estes pensadores [...] evidentemente captaram duas das causas (δυσὸν αἰτιῶν) que distinguimos na [obra] *Sobre a natureza* (περὶ φύσεως), a matéria e a fonte do movimento⁶, mas de um modo confuso e vago” (Aristóteles, *Metaphysica* I.4 985a11-13).

A tendência geral, entre os pré-socráticos, era a de encontrar causas naturais para os fenômenos, afastando-se assim das explicações religiosas. O mesmo tipo de atitude pode ser encontrado, por exemplo, em Hipócrates de Cós (aprox. 460-370 a.C.), que foi contemporâneo de Sócrates (aprox. 469-399 a.C.). Duas das obras do *Corpus Hippocraticum* discutem doenças que eram consideradas sagradas, em

⁵ Utilizo neste artigo o modo padrão de identificação de trechos dos escritos de Aristóteles, através do “número de Bekker”, que se baseia na paginação, coluna e linhas da edição grega das obras de Aristóteles publicada em 1831-1870 por August Immanuel Bekker (1785–1871).

⁶ Esses são os dois tipos que posteriormente foram denominados “causa material” e “causa eficiente”.

seu tempo: a impotência dos eunucos Citas, e a epilepsia. Nos dois casos, Hipócrates adotou uma outra posição, conforme Émile Littré descreveu:

A passagem do livro *Sobre os ares, as águas e os lugares* é assim: “Quanto a mim, penso que esta doença [a impotência dos Citas] é divina como todas as doenças; que nenhuma é mais divina do que outra, mas que todas são semelhantes e todas são divinas. Cada doença tem, como esta, uma causa natural, e sem causa natural nenhuma se produz”. E um pouco mais abaixo: “Assim como eu disse, tudo isso é divino como o restante; cada coisa é produzida conforme as leis naturais, e a doença de que eu falo nasce, entre os Citas, da causa que indiquei”. Um texto semelhante se lê no livro *Sobre a doença sagrada*: “Essa doença [epilepsia] não me parece mais divina do que o resto; mas ela tem a mesma natureza que as outras doenças, e a causa de que cada uma provém”. [...] Essas passagens excluem completamente a ideia de um castigo divino como causa de doença, e colocam todas as afecções patológicas na classe dos efeitos provenientes de causas naturais. (Littré, em Hipócrates, 1853, vol. 8, pp. 530-531)

2.3 Causas formal e final

Embora procurassem se afastar do pensamento religioso tradicional, os pré-socráticos encontraram uma dificuldade: como explicar a ordem, a beleza e o bem existentes no universo? Seria possível dar conta disso apenas com os dois tipos de causas naturais já indicados acima? Vários deles concluíram que não; e procuraram introduzir novos tipos de explicações. Aristóteles considerava que foram os Pitagóricos que introduziram a ideia daquilo que depois foi chamado de *causa formal* (Hankinson, 2009, p. 214). Depois de se referir aos filósofos pré-socráticos que fizeram uso daquilo que chamamos causas material e eficiente, Aristóteles comentou:

Contemporaneamente com esses filósofos e antes deles, os chamados Pitagóricos, que foram os primeiros a abordar a matemática, não apenas proporcionaram avanços a esse estudo, mas também, tendo sido educados dentro dele, pensaram que seus princípios eram os princípios de todas as coisas. Como os números são, por natureza, os primeiros desses princípios [da matemática], e nos números eles vi-

ram muitas semelhanças às coisas que existem e que se transformam, mais do que no fogo e na terra e na água – tal e tal modificação dos números sendo a justiça, uma outra [sendo] alma e razão, outra sendo a oportunidade e de modo semelhante quase todas as coisas podendo ser expressas por números – e como eles viram que as modificações e as razões das escalas musicais podiam ser expressas por números; e como, então, todas as outras coisas pareciam ter toda sua natureza modelada sobre números, e os números pareciam ser as primeiras coisas em toda a natureza, eles supuseram que os elementos dos números eram os elementos de todas as coisas, e que todo o céu era uma escala musical e numérica. (Aristóteles, *Metaphysica* I.5, 985b23-986a2)

Os números, evidentemente, não são agentes nem matéria. Todos os entes matemáticos – e, em particular, os números – são imateriais, eternos, imutáveis. Eles não podem servir nem como matéria primordial nem como causas eficientes. Eles funcionam como *modelos* para as coisas naturais. São exemplos daquilo que posteriormente foi denominado *causa formal* – um tipo de causa muito importante no pensamento de Platão (424-348 a.C.).

A noção de um propósito ou finalidade parece estar ausente nos pré-socráticos, antes de Anaxágoras (Hankinson, *in* Galeno, 1998, p. 11). Anaxágoras (aprox. 510-428 a.C.) foi outro pré-socrático que se preocupou com a explicação do surgimento da beleza e da bondade no mundo, propondo outro tipo de causa: a presença da inteligência ou razão (νοῦς). Aristóteles elogiou esse filósofo por ter dado tal contribuição:

Pois não é provável que o fogo, a terra ou qualquer elemento semelhante pudesse ser a causa [αἴτιον] das coisas que possuem bondade e beleza [...] nem se poderia atribuir isso à espontaneidade ou ao acaso. Então, quando um homem afirmou que a inteligência [νοῦς] existe não apenas nos animais, mas em toda a natureza, sendo a causa da ordem e do arranjo de tudo, ele pareceu muito superior à fala casual de seus predecessores. E sabemos que Anaxágoras certamente abordou esse tipo de visão, embora se atribua a Hermotimus de Clazomenae ter mencionado isso antes. Os que assim pensaram afirmaram que existe um princípio explicativo das coisas que é ao mesmo tempo

a causa da beleza e a partir do qual as coisas adquirem seu movimento. (Aristóteles, *Metaphysica* I.3, 984b11–22)

Também se atribui a Diógenes de Apollonia (séc. V a.C.) o mesmo tipo de ideias, mas Aristóteles não o mencionou a esse respeito (Johnson, 2005, p. 114). Como veremos, Diógenes adquiriu a fama de ter sido um dos primeiros pensadores finalistas gregos, mas sua reputação se baseia em um único fragmento, que não é muito claro (Sedley, 2005, p. 462).

Esses seriam os primeiros filósofos que teriam utilizado aquilo que posteriormente foi denominado *causa final*.

As poucas informações que chegaram até nós a respeito do pensamento de Anaxágoras não nos permitem compreender claramente o que ele pensava. As informações mais importantes a respeito de sua doutrina a respeito da razão ou inteligência (νοῦς) nos foram transmitidas por Simplicius (aprox. 490-560 d.C.), em seu *Comentário à Física de Aristóteles*.

Tudo tem uma porção de tudo, exceto a mente, que é sem limite e independente; não está misturada com nada, mas está isolada, sozinha. Se não estivesse isolada, mas estivesse misturada com alguma outra coisa, participaria de tudo [...] e as coisas misturadas com ela impediriam seu domínio sobre tudo, do modo como ela faz por estar isolada e por si mesma. Pois ela é a mais refinada e pura de todas as coisas, ela tem todo conhecimento sobre tudo e o maior poder. E a mente controla toda criatura viva, por maior ou menor que seja. A mente também controlou toda a rotação, no sentido de que foi responsável por iniciar a rotação. [...] A mente decide sobre a combinação, a separação e a dispersão de todas as coisas. A mente ordenou todas as coisas que deviam ser (as coisas que existiram antes mas não existem agora, as coisas que existem agora, e as coisas que existirão no futuro) [...] (Simplicius, *apud* Waterfield, 2000, p. 125; Kirk & Raven, 1957, pp. 372-373)

Pode-se dizer que a mente ou inteligência ou razão (νοῦς) de Anaxágoras é imaterial, é algo distinto das outras coisas do universo, e tem conhecimento e poder. A descrição apresentada por Simplicius

faz com que ela se assemelhe mais a uma divindade do que a um poder natural.

Aristóteles considerava que Anaxágoras havia dado um passo importante ao introduzir a razão ou inteligência em sua análise sobre as causas do universo, para poder dar conta de como as coisas são ou se tornam boas ou belas, algo que não podia ser explicado pelo acaso ou pela pura sorte. No entanto, seguindo Platão, Aristóteles avaliou que a posição de Anaxágoras era insatisfatória, pois utilizava essa ideia de uma forma *ad hoc*, para se livrar de dificuldades, mas sem empregá-la sob a forma de um princípio geral (Hankinson, 2009, p. 214).

No *Comentário à Física de Aristóteles*, Simplicius também descreveu o pensamento de Diógenes – nesse caso, de uma forma mais completa e compreensível. Diógenes defendeu a existência de uma única substância primordial; terra, fogo, água e ar seriam iguais em essência, adquirindo temporariamente aparências distintas e retornando à mesma matéria primordial. Essa substância primordial seria o ar, que através de condensação e rarefação produz todas as mudanças da matéria. Diógenes também afirmou a existência de uma inteligência fundamental no universo:

Pois, ele diz, sem inteligência não seria possível que ela se dividisse e produzisse as medidas de todas as coisas – do inverno e do verão, noite e dia, chuvas e ventos e tempo bom. Se quisermos considerar as outras coisas também, encontraremos que estão dispostas do melhor modo possível. (Simplicius, *apud* Waterfield, 2000, p. 197; Kirk & Raven, 1957, p. 433)

Em seguida, Diógenes relacionou o princípio material (ar) com vida e inteligência:

Além disso, há estas outras importantes indicações. Os homens e as outras criaturas animadas vivem por causa do ar, através da respiração. E isso é para eles tanto a vida quanto a inteligência, como será mostrado claramente nesta obra; e se isso for retirado, então eles morrem e a inteligência desaparece. (Simplicius, *apud* Waterfield, 2000, p. 197; Kirk & Raven, 1957, pp. 434-435)

E parece-me que o que tem inteligência é aquilo que as pessoas chamam de ar, e que todos os homens são dirigidos por isso e que isso tem poder sobre todas as coisas. Pois essa coisa me parece ser um deus (θεός) e ter atingido todos os pontos e organizar todas as coisas e estar em tudo. (Simplicius, *apud* Waterfield, 2000, p. 197; Kirk & Raven, 1957, p. 435)

Ao contrário das coisas que surgem e desaparecem, esse princípio cósmico é descrito por Diógenes como “eterno e imortal”, sendo também caracterizado como “sábio” (Waterfield, 2000, p. 198; Kirk & Raven, 1957, p. 436). Assim como a mente de Anaxágoras, tem grande semelhança com a ideia de uma divindade imanente ao universo, um poder divino que está presente em tudo.

David Sedley considera que esses fragmentos não permitem atribuir uma concepção teleológica a Diógenes, já que os únicos fenômenos que são explicitamente associados à inteligência são atmosféricos (envolvendo o próprio ar), como chuvas e vento (Sedley, 2005, pp. 463-464). Mas a opinião de Sedley não parece adequada; pois no último fragmento citado acima, vemos que Diógenes indica que o ar, que é inteligente e é comparado a um deus, “tem poder sobre todas as coisas” e é capaz de “organizar todas as coisas”. O próprio Sedley considera que Diógenes introduziu dois aspectos novos e importantes na filosofia grega: a ideia de que o princípio material do universo deve ser considerado como inteligente; e que a inteligência se manifesta organizando as coisas do modo mais belo e melhor possível (Sedley, 2005, p. 464).

3 TELEOLOGIA EM SÓCRATES E PLATÃO

Entre os pré-socráticos, embora a ênfase principal fosse a busca de explicações puramente naturalísticas (causa material e eficiente) para os fenômenos, começaram a surgir outros tipos de explicações, para dar conta da ordem e da beleza presentes no universo.

Na época de Sócrates, a ideia de que tudo no mundo foi planejado para algum propósito já era comum. Platão apresenta Sócrates criti-

cando Anaxágoras por não ter utilizado as noções de finalidade com frequência, ou de forma adequada. O próprio Platão desenvolveu uma cosmologia e teologia que atribui a primazia à determinação do propósito das coisas, de acordo com as intenções de um planejador inteligente e providente (Johnson, 2005, p. 35).

3.1 Sócrates e a teleologia

De acordo com Xenophon (aprox. 430-354 a.C.), em sua obra *Memorabilia*, Sócrates argumentava que os seres do universo são o produto de um planejamento inteligente e que, por isso, deve existir um deus sábio e amoroso, responsável por todas as coisas (McPherran, 2006, p. 253). Nesta obra já aparece o termo *demiourgos* (δημιουργός), que significa artesão, para indicar essa divindade. Tal denominação foi utilizada depois por Platão, no *Timeu*.

Xenophon relata um diálogo entre Sócrates e Aristodemus (Xenophon, *Memorabilia*, I.4). Este último não orava nem fazia sacrifícios aos deuses e zombava dos que faziam isso. Sócrates, então, o questionou, perguntando inicialmente se admirava alguma pessoa por sua sabedoria. Aristodemus responde que sim e indica o nome de poetas e artistas. Sócrates, então, lhe pergunta:

“E quem lhe parece mais digno de admiração: aqueles que criam imagens sem sentidos nem movimento, ou aqueles que formam animais dotados de sentidos, vida e inteligência?”

“Por Zeus, aqueles que formam animais, se eles não são produzidos pelo acaso, mas pela inteligência.”

“Suponhamos que é impossível adivinhar o propósito da existência de uma criatura, e que seja óbvio que uma outra serve para uma finalidade útil; qual das duas você diria que foi um produto do acaso, e qual da inteligência?”

“Sem dúvida, aquelas que existem para algum propósito útil devem ser produto da inteligência.”

“E não lhe parece então que aquele que fez inicialmente os homens lhes deu por algum propósito útil essas partes pelas quais eles percebem diferentes objetos, os olhos para ver o que deve ser visto, os ou-

vidos para ouvir aquilo que deve ser ouvido? Para que nos serviriam os odores, se não tivéssemos sido dotados de narinas? Que percepção poderia haver do doce e do amargo e de todas as coisas agradáveis ao paladar, se não tivesse sido formada uma língua na boca para percebê-los? Além disso, não lhe parecem existir outros arranjos que parecem ser o resultado de planejamento, como a proteção do olho, que é fraco, com as pálpebras, como portas, de tal modo que, quando é necessário usar a visão, são abertas, mas no sono são fechadas? E fazer cílios crescerem como uma cortina, para que os ventos não possam feri-los? E fazer uma cobertura acima dos olhos com as sobrancelhas, para que o suor da cabeça não possa nos incomodar? Os ouvidos captam todos os sons, mas nunca são obstruídos. Os incisivos em todos os animais são adaptados para cortar, e os molares para receberem alimentos deles, e triturá-los. E a boca, através da qual entra o alimento que eles querem, está colocada perto dos olhos e das narinas; mas como aquilo que sai é desagradável, os canais através dos quais isso passa são desviados e afastados tanto quanto possível dos órgãos dos sentidos. Com tais sinais de providência⁷ nesses arranjos, você pode ter dúvidas se eles são obra do acaso ou da inteligência?”

“Não, é claro que não. Para quem examina essas coisas desse modo, elas parecem a obra de um artesão sábio que se preocupou com o bem estar dos animais.”

“E quanto ao desejo natural de gerar filhos, e nas mães um desejo de cuidar dos descendentes, e nas crianças um desejo pela vida e um forte temor da morte?”

“Sem dúvida esses parecem arranjados por alguém que deliberadamente desejou a continuidade da existência dos animais.” (Xenophon, *Memorabilia*, I.4, 4-7)

⁷ A palavra “providência”, em grego, é *prónoia* (πρόνοια), que significa pré-conhecimento, ou planejamento. O autor mais antigo conhecido que utilizou essa palavra foi Heródoto, que comentou sobre a “providência do divino”, que podia ser notada no fato de que os leões possuem um único filhote de cada vez, mas os animais que eles predam se multiplicam rapidamente. (Burkert, 1985, p. 319). Sócrates está aqui argumentando que a constituição do corpo humano só poderia ser a obra de uma *prónoia*, do planejamento de uma mente divina que claramente se importa com os seres humanos.

Notemos que Sócrates adota uma abordagem teleológica, considerando que os vários órgãos e partes do corpo do homem e dos animais são feitos para determinadas finalidades, e que foram planejados para isso por uma divindade (Johnson, 2005, p. 116).

No prosseguimento do diálogo, Sócrates apresenta vários argumentos a Aristodemus para procurar convencê-lo de que essa divindade que planejou todos os seres vivos se preocupa especialmente com os seres humanos, e que por isso devem ser respeitados e cultuados. “Você encontrará que a divindade é tão poderosa e é de tal natureza que é capaz de ver todas as coisas e ouvir todas as coisas ao mesmo tempo, de estar presente em todos os lugares, e de cuidar de todas as coisas ao mesmo tempo” (Xenophon, *Memorabilia*, I.4, 18).

Aceitando o relato de Xenophon, podemos considerar que Sócrates apresenta um argumento teológico a partir do planejamento do universo; e apresenta uma divindade imanente, onipresente, cuidando permanentemente de todas as coisas (Frede, 2002, p. 86).

Em um outro capítulo da mesma obra, Xenophon apresenta outros argumentos importantes. Sócrates indica que há fenômenos como a sucessão do dia e da noite, o ciclo das estações e a abundância de água que beneficiam tanto os animais quanto os seres humanos; e que um grande número de animais existe especificamente para o uso dos homens, o que mostra que a divindade se preocupa especificamente conosco (Sedley, 2005, p. 465). Assim, podemos considerar que a teleologia de Sócrates é explicitamente antropocêntrica.

No diálogo *Phaedo*, de Platão, Sócrates relata que, quando jovem, ele se interessava muito pela investigação da natureza, desejando saber como as coisas surgem e perecem, e por que existem. Entre as questões que ele se colocava nessa época, estão dúvidas sobre como surge a organização dos animais (Platão, *Phaedo*, 96B). Mas ele não conseguia avançar muito nessas pesquisas.

Então, um dia, ouvi um homem lendo de um livro de Anaxágoras, que dizia que é a mente que arranja e causa todas as coisas. Essa teoria das causas me agradou, e me pareceu bastante correto que a men-

te deveria ser a causa de todas as coisas, e pensei: “Se for assim, a mente, ao organizar as coisas, arruma tudo e estabelece cada coisa da melhor forma que pode. Assim, se alguém quiser descobrir a causa da geração ou destruição ou existência de uma coisa em particular, ele deve encontrar que tipo de existência, ou de estado, ou de atividade é melhor para ela”. (Platão, *Phaedo* 97C)⁸

Assim, Sócrates esperava que Anaxágoras pudesse lhe ensinar se a Terra era redonda ou achatada, se estava no centro do universo ou não, e explicasse sua resposta indicando por que motivo isso era o melhor possível para a Terra. No entanto, em vez disso, Anaxágoras apenas escrevia sobre os elementos, como ar, éter e água. E Sócrates se decepcionou com a filosofia de Anaxágoras (Freeland, 2006, p. 201).

Eu poderia compará-lo a uma pessoa que começasse admitindo de forma geral que a mente é a causa das ações de Sócrates, mas que, quando tentasse explicar as causas de minhas várias ações em detalhe, fosse mostrar que eu estou sentado aqui porque meu corpo é feito de ossos e músculos; e os ossos, como ele diria, são duros e possuem juntas que os dividem, e os músculos são elásticos, e eles cobrem os ossos, que também têm uma cobertura ou envoltório de carne e pele que os contêm; e como os ossos são erguidos nas suas juntas pela contração e relaxamento dos músculos, eu sou capaz de dobrar meus membros, e é por isso que estou assentado aqui em uma postura encurvada [...] Há certamente uma estranha confusão entre causas e condições nisso tudo. Pode-se dizer, realmente, que sem ossos e músculos e as outras partes do corpo eu não posso executar os meus propósitos. Mas dizer que eu faço o que faço por causa deles, e que esse é o modo pelo qual a inteligência age, e não pela escolha do melhor, é um modo descuidado e vazio de falar. (Platão, *Phaedo* 98C-99B)

Na análise da ação humana, era óbvio para todos que devemos levar em conta fatores como desejo, motivação e juízo, e não apenas a

⁸ Utilizo neste artigo o modo padrão de identificação de trechos dos diálogos de Platão, através do “número Stephanus”, que se baseia na paginação da edição grega das obras de Platão publicada em 1578 por Henri Estienne (1528-1598).

formação e ação das estruturas físicas do corpo. Pode-se dizer que a explicação das ações exige o conhecimento da finalidade ou propósito. Mas como vemos, Sócrates queria utilizar a busca da inteligência em todas as coisas, como na forma e posição da Terra. Posteriormente, a busca da finalidade ou propósito acabou por dominar outros campos, como a biologia, especialmente sob a influência de Aristóteles (Hankinson, *in* Galeno, 1998, p. 11).

Para Sócrates (e também para Platão), as questões adequadas a serem perguntadas não são: “Do que é feito tudo?” ou “Como os elementos servem para explicar as propriedades da matéria?”, mas sim: “Por que as coisas são organizadas do modo que são?” E o único tipo de resposta apropriada é: “Porque é melhor assim” (Hankinson, 2009, p. 214). No *Phaedo* ele identifica o erro dos materialistas que confundem meros pré-requisitos (a base material das coisas) com causas reais. Questões causais propriamente devem ser respondidas em termos de forma e finalidade, estrutura e propósito. O papel do teórico é, então, mostrar como as coisas são produzidas para o melhor, considerando várias limitações razoáveis impostas pela natureza dos materiais disponíveis, e esboçar uma explicação consistente com essas limitações (*ibid.*, p. 215).

Outra obra (*Leis*), Platão procura também combater o ateísmo recorrendo a um tipo de teologia natural, que tem a providência divina para os seres humanos como um dos seus principais artigos de fé (Frede, 2002, p. 89). Partindo do argumento de que a ordem celeste é devida à razão divina, ele defende que essa mesma providência divina se estende aos níveis mais baixos da escala cósmica, e que as divindades se interessam pelos seres humanos, pois seria incompatível com a onisciência divina se eles ignorassem os detalhes do universo (*ibid.*, p. 92).

3.2 A teleologia no *Timaios* de Platão

A posição de Sócrates (e que foi efetivamente adotada por Platão) é a de que todas as explicações anteriores indicavam apenas como as coisas aconteciam, mas não proporcionavam a razão pela qual elas

existiam ou aconteciam. E a resposta deveria ser teleológica, mostrando não apenas que cada coisa tem uma função ou utilidade, mas mostrando que é a melhor possível (Annas, 1982, p. 314).

A expressão mais madura desse ponto de vista aparece no diálogo *Timaios* (Τίμαιος) de Platão, onde ele tenta dar conta do programa ambicioso de apresentar uma visão teleológica do universo compatível com esta herança socrática, incorporando também sua teoria das formas (McPherran, 2006, p. 253).

Antes de apresentar as ideias do *Timaios*, é relevante mencionar que não se pode ter certeza de que essa obra apresenta realmente aquilo que Platão pensava, ou apenas ideias de outros autores (Lloyd, 1968, p. 84; Freeland, 2006, p. 199). Pois, nesta obra, quem expõe todas as ideias relevantes é o personagem Timeu de Locri (aprox. 420–380 a.C.), que dá o nome ao diálogo, e que é um pitagórico; portanto, as concepções que ele expõe poderiam não ser exatamente iguais àquilo que Platão aceitava. Também não se sabe até que ponto a visão exposta no *Timaios* é original, ou se baseou em obras perdidas de autores anteriores. Por fim, como Timeu afirma estar apresentando um *mito*, é difícil saber até que ponto Platão aceitava realmente essas ideias.

Neste diálogo, Timeu começa por estabelecer que o universo não é eterno já que ele é sensível e mutável; e discute sobre sua origem⁹. No *Philebus* (26E) Platão afirmou que todas as coisas que se transformam deve ter alguma causa (αἰτία), e que essa causa é o agente (τὸ ποιοῦν), que no *Timaios* é denominado *artesão* ou *demiurgo* (τὸ δημιουργοῦν) (Cornford, 1997, p. 25).

Descobrir o artesão e pai deste universo é uma tarefa difícil, e tendo-o encontrado seria impossível declará-lo a toda a humanidade. Seja

⁹ Não vamos abordar aqui os aspectos astronômicos e físicos do *Timaios*. Os interessados nesses aspectos podem consultar, por exemplo, a obra de Gregory Vlastos, *Plato's universe* (Vlastos, 2005), que continua sendo uma ótima introdução ao tema, embora sua primeira edição seja de 1975.

como for, devemos retornar a esta questão a respeito do mundo: a partir de qual dos dois modelos seu construtor o planejou: a partir daquilo que está sempre no mesmo estado imutável, ou a partir daquilo que se transforma? Ora, se este mundo é bom e seu artesão é bom, claramente ele deve ter contemplado o [modelo] eterno; pela suposição contrária (que não pode ser dita sem blasfêmia), aquilo que se transforma. Todos, portanto, devem ver que ele contemplou o eterno; pois o mundo é a melhor das coisas que surgiu, e ele é a melhor das causas. Tendo surgido, então, desta forma, o mundo foi construído a partir do modelo daquilo que é compreensível pelo discurso racional e pela inteligência e está sempre no mesmo estado. (Platão, *Timaios*, 28C-29A)

Assim, o mundo visível é uma imagem mutável, ou imitação (*eikōn*) de um modelo eterno (Cornford, 1997, p. 23; Drozdek, 2007, p. 158). A descrição apresentada por *Timeu* utiliza a analogia de um artesão criando uma obra. Na *República* (livro X) Platão fala sobre um carpinteiro que fabrica uma cama tomando para seu modelo a “verdadeira cama”, uma forma imaterial e eterna que ele não cria nem inventa, mas que existe na natureza das coisas (Cornford, 1997, p. 27). Esse modelo é perfeito, e por isso a obra baseada nele também será boa. O domínio das formas é considerado o original; o mundo visível, uma reflexão.

Vamos, então, apresentar por qual razão este universo e aquilo que se transforma foram estruturados por aquele que os estruturou. Ele era bom; e no bom não pode jamais surgir ciúme sobre qualquer ponto. Assim, sendo desprovido de ciúme, ele desejou que todas as coisas se aproximassem tanto quanto possível de serem como ele próprio. [...] Desejando, então, que todas as coisas fossem boas e, tanto quanto possível, nada fosse imperfeito, o deus controlou tudo o que é visível - que não estava em repouso, mas em movimento discordante e desordenado - e o levou da desordem para a ordem, pois julgou que a ordem era melhor, sob todos os aspectos. Não era, nem mais será permitido que a obra daquele que é supremamente bom pudesse ser qualquer coisa diferente do que é o melhor. (Platão, *Timaios*, 29D-30A)

Aquilo que guia toda a estruturação do universo e de todos os seres seria, então, o desejo divino de produzir coisas tão próximas de

sua própria perfeição quanto possível (Freeland, 2006, p. 205). Mais adiante, Timeu explicará que nem tudo é possível; que a matéria impõe limites à perfeição das criaturas. Por isso, Timeu em muitos pontos indica que o demiurgo planejou as coisas para que fossem “tão perfeitas quanto possível” (Cornford, 1997, p. 36).

Platão introduziu pela primeira vez, no pensamento grego, a ideia de um deus criador bondoso, perfeito, sábio e providente (Cornford, 1997, p. 34; Drozdek, 2007, p. 164). Para ele, o demiurgo é um rei e supervisor de todas as coisas – e, em particular, do estado e perfeição do mundo. Ele produziu a natureza animada, e as mudanças que ocorrem nessa natureza provêm de um conhecimento divino que vem dessa divindade. Ele é um ser inteligente, que é a causa do movimento regular do mundo, e apenas por sua intervenção a ordem da natureza pode ser restaurada, quando ela se desestrutura ao ser abandonada a si própria. Ele fez os céus, é um artesão (demiurgo), sendo também chamado de pai (Drozdek, 2007, p. 152). Ele é bondoso e se interessa pelo universo, sendo caracterizado pela providência (πρόνοια) ou pensamento prévio e planejamento (Platão, *Timaios* 30B-C; Sedley, 2002, p. 64).

Essa visão é muito diferente da concepção religiosa grega tradicional, repleta de deuses imperfeitos e movidos por emoções baixas, como o ciúme. O demiurgo do *Timaios* também não deve ser confundido com a concepção do deus judaico-cristão, nem se deve imaginar que o diálogo de Platão foi inspirado na Bíblia. O deus bíblico cria a partir do nada; o demiurgo utiliza uma realidade física preexistente e as formas eternas (Drozdek, 2007, p. 164; Freeland, 2006, p. 207). Desde a Antiguidade se percebeu a diferença entre essas ideias. Galeão, por exemplo, afirmou:

A doutrina de Moisés diferia daquela de Platão e de todos os gregos que abordaram corretamente o estudo da natureza. Para Moisés, deus precisa apenas desejar colocar a matéria em ordem, e a matéria fica ordenada imediatamente. Não pensamos desta forma; dizemos que certas coisas são impossíveis por natureza e que deus nem mesmo

tenta fazê-las; ele apenas escolhe o melhor dentre as coisas que podem acontecer. (Galeno, *apud* Cornford, 1997, p. 36)

De acordo com Timeu, depois de estrutura o universo como um todo, o demiurgo produziu um grande número de deuses celestes, associados às estrelas e aos planetas. O próprio universo, como um todo, é um ser vivo e inteligente, sendo também um deus. É importante deixar claro que, no *Timaios*, o deus que é uma causa primária é o demiurgo não-imanente; a alma do mundo é também um deus e ambos possuem inteligência (*nous*); mas o deus-universo é secundário, criado pelo primeiro deus (Sedley, 2002, p. 63-64).

Como o demiurgo é um ser perfeito, tudo o que ele criasse seria também imortal. Assim, ele não podia produzir os seres inferiores (Freeland, 2006, p. 208). Por isso, ele criou os deuses celestes e os incumbiu de formar os demais seres do universo, incluindo os seres vivos da terra, da água e do ar (Platão, *Timaios*, 39E-40A). Ou seja: o demiurgo não produziu todas as coisas e toda a ordem do universo. Ele apenas deu início ao funcionamento do mundo e mantém sua existência ordenada através dos deuses. Eles são incumbidos de realizar o resto do processo de ordenação do universo (Drozdek, 2007, p. 162).

Timeu só descreve de forma mais detalhada a produção dos seres humanos. Vejamos uma parte dessa descrição:

Copiando a forma redonda do universo, eles [os deuses celestes] confinaram as duas revoluções em um corpo esférico – aquilo que chamamos de cabeça – que é a parte mais divina em nós, e que domina todo o resto. A ela os deuses deram todo o corpo, quando o montaram, para seu serviço, percebendo que ele possuía todos os movimentos que precisavam existir. Assim, para que a cabeça não rolasse pelo chão com seus altos e baixos de todos os tipos, sem meios para ultrapassar os primeiros e de subir para fora dos segundos, eles lhe deram o corpo como um veículo para facilidade de locomoção; e é por isso que o corpo é alongado e dele crescem quatro membros que podem ser esticados ou dobrados, que foram assim arranjados pelos deuses para sua locomoção. Prendendo-se e sendo suportado por esses membros, ele [o corpo] é capaz de se locomover por qualquer re-

gião, carregando em nosso topo a habitação da parte mais divina e sagrada. Assim e por estas razões as pernas e os braços crescem sobre todos nós. (Platão, *Timeu*, 44D-45A)

Pode-se dizer que, neste parágrafo, Timeu está procurando responder à questão: “por que temos braços e pernas?”, e sua resposta é de um tipo teleológico: porque os braços e pernas servem para a locomoção; porque a cabeça sozinha não conseguiria se mover pelo chão. Além de apontar a *finalidade* dos membros, ele também indica que o corpo humano foi planejado e estruturado pelos deuses, ou seja, houve seres inteligentes que planejaram a nossa estrutura.

Logo em seguida, Timeu descreve que os deuses produziram os olhos para nos trazer a visão, e comenta sobre o modo pelo qual enxergamos (adotando a antiga teoria dos raios visuais emitidos pelos olhos). Indica, também, que as pálpebras são “uma proteção para os olhos planejada pelos deuses” (Platão, *Timeu*, 45B-E). Vemos, também nesses casos, que a explicação teleológica proporcionada é muito simplista. Mais adiante, Timeu comenta que o maior benefício da visão (e a causa pela qual os deuses a inventaram) é para que pudéssemos observar os movimentos celestes inteligentes e perfeitos e a partir daí desenvolver nosso próprio pensamento (Drozdek, 2007, p. 162); e no caso da audição, de forma análoga, para permitir que captássemos a harmonia, cujos movimentos são semelhantes às revoluções da alma dentro de nós (Platão, *Timeu*, 47B-D). Pode-se dizer que, neste ponto, Platão está apresentando uma concepção mais sofisticada sobre a utilidade dos sentidos, mas não proporciona uma explicação mais adequada dos fenômenos naturais.

Outro exemplo típico do estilo das explicações teleológicas encontradas nesta obra é a justificativa dos pulmões:

Além disso, para a palpitação do coração quando se prevê um perigo ou surge a raiva, e prevenindo que todos esses arroubos de paixão ocorreriam por meio do fogo, eles planejaram um alívio implantando a estrutura do pulmão, macio e sem sangue e além disso com cavidades perfuradas dentro dele como uma esponja, para que, recebendo alento e bebida, ele pudesse esfriar o coração e assim proporcionar

resfriamento e controle na queima¹⁰. Para esse propósito eles cortaram os canais da traqueia para chegar ao pulmão, e colocaram o próprio pulmão em torno do coração como um tipo de amortecedor, para que, quando o espírito dentro dele estivesse no pico da paixão, o coração pudesse bater contra uma substância macia e ser esfriado, e assim, menos perturbado, ficasse mais capaz de auxiliar o elemento do espírito a serviço da razão. (Platão, *Timaios*, 70C-D)

Veremos em outros artigos que a teleologia de Aristóteles é bem diferente da apresentada por Platão; mas que autores posteriores se inspiraram fortemente nas concepções apresentadas no *Timaios*.

4 COMENTÁRIOS FINAIS

A busca de explicações para os fatos naturais levou a maioria dos filósofos pré-socráticos a afastar-se das explicações religiosas, voltando-se para os princípios materiais e os princípios dinâmicos do universo – aquilo que posteriormente foi denominado de “causa material” e “causa eficiente”.

No entanto, tais explicações não proporcionavam uma compreensão da ordem cósmica, nem da evidente adaptação dos órgãos dos animais para suas funções. A tentativa de dar conta desses aspectos da natureza levou os pitagóricos a introduzirem a noção de que existem realidades imateriais (os números) que regem todas as coisas; e, posteriormente, à concepção de Anaxágoras e Diógenes da presença de uma inteligência no universo.

Abriu-se assim o caminho para a introdução de outros tipos de causas, que posteriormente foram denominadas “causa formal” e “causa final”. Estes dois tipos adquirem importância fundamental, depois, graças a Sócrates e Platão. O diálogo platônico *Timaios* procura apresentar uma justificativa teleológica para o surgimento do universo e para as características dos principais seres que o constituem. Ao fazer isso, Platão reintroduz a ideia de uma divindade antropo-

¹⁰ A ideia de que uma parte daquilo que bebemos vai para os pulmões era uma concepção comum na época. Também era comum acreditar que os pulmões tinham a função de resfriar o calor inato do coração, conforme havia sido ensinado por Philistion e Diocles (Cornford, 1997, p. 284).

mórfica, bondosa e ativa, que planeja racionalmente todas as coisas. Não é um retorno à mitologia grega tradicional, já que se trata de uma divindade bem mais abstrata e justificada filosoficamente; mas, de certa forma, trata-se de um retorno ao passado, de um abandono da tentativa de compreender todo o universo despidendo-o de deuses.

No caso da teleologia de Sócrates e Platão, está muito clara a associação entre ideias teológicas (características especiais da divindade, como sabedoria e bondade) e a teleologia na natureza. Veremos em um artigo futuro¹¹ que a teleologia de Aristóteles tem uma base completamente diferente, estando associada à ideia de uma divindade que não se interessa pelos seres do universo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANNAS, Julia. Aristotle on inefficient causes. *The Philosophical Quarterly*, **32** (129): 311-326, 1982.
- ARISTÓTELES. *The complete works of Aristotle*. The revised Oxford translation. Edited by Jonathan Barnes. Princeton: Princeton University Press, 1995. 2 vols.
- ARISTÓTELES. *The works of Aristotle translated into English*. Under the editorship of John Alexander Smith and William David Ross. *Vol. 8. Metaphysica*. Trad. William David Ross. Oxford: Clarendon Press, 1908.
- BURKERT, Walter. *Greek religion*. Trad. John Raffan. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.
- CORNFORD, Francis MacDonald. *Plato's cosmology. The Timaeus of Plato*. Translated, with a running commentary, by Francis MacDonald Cornford. Indianapolis: Hackett, 1997.
- DROZDEK, Adam. *Greek philosophers as theologians: the divine arché*. Aldershot: Ashgate Publishing, 2007.
- FAWCETT, W. W. Nicholas. *Aristotle's concept of nature: three tensions*. Tese de doutorado em Filosofia. The University of Western Ontario, 2011.

¹¹ MARTINS, Roberto de Andrade. A doutrina das causas finais na Antiguidade. 2. A teleologia na natureza, segundo Aristóteles (a ser publicado).

- FREDE, Dorothea. Theodicy and providential care in Stoicism. Pp. 85-117, in: FREDE, Dorothea; LAKS, André (eds.). *Traditions of theology: studies in Hellenistic theology, its background and aftermath*. Leiden: Brill, 2002.
- FREELAND, Cynthia A. The role of cosmology in Plato's philosophy. Pp. 199-213, in: BENSON, Hugh (ed.). *A companion to Plato*. Malden: Blackwell Publishing, 2006.
- GALENO. *On antecedent causes*. Trad. Robert J. Hankinson. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- HANKINSON, Robert James. Causes. Pp. 213-229, in: ANAGNOSTOPOULOS, Georgios (ed.). *A companion to Aristotle*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2009.
- HEIDEL, William Arthur. Περὶ Φύσεως. A study of the conception of nature among the Pre-Socratics. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, **45** (4): 79-133, 1910.
- HIPOCRATES. *Oeuvres complètes d'Hippocrate*. Trad. Émile Littré. Vol. 8. Paris: J. B. Baillière, 1853.
- JOHNSON, Monte Ransome. *Aristotle on teleology*. Oxford: Clarendon Press, 2005.
- KIRK, Geoffrey Stephen; RAVEN, John Earle. *The presocratic philosophers. A critical history with a selection of texts*. Cambridge: Cambridge University Press, 1957.
- LLOYD, Geoffrey Ernest Richard. Plato as a natural scientist. *The Journal of Hellenic Studies*, **88**: 78-92, 1968.
- MAYR, Ernst. *Toward a new philosophy of Biology: observations of an evolutionist*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1988.
- MCPHERRAN, Mark L. Platonic religion. Pp. 244-259, in: BENSON, Hugh H. (ed.) *A companion to Plato*. Oxford: Blackwell, 2006.
- MEIERDING, Loren Edward. *Ace the verbal on the SAT*. Lanham: Scarecrow Education, 2005.
- NADDAF, Gérard. *The Greek concept of nature*. Albany: State University of New York Press, 2005.
- PLATÃO. *Euthyphro, Apology, Crito, Phaedo, Phaedrus*. Trad. Harold North Fowler, introd. W. R. M. Lamb. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2005.

- SEDLEY, David. The origins of Stoic God. Pp. 41-83, *in*: FREDE, Dorothea; LAKS, André (eds.). *Traditions of theology: studies in Hellenistic theology, its background and aftermath*. Leiden: Brill, 2002.
- SEDLEY, David. Les origines des preuves stoïciennes de l'existence de dieu. *Revue de Métaphysique et de Morale*, (48): 461-487, 2005.
- SHIPLEY, Joseph Twadell. *The origins of English words: a discursive dictionary of Indo-European roots*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2011.
- SNYDER, William H. *Time, being, and soul in the oldest Sanskrit sources*. Binghamton: Global Publications; Binghamton University, 2001.
- VLASTOS, Gregory. *Plato's universe*. With a new introduction by Luc Brisson. Las Vegas: Parmenides Publishing, 2005.
- WATERFIELD, Robin. *The first philosophers. The Presocratics and sophists*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- XENOPHON. *Memorabilia. Oeconomicus. Symposium. Apology*. Trad. E. C. Marchant, O. J. Todd. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1997.

Data de submissão: 16/03/2013

Aprovado para publicação: 19/04/2013