

Matheus de Mesquita Silveira,^{*} Heloisa Allgayer^{**},
Rafael Francisco Hiller^{***}

Distinções entre a teleologia aristotélica e a darwinista e sua superação pela teoria da síntese estendida

RESUMO

Neste artigo trataremos da investigação das principais características da teleologia aristotélica e darwinista, a fim de mostrar como a teoria da síntese estendida busca superá-las. Uma investigação conceitual da abordagem teleológica de Aristóteles poderá contribuir para uma compreensão acerca da natureza do evolucionismo darwinista e seus desdobramentos posteriores. Neste sentido, buscar-se-á uma revisão dos conceitos centrais dos aspectos teleológicos destas teorias, de modo a apresentar o impacto que uma abordagem filosófica das mesmas tem na compreensão dos elementos que sustentam tal posição. Considerando as peculiaridades que tais perspectivas apresentam no que tange ao elemento teleológico intrínseco a elas, também se faz necessário elucidar as diferentes formas nas quais ele é utilizada. Deste modo, será possível distinguir o caráter específico no qual ela existe dentro do evolucionismo darwinista e em que medida ele supera o de Aristóteles dentro de uma perspectiva naturalista. O ponto final do artigo será o de mostrar como a teoria da síntese estendida estabelece uma explicação da natureza que não possui nenhum tipo de teleologia em sua explicação dos fenômenos naturais.

Palavras-chave: Teleologia; Evolucionismo; Teoria Sintética; Aristóteles; Darwin.

ABSTRACT

In this article, we will investigate the main features of Aristotelian and Darwinian teleology to show how the extended synthesis theory seeks to overcome them. The conceptual investigation of the teleological approach of Aristotle can contribute to the understanding of the nature of Darwinian evolutionism and its late developments. In this sense, we will review the central concepts of the teleological aspects of

^{*} Professor do Programa de Pós Graduação em Filosofia Universidade de Caxias do Sul, Email: mmsilveira5@ucs.br

^{**} Doutoranda em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Email: heloisaallgayer@gmail.com

^{***} Mestrando do Programa de Pós-graduação em Filosofia da UCS, Email: Rafaelhiller@yahoo.com.br

these theories, in order to present the impact that a philosophical approach has on the understanding of the elements that support such a position. Considering the peculiarities that these perspectives present in relation to the teleological element intrinsic to them, it is also necessary to elucidate the different ways in which it is used. In this way, it will be possible to distinguish the specific character in which teleology appears in Darwinian evolutionism and to what extent it surpasses that of Aristotle in terms of a naturalistic perspective. The final point of the paper will be to show how the theory of extended synthesis establishes an explanation of nature that has no type of teleology in its explanation of natural phenomena.

Keyword: Teleology; Evolutionism; Synthetic Theory; Aristotle; Darwin.

A teleologia consiste numa investigação filosófica da natureza caracterizada pela descrição do mundo a partir de seu aparente propósito, direção ou princípio¹. Em outras palavras, consiste na tentativa de estabelecer a finalidade como sendo uma característica imprescindível do objeto investigado. Conforme Villa (2000, p. 723) “o termo teleologia provém de dois termos gregos, telos (fim, meta, propósito) e logos (razão, explicação), ou seja, uma explicação ou, ‘razão de algo em função de seus fins’ ou ‘explicação que se serve de propósitos ou de fins’”. Neste sentido, podemos afirmar que uma explicação teleológica estará centralizada na finalidade de alguma coisa.

Mediante uma percepção histórica é possível uma melhor compreensão de concepções teleológicas através dos tempos. A filosofia grega teve seu auge no período clássico, vivenciando um enfraquecimento no período helênico até sua posterior assimilação pelo Império Romano. Após a queda dos romanos como centro do conhecimento ocidental, a reminiscência da filosofia greco-romana foi resguardada tanto por islâmicos quanto cristãos, tendo influenciado o desenvolvimento de suas respectivas teologias.

Os fundamentos teológicos das culturas islâmica e cristã acarretaram numa tendência a interpretar a natureza sob uma ótica teleológica. Textos de filosofia medieval, em maior ou menor escala, colocam Deus como designador do destino do universo e do ser humano. Inclusive, é a partir da “evidenciada grandiosidade da natureza” que, por vezes, decorre-se a prova da existência de uma divindade criadora. Nesse sentido, a própria explicação da natureza e do ser humano se confunde com construções teóricas acerca da vontade e dos desígnios divinos, aos quais todos os seres vivos se direcionam. A interpretação do mundo é feita por intermédio de uma teleologia teológica de caráter transcendental, posto que os entes e fenômenos naturais fariam parte dos objetivos que Deus traçou no momento da Criação.

As concepções filosófico-teológicas decorrentes desses posicionamentos apresentam os movimentos naturais compatíveis com uma explicação teleológica,

¹ Um propósito imposto pelo uso humano, como o de uma colher, é chamado extrínseco. A teleologia natural presente na filosofia clássica sustenta que entidades naturais possuem propósitos intrínsecos, independentes do uso humano. Por exemplo, Aristóteles afirma que o telos intrínseco de uma semente é tornar-se um carvalho totalmente desenvolvido.

na qual o mundo tenderia à perfeição e melhoramento. Dito de outra forma, após determinado período de tempo, em virtude das leis divinas que regem a natureza, o mundo se encaminharia ao ideal de perfeição arquitetado por Deus. Tal pensamento exerce grande influência tanto no mundo ocidental, como no oriental e, independente do fundamento teológico, há certa uniformidade na concepção de que é intrínseca à natureza a tendência para progredir em direção a uma meta, ideal ou perfeição crescente. Essa influência pode ser encontrada desde crenças populares até teses filosóficas.

Embora o cristianismo fosse sua maior fonte de apoio, o pensamento teleológico ganhou força crescente também na filosofia, de seu princípio com os gregos e Cícero até os séculos XVIII e XIX. [...] Poucos eram os filósofos que não exprimiam uma crença no progresso ou no melhoramento. Isso também se encaixava muito bem na teoria da evolução transformacionista de Lamarck, e parece correto dizer que a maioria dos lamarckistas era também de teleologistas cósmicos. O conceito de progresso era particularmente forte nas filosofias de Leibniz, Herder, seus seguidores e, claro, entre os filósofos franceses do iluminismo. (MAYR, 2005, p. 67).

A teleologia esteve vinculada à teologia por um longo período. Esta associação estaria na íntima ligação entre as finalidades do universo onde Deus estaria realizando os seus propósitos. Sendo assim, em sua origem a teleologia estava intimamente relacionada às variadas religiões e a pluralidade de mitos, pois tudo o que ocorreria com relação a todos os seres seria o resultado dos desígnios de uma entidade supranatural. A dissociação da teleologia com os mitos e religiões foi primordialmente realizada por Aristóteles, tendo sido o primeiro grande teórico a enfatizar as inspirações biológicas dessa abordagem da natureza. Por esse motivo, o próximo ponto a ser abordado nesse artigo consiste no estudo dos aspectos teleológicos da filosofia aristotélica.

1 Naturalismo aristotélico

Há inúmeros autores da antiguidade que se inspiram, fundamentalmente, na matemática, sendo Platão seu mais renomado expoente. Contudo, a teoria aristotélica é de inspiração biológica. Aristóteles procurou explicar os fenômenos da natureza a partir de artifícios teleológicos, cuja obra se desenvolveu a partir do contato que o teórico de *Estagira* teve com os seres e fenômenos naturais. Para Aristóteles, o que é contemplado é sempre o objeto, seja ele natural ou não. Embora seja possível distinguir um objeto de outro, a percepção do individual – noção essencialmente biológica – é aquilo que existe.

Cada indivíduo é composto de matéria e forma, sendo que elas só podem ser separadas por abstração. O ser humano não é composto por uma alma que se serve de um corpo, como atestam os platônicos, mas da junção entre matéria e forma, a saber, de uma síntese antropológica. A substância é individual e o sujeito é a substância. Considerando que tudo o que há no mundo são substâncias, quando se trata de gêneros ou qualidades, atributos ou determinações, entende-se que nada mais são do que substâncias. Afinal, gêneros, qualidades, atributos e determinações só existem como substâncias.

Conforme Aristóteles, a ciência tem por objetivo explicar o que existe a partir de princípios e causas. Os processos científicos apresentados pelo autor relevantes a nossa investigação são a indução, definição, divisão e demonstração. Em outras palavras, caso algo possa ser demonstrado, então será verdadeiro. A filosofia aristotélica define que todos os seres da natureza se movem, transformando-se para chegar a ser em ato, o que são em potência. O autor ainda coloca que a hierarquia dos seres vivos é regida por três leis e três ordens. As três ordens da hierarquia vital são as plantas, os animais e o ser humano. Os vegetais se distinguem só pela nutrição, enquanto os animais possuem a nutrição e a sensibilidade. No que tange o ser humano, ele reúne os atributos da nutrição, sensibilidade e inteligência.

As três leis que regem os seres vivos são as da finalidade, continuidade e analogia. A transição do ser inanimado ao ser vivente é tão imperceptível que não é possível distinguir com precisão onde se encontra o seu limite comum. Por sua vez, o reino das plantas segue de imediato ao inanimado e, caso sejam comparados entre si, os vegetais parecem representar diversos gêneros da vida. Segundo Aristóteles, as plantas parecem animadas se comparadas aos seres não organizados. Contudo, na presença de animais, as plantas se apresentariam como desprovidas de vida.

A transição das plantas aos animais também é contínua. Caso se relacione determinados animais marinhos, é plausível indagar se são de fato animais e não plantas, posto que estão aderidos a terra e, caso sejam retirados, perecem e morrem. Por exemplo, os indivíduos da classe *Bivalvia*², caso comparados aos animais que se movem sob as águas, parecem plantas. O ponto é que quanto mais profundamente se investiga os seres vivos, mais complexa se torna sua definição e classificação. Nesse sentido, compreender como Aristóteles concebe os princípios que regem a natureza será determinante para entender como se desenvolve sua concepção teleológica.

1.1 Teleologia natural de Aristóteles

Aristóteles sustenta que unicamente mediante abstrações que é possível separar o abstrato do concreto. Para o autor, o mundo está ordenado numa série de condições que se definam por meio de sua finalidade última. Tudo o que existe se refere a este fim, sendo que o universo tenderia a uma causa primeira, compreendido como algo que pertence ao mundo, mas é ao mesmo tempo estranho a ele, como seu último termo. Por analogia, esta causa primeira pode ser vista como um Ser completo que tudo move sem mover-se. A ausência de plenitude dos demais seres é a razão pelo qual se transformam, mudam e perecem. Dito de outra forma, são esboços incompletos e imperfeitos. O que distingue estes seres de Ser é que o último basta-se, absolutamente, em si mesmo. Segundo Aristóteles, a sapiência é capaz de bastar a si própria, sendo o motor imóvel que não irá mover-se por um impulso, mas que atrai por ser absolutamente perfeita.

² Um exemplo desta classe são os *Perna perna*, também conhecidos como “mexilhão”.

Por isso, também, com razão poder-se-ia pensar que a posse dela (liberdade) não seja própria do homem; de fato, por muitos aspectos a natureza dos homens é escrava, e por isso Simônides diz que "Só Deus pode ter esse privilégio", e que é conveniente que o homem busque a ciência a si adequada. E se os poetas dissessem a verdade, e se a divindade fosse verdadeiramente invejosa, é lógico que verismo os efeitos disso sobretudo nesse caso, de modo que seriam desgraçados todos que distinguem no saber. Na realidade, não é possível que a divindade seja invejosa, mas, como afirma o provérbio, os poetas dizem muitas mentiras; nem se deve pensar que exista outra ciência mais digna de honra. Esta, de fato, entre todas, é a mais divina e a mais digna de honra. Mas uma ciência só pode ser divina nos dois sentidos seguintes: a) ou porque ela é ciência que Deus possui em grau supremo, b) ou porque ela tem objeto as coisas divinas. Ora, só a sapiência possui essas duas características. De fato é convicção comum a todos que Deus seja uma causa e um princípio, e, também, que Deus, exclusivamente ou em sumo grau, tenha esse tipo de ciência. Todas as outras ciências serão mais necessárias do que esta, mas nenhuma lhe será superior. (ARISTÓTELES, 2002, p. 13).

Segundo Aristóteles, tudo que seja potência deve residir no móvel; e tudo que seja ato, no motor imóvel. A pergunta que fica é como poderá Deus mover o mundo se mover a si mesmo? A resposta é que isso ocorre analogamente ao modo como a beleza move a alma, como o objeto do desejo move que o deseja, a saber, sem mover-se. Para o filósofo grego, todo efeito se faz pela causa e, ao ato da criação que constitui a vida, está presente o desejo eterno do *Bem*. Neste ponto é possível perceber com clareza a diferença entre o pensamento platônico e o aristotélico. Enquanto que, para Platão o supremo é a ideia do *Bem*, para Aristóteles o ser não contempla a ideia do *Bem*, mas é em si o próprio *Bem*.

Dissemos, portanto, o estado da questão a respeito do todo e a respeito das partes e acerca de sua anterioridade e posterioridade. Se agora alguém perguntar se é anterior o ângulo reto, o círculo ou o animal, ou as partes às quais eles se reduzem e das quais são constituídos, devemos responder que a questão não tem uma solução simples. Se, de fato, a alma é o animal ou o ser vivente, e se a alma de todo indivíduo é o próprio indivíduo e, ainda, se a essência do círculo é o próprio círculo, e a essência e a substância do ângulo reto é o ângulo reto, então, em certo sentido e sob certo aspecto, o conjunto deve ser dito posterior às partes. Por exemplo, < o ângulo reto particular é posterior > às partes da noção e Às partes do ângulo reto particular: de fato um particular ângulo reto de bronze é posterior as suas partes materiais e assim também um particular ângulo reto inteligível, que é formado de linhas particulares. O ângulo reto imaterial, ao contrário, é posterior às partes da noção, mas anterior às partes pertencentes a um ângulo reto particular, a questão não pode, portanto, resolver-se de modo simples. Se, depois, a alma é diferente do animal e não é o animal, também nesse caso será preciso dizer que, em certo sentido, as partes são anteriores que, noutra sentido, não o são, como já dissemos. (ARISTÓTELES, 2002, p. 333).

Todo o universo tende a esta superação de cada ser em cada ser. Contudo, o fator distintivo dos seres humanos é que eles são conscientes dessa tendência uni-

versal que atua tanto sobre os organismos quanto a mente humana, bem como sobre todos os seres do mundo. A todos os seres atrai o princípio que os faz moverem-se enquanto existem, mas somente o ser humano é capaz de conhecer que é neste movimento de superação e atração que reside o sentido oculto da existência.

Aristóteles (2002) lista diversas explicações acerca dos diferentes processos que ocorrem no mundo. Segundo o autor, eles correspondem a quatro tipos de causa, a saber: a) causa formal, b) causa material, c) causa eficiente e d) causa final ou teleológica. A última causa será a mais importante dentro da investigação proposta nesse artigo.

Portanto, é preciso adquirir a ciência das causas primeiras. Com efeito, dizemos conhecer algo quando pensamos conhecer a causa primeira. Ora, as causas são entendidas em quatro diferentes sentidos. (1) Num primeiro sentido, dizemos que causa é a substância e a essência. De fato, o porquê das coisas se reduz, em última análise, à forma e o primeiro porquê é, justamente uma causa e um princípio; (2) num segundo sentido, dizemos que causa é a matéria e o substrato; (3) num terceiro sentido, dizemos que causa é o princípio do movimento; (4) num quarto sentido, dizemos que causa é o oposto do último sentido, ou seja, é o fim e o bem: de fato, este é o fim da geração e de todo movimento. (ARISTÓTELES, 2002, p.15).

A causa teleológica tem como função explicar o fim ao qual determinado ser ou acontecimento está destinado. Por intermédio dessa explicação, Aristóteles endossa que todas as coisas tendem naturalmente a um fim. Para o autor, é a partir de uma noção teleológica acerca da realidade que é possível elucidar a natureza dos seres como um todo. Essa concepção teleológica conduzirá a uma teleologia interna dos entes naturais, ou seja, da essência de cada um dos seres. Em suma, a causa teleológica elucida o movimento e a transformação de algo em busca da perfeição, que é concretizada apenas na medida em que o objeto cumpra a incumbência para a qual ele foi por essência designado. Por exemplo, a teleologia está presente na filosofia prática de Aristóteles, onde ele coloca que a finalidade do ser humano é buscar a sua própria felicidade³.

O argumento acima expõe como Aristóteles desenvolve a teleologia com referência aos movimentos internos dos seres. Porém, na Física o autor amplia essa noção e chega a uma concepção teleológica mais universal. Isso se encontra nos escritos acerca da causa primeira do universo e de como ela é descrita tanto como a primeira causa eficiente, quanto como a primeira causa final.

Uma vez que tudo está em movimento deve ser movido por alguma coisa, tomemos o caso de uma coisa que está em movimento e é movido por alguma coisa e é movida por algo que também está em movimento e que mais uma vez é movido por outra coisa que está em movimento, e isto por

³ Ao leitor que desejar maior aprofundamento sobre essa questão, poderá encontra-la em Sangali e Stefanie (2012), de quem assumimos posição. Neste artigo, os autores realizam uma investigação da estrutura e funções das partes anímicas responsáveis pelo ato moral da filosofia aristotélica, onde a finalidade da filosofia prática é ensinar a "agir bem". Os autores defendem que o desenvolvimento das habilidades de deliberação e escolha acertadas no rumo da vida, deve visar sempre o melhor dos fins, a saber, a felicidade.

outra coisa, e assim por diante; então a série não pode ir ao infinito, sem existir um primeiro motor⁴. (ARISTÓTELES, 1995, p. 50-54 – tradução nossa).

O argumento aristotélico se dirige na sustentação de que o dinamismo do universo ocorre devido ao movimento das formas, que por sua vez acontece por intermédio dos efeitos das causas. Desse modo, um objeto tem a capacidade de causar uma mudança em outro objeto e assim sucessivamente. Caso investigue-se a sucessão das causas, não é possível postular a ausência de uma causa primeira original, que servira como o primeiro gerador de um impacto causal e a partir do qual se originaram todas as mudanças e movimentos.

Este primeiro gerador é a causa primeira, denominada por Aristóteles como sendo um *Motor Imóvel*. No que tange a sucessão de causas eficientes, o raciocínio apresentado na citação acima tem validade para todos os tipos de causas, visando mostrar que, qualquer que seja a sucessão causal, ela não é infinita. Reconhece-se a causa primeira como um *Motor Imóvel* e, mediante analogia, o chamamos de Deus. Esse Ser é representado como sendo a perfeição por essência, de quem todos os seres buscam se aproximar por meio da causa final. Nesse sentido, explica-se o *devir* do mundo, entendido como a sucessão de mudanças pelas quais todas as coisas passam, mediante uma sucessão de movimentos físicos (causa eficiente). Da mesma forma, compreende-se o *devir* do mundo a partir dos desejos que os seres possuem de regressar à perfeição primeira (causa final), uma vez que cada ente possui uma causa final em essência, que irá remetê-lo à sua finalidade perfeita. A próxima sessão deste artigo consiste em explicitar as distinções do naturalismo aristotélico para o darwinista e como a teoria sintética busca superar o caráter teleológico das explicações da natureza.

2 Teleologia natural de Darwin

Caso a teleologia seja concebida somente no sentido teológico, então não há sentido em investigar tal concepção tanto no evolucionismo darwinista quanto na síntese estendida. Contudo, Aristóteles abriu caminho para que a teleologia também fosse concebida como uma espécie de força motriz da natureza, incorporando a ela o elemento científico. Acerca desse ponto, Ayala (1970, p.2) afirma que após Darwin “a teleologia [...] podia agora ser explicada, pelo menos em princípio, como o resultado de leis naturais manifestas em processos naturais, sem recurso a um criador externo ou a forças espirituais ou não materiais”. Por sua vez, Mayr (2005) mostra como a noção de teleologia é utilizada ao longo do tempo de diferentes formas e com referência a fenômenos estruturalmente distintos.

O fato que todos os organismos pareçam tão perfeitamente adaptados uns aos outros e ao meio ambiente foi atribuído pelos teólogos naturais ao designio perfeito de Deus. Darwin, porém, mostrou que ele poderia

⁴“Dado que todo lo que está en movimiento debe ser movido por algo, tomemos el caso de una cosa que está en movimiento y es movida por algo y es movida por algo que también está en movimiento y que, nuevamente, es movido por otra cosa que está en movimiento, y ésta por otra cosa, y así sucesivamente; entonces la serie no puede seguir hasta el infinito, sino debe existir algún primer motor”. (ARISTÓTELES, 1995, p.50-54).

ser tão bem explicado, ou até mais bem explicado, pela seleção natural. Essa foi a refutação decisiva do princípio da teleologia cósmica. (MAYR, 2005, p. 48).

Mayr (2005) sustenta que a teleologia foi empregada em explicações de diversos fenômenos naturais. Os processos telomáticos, como a ação da gravidade sobre os objetos, onde a força da gravidade os atrai em direção ao solo. Esse movimento, por exemplo, respeita a segunda lei da termodinâmica, que restringe unidirecionalmente a passagem de calor sempre de um corpo mais quente para outro mais frio, até que se encontre o ponto de equilíbrio térmico. Ele é teleológico no sentido de que persiste em direção a um termo final sob condições variáveis, sendo que o estado final é determinado pelas propriedades presentes no começo do movimento.

Eles são dirigidos a um fim apenas de maneira automática, regulada por forças ou condições externas – isto é, por leis naturais.[...] Eles podem ter um termo final, mas nunca têm uma meta. A questão “para quê?” (wozu?) é inapropriada para eles. (MAYR, 2005, p.67).

O mesmo ocorre com relação a processos teleonômicos. Neste ponto, Mayr (2005) propõe uma distinção entre os programas fechados e os abertos. Os primeiros seriam aqueles onde no início do processo estão definidas as metas e as formas de alcançá-las. Já o segundo tipo são os que a programação ou metas abarcam a possibilidade de modificação ao longo do tempo, sendo passíveis de influência mediante seu contato com o meio externo.

[...] um processo ou comportamento teleonômico é aquele que deve sua orientação por uma meta à influência de um programa evoluído. [...] Trata estritamente de causas últimas, que ocorrem em processos celulares de desenvolvimento e são mais comuns no comportamento de organismos. [...] A palavra-chave na definição de teleonômico é programa genético. (MAYR, 2005, p.69-70).

Em terceiro temos os comportamentos propositais, visto que possuem como requisito mais elementar a pressuposição de que uma subjetividade pensante é sua causa. Este pensamento intencional subjetivo é o que estabelece as metas que devem ser cumpridas e, como consequência, a ação é feita com a intenção de alcançar estes objetivos. A particularidade desse comportamento está na capacidade do reconhecimento consciente das metas, sendo que sua realização se dá mediante uma atividade pensante e não um simples sinal bioquímico.

Comportamentos propositais claramente orientados por metas são disseminados entre animais, sobretudo entre mamíferos e aves, e se qualificam plenamente a ser chamados teleológicos. Várias espécies do pássaro gaio enterram bolotas e pinhões no outono, retornam a esses esconderijos (que eles memorizam de maneira notavelmente precisa) e recuperam esse alimento, quando no final do inverno as fontes naturais de alimentos são exauridas de todo. [...] Nesse planejamento proposital, não há em princípio diferenças entre os seres humanos e animais pensantes. (MAYR, 2005, p.75-76).

Um fenômeno que pode abarcar aspectos teleológicos são as características adaptadas ou adaptativas. Elas ocorrem em circunstâncias onde são produzidos, de forma aleatória, diversas características que convergem em conjuntos de sistemas complexos. Por sua vez, estas possuem organizações e elementos que as diferenciam entre si e, devido às restrições ambientais, a saber, seu nicho ecológico, somente uma porção limitada dos seres possuidores destas características terão a capacidade de se manter ao longo de um grande período de tempo. Neste ponto, ao se questionar o porquê da existência de certa característica de determinado ser, conclui-se que ela possui ou possuiu uma finalidade e garantiu sua sobrevivência.

Pode-se objetar aqui que estas características são originadas de forma aleatória, não sendo resultado do desejo do indivíduo. De fato, Mayr (2005, p.77) diz que "a adaptação assim, é um resultado a posteriori, e não a busca a priori de uma meta. Por esta razão a palavra "teleológico" é enganadora quando aplicada a características adaptativas". Contudo, estas características adaptativas são essenciais à capacidade dos seres de executarem atividades teleonômicas, servindo assim como estruturas funcionais da teleonomia.

Mais do que qualquer outra coisa foi a existência de características adaptativas que levou os biólogos a fazerem perguntas do tipo "por quê?". A primeira área da biologia em que foram usadas foi a pesquisa fisiológica. [...] Uma sequência de descobertas fisiológicas resultou perguntas do tipo "por quê?" e "para quê" depois se tornaram igualmente produtivas em outros ramos da biologia[...]. (MAYR, 2005, p. 77).

O último fenômeno passível de investigação teleológica é o cósmico. Mayr (2005) critica de forma contundente a teleologia cósmica vinculada as teorias científicas. Segundo o autor, ela consiste em imputar um desígnio ou causa final transcendente, mas que esteja encarnada ou acima da totalidade estudada, como o universo ou a natureza⁵. A objeção central está em que os movimentos da natureza seriam guiados por uma programação embutida, análoga ao programa teleonômico do genótipo de um sujeito. Sobre este ponto, a teoria evolucionista resultou em evidências de que tal programa não é necessário a explicação da natureza, posto que as irregularidades da evolução cósmica são demasiadamente grandes para que sejam compatibilizadas com a existência de uma programação deste tipo.

Quando se percebeu que o mundo não era nem recente nem constante, três categorias de explicação para mudanças aparentemente finalistas foram apresentadas: Tais mudanças se devem à ação de um planejador evolucionista. Tais mudanças são guiadas por um programa embutido, análogo ao programa teleonômico no genótipo de um indivíduo. Grande parte da pesquisa pós-darwiniana resultou na oferta de evidências de que tal programa cósmico não existe e de que as irregularidades da evolução cósmica são grandes demais para ser conciliadas com a existência de um programa. Com efeito, na época da síntese evolucionista (entre 1930

⁵ Este tipo de teoria evolutiva é denominada ortogenética. Em linhas gerais, afirma que em virtude de uma "força motriz", que pode ser interna ou externa, a vida tende de forma inata a evoluir linearmente até um objetivo pré-determinado.

e 1940) havia desaparecido todo o apoio a teorias ortogenéticas. Não há teleologia cósmica, não há nenhuma tendência no mundo para o progresso ou a perfeição. Quaisquer mudanças ou tendências no cosmos são observadas no curso da história do mundo, são o resultado da ação de leis naturais e da seleção natural. Essa terceira explicação está tão de acordo com os fatos observados que torna desnecessário invocar as outras duas explicações. (MAYR, 2005, p. 78-79).

A teleologia teológica, por estar centrada em um ser supranatural, está contida na teleologia aristotélica. Já a teleologia naturalista presente nos escritos darwinistas rompe com essa concepção. Contudo, não iremos classificar a teoria da evolução, nos moldes como a concebe Darwin, como contendo a noção de teleonomia, posto que esta concepção tem como viés central o programa genético. Conforme mostrado anteriormente, a fusão entre ambas as teorias só ocorrem entre as décadas de 30 e 40.

O materialismo apresentado por Darwin não excluiu por completo a teleologia ou as explicações em termos de propósitos. Entretanto, também não o comprometeu de modo a aceitar o conceito de um Planejador sobrenatural como necessário à explicação dos fenômenos naturais. Este ponto reflete uma característica central da teleologia da natureza que convergirá da ruptura com a teleologia tradicional.

2.1 Superação da teleologia na explicação evolucionista

Darwin (2004), supera a necessidade do conceito de um criador supranatural para que seja possível a existência das variadas formas de vida. A teleologia tradicional compreende que cada forma de vida foi, de alguma forma, criada por um ser supranatural, sendo precisamente este o conceito refutado pelo evolucionismo. Contudo, apesar de claramente rejeitar a existência de um criador, o evolucionismo darwinista não abandona por completo o caráter teleológico. Ao invés de um ser supranatural, é o processo de seleção natural que direciona o surgimento das características que estarão presentes na natureza dos organismos. Aqui há uma clara noção de finalidade, pois o processo evolutivo direciona as características que serão preservadas de modo a garantir a sobrevivência dos indivíduos melhores adaptados.

Podemos acrescentar que essa é a natureza concebida como um sistema autorregulado, talvez como um "Ser sagaz" [...] com uma providência de si mesma, ultimamente movida pelo propósito interno à Natureza de manter-se como tal sistema. O aludido "materialismo" de Darwin não excluiu a teleologia ou explicações em termos de propósitos, mas também não o comprometeu com aceitar o conceito de um Planejador ou legislador "sobrenatural" para explicar os "fenômenos naturais." (REGNER, 2012, p.185-186).

A ruptura entre teleologia e evolução se dá no momento em que ocorre a síntese estendida, com a fusão entre o evolucionismo darwinista e a genética. O resultado desse compatibilismo é que a concepção de natureza adquire um caráter mais objetivo e materialista. A partir do aprofundamento nas pesquisas sobre as estruturas genéticas dos organismos, os avanços nas técnicas moleculares

para a análise da estrutura biológica dos seres vivos traz a tona elementos que irão desconstruir a compreensão teleológica da natureza. Os dois pontos centrais para que ocorra essa ruptura são os conceitos de *mutação* e *transferência horizontal*. O caráter de indeterminismo trazido por essas concepções desconstruem a noção de intencionalidade até então presente nas explicações da natureza.

O materialismo presente na teoria sintética pode ser percebido na reprodução celular, visto que a replicação do DNA e dos seus genes ocorre fisicamente. Ainda que possa ocorrer algum erro, o que ocorre normalmente é uma reprodução exata do DNA parental que, quando replicado, está impregnado com enzimas de reparação e revisão. A função dessas enzimas é detectar e corrigir grande parte dos erros que ocorrem na cópia, com apenas alguns deles permanecendo. A mutação nada mais é do que um erro persistente, que se mantém após a reprodução celular. Por sua vez, essas mutações geram uma nova sequência de DNA capaz de codificar uma proteína diferente, possuindo propriedades dispareas da que seria codificada originalmente. Note-se que esse é um processo cego e destituído de qualquer intenção e desígnio.

Embora as mutações possam ocorrer em qualquer célula, em termos evolutivos, o processo de mutação mais importante é o que ocorre na geração dos gametas. Afinal, são essas mutações que podem ser transmitidas para a prole e, como consequência, estar na base da sua diferenciação para com seus progenitores. O nome dado a esse processo é transferência vertical⁶. Já a transferência horizontal de genes consiste no processo pelo qual um organismo possui a capacidade de transferir seu material genético a uma célula que não pertence ao seu descendente. Historicamente, as transmissões verticais centralizaram as pesquisas genéticas, com a transferência horizontal recebendo maior enfoque apenas nos últimos anos. Esse mecanismo de transmissão genética foi primeiramente observado em bactérias, sendo que apenas recentemente foi possível constatar esse fenômeno, ainda que com menor ocorrência, em plantas e animais.

Segundo Theobald (2010), pesquisas em filogenia conseguiram retroceder a estrutura bioquímica de animais e vegetais até formas mais simples, como flagelados ou algas. Segundo o autor, os avanços em biologia molecular permitiu que se encontrasse uma origem comum para eucariotos e procariotos, vinculando ambos a uma descendência comum. O importante nesse ponto é ressaltar que todas as formas de vida possuem uma semelhança química possível de ser observada no seu código genético, tanto de procariotos quanto de eucariotos, trazendo água ao moinho da tese de que todos os seres vivos possuem uma descendência comum.

Seja a transmissão vertical ou horizontal, dentre a vasta gama de modelos biológicos que envolvem a ascendência comum dos grandes grupos taxonômicos, os testes de seleção de modelo sustentam de forma contundente a monofilia das variadas formas de vida. O elemento central aqui, é que aquilo que poderia ser considerado uma mera interferência ou erro teve um impacto efetivo sobre a origem e variação das espécies, não impactando sobre a monofilia dos grupos e sem necessitar de conceitos como intencionalidade ou desígnio para explicar os fenômenos naturais.

⁶ O receptor recebe o material genético do seu ascendente, como por exemplo o filho que recebe a carga genética dos pais.

Conclusão

Ao final deste artigo, conclui-se que é apenas na causalidade natural apresentada na teoria da síntese estendida que explicações naturalistas perdem o caráter teleológico. Darwin apresenta uma explicação da natureza que contrapõe a teleologia cósmica de Aristóteles, apresentando uma explicação dos fenômenos naturais que não necessita da concepção de uma causa primeira para sua existência. Contudo, ele não abandona por completo o elemento teleológico de sua teoria. Para o autor, existe um fim que rege o processo evolutivo, o qual está contido na direção que o é impressa. Este direcionamento se encontra no nível da utilidade das variações para o indivíduo que as possui, conforme as condições de sua luta pela sobrevivência. Conforme Darwin, o contexto da sobrevivência do mais apto irá regular a preservação da natureza, vista como um sistema. Devido a isso, a concepção de aperfeiçoamento adquire o sentido de aumento de perfeição, com um progresso direcionado ao avanço de sua organização.

Embora o evolucionismo de Darwin mantenha uma explicação de cunho teleológico, o avanço de técnicas genéticas e moleculares levaram a uma modificação na compreensão da teoria evolucionista e, com isso, o aspecto amplo de natureza apresentado por Darwin abre espaço por uma explicação mais objetiva dos fenômenos naturais. A concepção de seleção dos caracteres úteis, conforme apresentada pelo evolucionismo darwinista, perde sua força quando a seleção natural passa a ser concebida pela ótica da probabilidade, que não direciona de forma propriamente dita o processo evolutivo. A distinção central está em que, segundo a abordagem da teoria sintética, a seleção natural tem o caráter de *testar* as variações genéticas e não de direcioná-las. As variações genéticas ocorrem mediante a cruzamento, mutação e transmissão horizontal, fatores que são aleatórios e impossibilitam a existência de um direcionamento de cunho teleológico.

A mutação detém um caráter aleatório assim como a transmissão horizontal, fazendo com que o princípio de seleção natural perca qualquer direcionamento orientado para um aperfeiçoamento contínuo. Não há um processo ascendente orientado para as mudanças que determinem qualquer melhoramento. Nesse sentido, o processo evolutivo passa a ser visto como ausente de qualquer direção, sendo a ideia de progresso uma mera ilusão. Por fim, diríamos que na teoria da síntese estendida, a noção da natureza enquanto um sistema perde o significado. Pelo contrário, ela passa a ser compreendida como uma série de fenômenos probabilísticos e cegos, onde o direcionamento concebido como *sobrevivência do mais apto* perde sua *finalidade* e, conseqüentemente, seu aspecto teleológico, enquanto elemento que preserva o sistema chamado natureza.

Referências bibliográficas

- ARISTÓTELES. 2002. *Metafísica*. Tradução de Giovanni Reale. Vol. II. São Paulo: Edições Loyola.
- _____. 1995. *Física: Libros III – IV*. Tradução, introdução e comentário de A. Vigo. Buenos Aires: Editora Biblos.

AYALA, F. J. 1970. Teleological explanations in evolutionary biology. *Philosophy of Science*, n. 37, p. 1-15.

DARWIN, C. 2004. *A origem das espécies*. São Paulo: Ediouro.

MAYR, E. 2005. *Biologia, Ciência Única*. São Paulo: Companhia das Letras.

SANGALI, I. e STEFANIE, J. 2012. Noções Introdutórias sobre a Ética das Virtudes Aristotélicas. *Conjectura*, v. 17, n. 3, p. 49-68.

THEOBALD, D. L. 2010. A formal test of the theory of universal common ancestry. *Nature*, n. 465, p. 219-222.

VILLA, M. M. 2000. *Dicionário de Pensamento Contemporâneo*. São Paulo: Editora Paulus.

Data de recebimento: 03/12/2016

Data de aprovação: 16/02/2017