

O DISCURSO EVOLUTIVO NA OBRA ORIGEM DAS ESPÉCIES PODE SER CONSIDERADO UMA TELEOLOGIA NATURAL?

CAN EVOLUTIONARY DISCOURSE IN THE BOOK *ORIGIN OF SPECIES* BE CONSIDERED A NATURAL TELEOLOGY?

Heloisa Allgayer¹
Rafael Francisco Hiller²

Recebido em: 01/2020
Aprovado em: 03/2020

Resumo: Neste artigo, iremos usar como aporte teórico a teoria da evolução desenvolvida na sexta edição da *Origem das espécies* de Charles Darwin, analisaremos a relação causal desenvolvida pelo autor na estruturação do argumento de seleção natural, a partir disso, será investigado possíveis traços teleológicos nas estratégias argumentativas de Darwin. Como metodologia desse trabalho, serão examinados os capítulos que contém o principal arcabouço para a estruturação da hipótese de seleção natural, com base nisso, os elementos causais serão destacados, bem como serão elencados os possíveis traços de um discurso teleológico por parte de Darwin. A partir da análise que foi realizada é possível afirmar que discurso de Darwin possui pressupostos teleológicos no que se refere ao processo que leva a produção de novas formas orgânicas se mostra claramente na noção de mudanças que são produzidas como adaptações. A seleção natural, determina à preservação/extinção na natureza, possui a função de direcionamento do processo evolutivo, afim de que, surjam novas formas aperfeiçoadas. A partir disso, pode-se supor um princípio teleológico na estratégia argumentativa darwiniana, pois tem como causa final o surgimento de uma nova forma aperfeiçoada.

Palavras-chave: Teleologia; Evolucionismo; Darwin

Abstract: In this article, we will use as theoretical basis the theory of evolution developed in the sixth edition of Charles Darwin's *Origin of Species*, we will analyze the causal relationship developed by the author in the structuring of the argument of natural selection. Darwin's argumentative strategies. As a methodology of this work, we will examine the chapters that contain the main framework for structuring the hypothesis of natural selection, based on this, the causal elements will be highlighted, as well as the possible traces of a teleological discourse by Darwin. From the analysis that was performed it is possible to state that Darwin's discourse has teleological assumptions regarding the process that leads to the production of new organic forms is clearly shown in the notion of changes that are produced as adaptations. Natural selection, which determines the preservation / extinction in nature, has the function of directing the evolutionary process, so that new improved forms emerge. From this, a teleological principle can be assumed in Darwinian

¹ Pós doutoranda em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Doutora em Biologia Molecular (Unisinos) e Mestra em Filosofia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos e heloisaallgayer@gmail.com

² Bacharel e Licenciado em Filosofia, Mestre em Filosofia pela Universidade de Caxias do Sul e Mestre em Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. rafaelfhfilo@gmail.com

argumentative strategy, for its ultimate cause is the emergence of a new, improved form.

Keywords: Teleology; Evolutionism; Darwin

Introdução

O discurso teleológico perpassa diferentes períodos de tempo, e se enraíza na era medieval embasado no pensamento de Platão e Aristóteles para que seja possível explicar diferentes fenômenos da Natureza. Segundo esses autores é o ato especial de criação que explica o surgimento de novas espécies na natureza, sendo que essa explicação depende de um fator externo. Esse tipo de argumento fundamenta a noção tradicional teleológica.

A teleologia é o estudo filosófico que pode ser caracterizado como aquele que estabelece a finalidade como sendo uma categoria imprescindível de algo. Neste sentido podemos afirmar que uma explicação teleológica estará centralizada na finalidade de alguma coisa. “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”. (VILLA, 2000, p. 723)

A teleologia esteve durante um longo período vinculada a teologia, ou teleologia teológica. Vinculada no sentido da íntima ligação ao que se remete as finalidades do universo onde Deus estará realizando os seus propósitos. Nesse sentido, a teleologia, em sua origem, está intimamente relacionada as mais diversas religiões e a pluralidade de mitos, pois, tudo que ocorre e todos os seres são o resultado da deliberação de uma entidade supranatural (espíritos, deusas, Deus...etc.).

As explicações naturais sobre o surgimento das espécies ganham notoriedade na obra *Origem das espécies* de Charles Darwin, onde as espécies são genealogicamente subordinadas, e, o esclarecimento sobre a extinção natural das formas vivas. A obra *Origem das Espécies* de Charles Darwin é um marco na ciência, tanto pela sua abordagem evolucionista da origem das espécies, quanto pela sua estratégia argumentativa em favor da hipótese de que a seleção natural seja seu principal mecanismo.

Visto que, Darwin traz em sua obra magna, o primeiro texto de maior impacto sobre o surgimento de novas espécies sem um ato especial de criação, temos por objetivo analisar se há traços teleológicos na estruturação do argumento em favor da seleção natural. Observaremos se Darwin pode nos levar a refletir intrinsecamente sobre um tipo de teleologia que possui caracteres distintos da teleologia clássica.

Uma breve análise da Introdução da Origem

A questão-chave a ser respondida na obra, como o seu próprio título antecipa, é a de como novas espécies surgem na natureza, e não como surge a primeira forma de vida. É nesse sentido que Darwin não se desvincula da teleologia cósmica. Charles Darwin, como é relatado, quando esteve a bordo do Beagle exercendo seu papel como naturalista, pode observar as relações das formações geológicas entre o presente e o passado, verificando a variação de habitantes no continente sul americano e relacionando-os à variação das formações geológicas ao longo do tempo (Darwin, 1872).

A viagem a bordo do Beagle proporcionou a Charles Darwin uma experiência única. Pela possibilidade de observar um ambiente rico em espécies, contribuiu para que Darwin pensasse a respeito de como surgiram as espécies e da relação delas no presente com o seu passado, dado que as espécies no presente diferem daquelas que ocorreram no passado em uma mesma região.

A seleção natural é o princípio atuante que determinará se uma espécie se extinguirá ou se preservará, na medida em que é o mecanismo pelo qual são preservadas e acumuladas variações quando úteis aos indivíduos que as possuem, favorecendo sua sobrevivência e o aumento de sua prole, que herdará as modificações exibidas pela espécie parental. Assim, a seleção natural direciona ao acúmulo de características benéficas e a deleção de características injuriosas, mas essas características surgem em conformidade a natureza do organismo.

Segundo Darwin, os indivíduos de uma mesma população possuem diferenças individuais (contidas na natureza do organismo). Não é, pois, de estranhar que surjam variações em indivíduos de uma mesma espécie e que possam lhes ser benéficas, sendo acumuladas “em uma dada direção” e tendendo a ser fixadas pela seleção natural. O acúmulo de características benéficas pode levar uma única espécie a se diferenciar em duas, acarretando assim o processo de especiação. Mesmo dependendo de inúmeros fatores, a seleção natural determina quais são as formas ideais para um determinado período,

Na Introdução da obra, o autor argumenta em favor da sua hipótese do princípio de seleção natural, inter-relacionando fatos que devem ser suficientes na maioria dos casos, mas que Darwin admite ser futuramente essencial publicá-los detalhadamente. Para sustentar sua hipótese, Darwin não se utiliza apenas de um molde experimento/ resultado, e sim de um jogo de argumentos que favoreçam sua hipótese.

Segundo Darwin, os seres vivos não foram criados de forma independente, e sim, de espécies anteriores surgiram descendentes diferenciados de onde puderam ser geradas novas espécies. Tal fato pode ser explicado pelo processo de seleção natural, onde o indivíduo mais bem adaptado será selecionado. A consequência disto é o aumento no número de descendentes em relação aos outros indivíduos da mesma espécie que não possuem tal característica benéfica. Aumentando a população modificada, estes terão mais chances de sobreviver, porque herdarão as vantagens de seus pais na “luta pela existência” e deixarão um maior número de descendentes, até que surjam formas mais aptas que venham a vencer as existentes. A pressão do meio sobre os indivíduos se dá como um fator genérico para modificação das espécies. A falta de alimentos, o clima e todas condições externas aos seres vivos influenciam na sua variação, mas as variações não podem ser atribuídas meramente a essas condições (Darwin, 1872)

Charles Darwin, na *Origem das Espécies*, utiliza-se do todo da obra para argumentar em favor da sua hipótese. O autor afirma que a seleção natural é o fator chave para a preservação ou extinção das espécies, sendo este o princípio que regerá o sistema evolutivo. Reger em um sentido de direcionar.

Uma breve análise do Capítulo I “*Variation Under Domestication*”

No primeiro capítulo do “abstract”, como Darwin mesmo chama seu livro, ele diz: “I shall devote de first chapter of this Abstract to Variation under Domestication” (Darwin, 1872, p. 3), Darwin trata da variação na domesticação. O capítulo tem como foco mostrar as modificações que os homens puderam realizar pela sua Seleção de pequenas variações, sendo capazes de gerar espécies cultivadas mais adaptadas a diversas situações. Essas formas cultivadas podem então ser consideradas como selecionadas pelo homem. Neste primeiro capítulo Darwin dará o aporte inicial para a argumentação em favor do princípio de seleção natural. Foi possível utilizar dos pombos como evidência para o processo de seleção natural, e variações dentro de uma mesma prole. Porque os pombos são monogâmicos, e por isso é possível verificar as diferenças de uma mesma prole, ou proles de um mesmo casal ao longo do tempo. Determinando assim que uma mesma prole possui indivíduos com características distintas. Darwin não defende a tese do intercruzamento para a produção de novas espécies. Ao contrário, defende a seleção de variações – surgidas de causas desconhecidas – para explicar o surgimento de novas espécies. O que ocorre sob domesticação será usado como um dos

argumentos em favor do princípio de Seleção Natural, tendo nesse caso o autor se utilizado de uma analogia entre o estado de domesticação (onde ocorre a seleção artificial, feita pelo homem) e o estado de natureza (seleção pela própria natureza).

O capítulo I da obra é intitulado “Variation Under Domestication” (Darwin, 1872, p.5), Darwin utiliza da variação sob domesticação para introduzir as causas intrínsecas de variabilidade. Através do acúmulo de pequenas modificações, o ser humano pode selecionar pequenas características de forma gradual, podendo assim determinar o surgimento de novas variedades que podem levar ao surgimento de novas espécies. Segundo Darwin, os indivíduos pertencentes à mesma variedade ou subvariedade quando são domesticados há muito tempo apresentam uma variabilidade maior do que qualquer variedade encontrada em meio natural (Darwin, 1872). Esta maior variabilidade é encontrada em meio doméstico pela maior plasticidade nas condições de vida.

Tendo como base o surgimento de pequenas características em meio doméstico, o autor conclui que naturalmente os seres vivos têm a capacidade de exibir pequenas variações. Essas pequenas variações surgem devido à natureza do organismo de gerá-las, não surgem necessariamente devido a algum tipo de pressão como no uso e desuso. Porém Darwin, não nega a existência do uso e desuso, ele nega é que esse seja um fator fundamental.

Darwin argumenta em favor da existência de variabilidade em ambos os meios, porque, por mais antigo que seja o processo de domesticação o homem retirou o ser vivo do meio natural, em algum momento. Embora sem a prodigalidade que ocorre sob domesticação, na natureza também observamos variedades. Se o ser vivo pertencia ao meio natural, e em meio artificial é possível observar o acúmulo de pequenas variações ao longo do tempo, em meio natural ele já possuía tal capacidade.

A seleção realizada pelo homem foi inicialmente uma seleção inconsciente. Posteriormente, teve como foco produzir os melhores animais ou plantas, e com isto a seleção com a finalidade de preservá-los para dar continuidade à produção. A finalidade da seleção pelo homem relaciona-se com a preservação de características úteis para ele. Este acúmulo de pequenas variações permite que haja inúmeras variedades em meio artificial, sendo o papel do homem selecionar aquelas que mais lhe são úteis.

O ser humano para satisfazer suas necessidades utiliza vários mecanismos que irão compor seu processo de seleção. Um dos mecanismos utilizado principalmente em plantas é o processo de hibridização. Este processo consiste em cruzar variedades diferentes, porém semelhantes o suficiente para gerarem uma prole, que pelas características dos genitores possam

ter características benéficas para o seu cultivo. Estas variedades semelhantes podem ser trazidas pelo homem de regiões distintas. Se existissem em meio natural não se encontrariam e não ocorreria a geração de uma nova variedade. O homem seleciona as variedades que mais o interessam. Na natureza, a seleção se dá por meio de processos naturais, como o da polinização e dispersão.

Em meio natural, o processo de seleção ocorre a partir de um mecanismo inconsciente e lento, acumulando assim pequenas variações que podem se tornar estruturas complexas. “But, for our purpose, a form of Selection, which may be called conscious, and which results from every one trying to possess and breed from the best individual animals, is more important” (Darwin, 1872, p.25). Todo mecanismo de seleção, cruzamento e dispersão ocorre também sem o auxílio do homem, mais lenta, mas mais solidamente. De nada adianta o acúmulo gradual de variações, se não preservadas pela seleção natural, que age pelo bem dos seus possuidores. É possível afirmar que, entre as causas de mudança, tanto a seleção natural (como a seleção pelo homem) é a força predominante que propiciará o surgimento de novas espécies e a extinção de outras ao longo do tempo. “Over all these causes of Change, the accumulative action of Selection, whether applied methodically and quickly, or unconsciously and slowly but more efficiently, seems to have the predominant Power” (Darwin, 1872, p. 32). Apesar da força da seleção pelo homem, ela não pode ir contra a seleção natural, pelo contrário, deve se utilizar dela. Enquanto a seleção natural independe da seleção pelo homem.

Uma análise do Capítulo II “*Variation Under Nature*”

O capítulo II da obra é intitulado “*Variation Under Nature*” (Darwin, 1872, p.33) Darwin aborda a forma como ocorre o processo de variação em meio natural. De forma bem enfática, neste capítulo também é abordada a fragilidade da classificação de indivíduos no que concerne o nível da espécie. Essa fragilidade é causada principalmente pela ausência de um conceito unificador do que seja uma espécie propriamente dita. Relacionando exemplos ligados a diferentes formas de vida em meio natural, com a fragilidade do sistema classificatório, Darwin argumenta em favor da descendência comum com modificação como critério. Além disso, o autor se utiliza dos argumentos favoráveis à variação doméstica e a seleção do homem³ do Capítulo I em favor da variação em meio natural e a seleção natural, “[...] and they thus

3 Selection by man.

afford materials for natural selection to act on ad accumulate, in the same manner as man accumulates in any given direction individual differences in his domesticated productions” (Darwin, 1872, p. 34). Esse entrelaçamento argumentativo entre os capítulos sugere que o termo “um longo argumento” é coerente com a forma de estruturação da obra.

Darwin, na *Origem*, afirma que as diferenças (variações) ocorrem já em uma mesma prole. Essa afirmação pode ser confirmada observando-se uma mesma prole, como também observando indivíduos adultos de uma mesma espécie. Em meio natural, mesmo em uma única população confinada, é possível observar pequenas variações entre os indivíduos que a compõe. A variação ocorrente em meio natural é de suma importância para a argumentação em favor do processo evolutivo. Sem pequenas variações a evolução seria impossível já que as espécies seriam “estáticas⁴”.

A classificação de seres vivos no nível da espécie tal como então praticada é criticada por Charles Darwin, isso porque não havia um conceito suficientemente estabelecido para espécie. A ausência de conceitos únicos de espécie e de variedade fazia com que organismos fossem classificados de forma arbitrária, dificultando a precisão de um critério.

A falta de padrão e a ausência de um conceito propriamente dito de espécie e variedade tornam-se uma “arma argumentativa” para Darwin. Esta “arma” possibilita que Darwin argumente em favor do acúmulo de pequenas variações através do processo de seleção natural. Este acúmulo pode ser significativo ao ponto de propiciar que surjam novas variedades. A fragilidade da conceituação leva a uma classificação arbitrária. A arbitrariedade acaba por impossibilitar os naturalistas de observarem a importância e a magnitude que as pequenas variações quando acumuladas podem causar e de verem que “espécies são apenas variedades bem marcadas” e “variedades são apenas espécies incipientes”.

Para Darwin, só seria possível diferenciar definitivamente variedades de espécies se fosse possível encontrar as formas intermediárias. Estas formas fariam a ligação entre espécies e variedades, partindo do pressuposto de que o acúmulo de pequenas variações selecionadas leva a modificação dos indivíduos. Com relação ao crescimento populacional de um determinado gênero, ele é relacionado com o número de indivíduos que o compõe. Quanto maior a densidade populacional de um gênero maior a tendência dele crescer. Esta relação leva a seguinte afirmação: quanto mais dominante, mais tenderá a aumentar a dominância. Esta afirmativa é justificada no sentido em que, quanto mais indivíduos, maior a prole. Sendo maior

4 Estáticas no sentido de serem incapazes de exibir variações se comparadas aos pais.

a prole mais diferenças ocorrerão, ou seja, aumentará a variabilidade. Quanto maior a variabilidade, maior é a chance de sucesso evolutivo. Neste sentido Darwin estrutura o seu discurso numa relação todo parte, acumulando relações entre diferentes argumentos em favor de sua tese, sendo os pontos-chave nesse capítulo:

- a) A fragilidade do conceito de espécie.
- b) Diferenças individuais.
- c) Processo de Seleção pelo Homem.

Da fragilidade ele determina a incapacidade dos naturalistas até o momento terem observado a importância das diferenças que naturalmente ocorrem mesmo em indivíduos aparentados. As diferenças individuais levarão o autor a argumentar em favor da evolução, já que elas podem ser acumuladas em meio natural como é feito pelo homem através do processo de domesticação.

Uma investigação do Capítulo 3 “*Struggle for Existence*”

A sustentação da seleção natural no terceiro capítulo ganha como aliado argumentativo a luta pela existência. A luta pela existência é baseada no princípio de Malthus relacionado com a disputa entre os indivíduos por recursos naturais básicos. Estes recursos são aqueles que permitirão que o indivíduo sobreviva. Esta luta ocorre tanto entre indivíduos pertencentes a distintas espécies, como aqueles pertencentes à mesma espécie. Darwin considera a luta pela existência mais acirrada entre indivíduos da mesma espécie, que habitam a mesma região, concorrem pela satisfação das mesmas necessidades para sobreviverem e estão sujeitos às mesmas ameaças. “But the struggle will almost invariably be most severe between the individuals of the same species, for they frequent the same districts, require the same food, and are exposed to the same dangers” (Darwin, 1872, p.59).

Os argumentos em favor da tese de seleção natural se estruturam da seguinte forma:

- a) Os indivíduos de uma mesma prole possuem características distintas um dos outros, isto serve então como argumento em favor da variabilidade.
- b) Os indivíduos competem entre si por recursos por causa da razão geométrica de crescimento, esta levando a metáfora da luta pela existência.
- c) Se os indivíduos de uma mesma prole possuem variabilidade, e, inevitavelmente lutarão para sobreviver, o sobrevivente será o que possuir uma variação em seu favor.
- d) O mais apto ou sobrevivente será naturalmente selecionado.

e) Sendo benéficas, essas variações podem ser acumuladas a medida que novas variações surgirão.

É possível notar claramente a relação estabelecida entre cada um dos argumentos, um dá suporte ao outro em favor da tese darwiniana.

O terceiro capítulo é intitulado “*Struggle for Existence*” (Darwin, 1872, p.48). Nele a doutrina de Malthus é vista como sendo aplicada tanto à vida animal quanto à vegetal. Essa doutrina determina a existência de controles do ambiente para impedir o crescimento populacional indefinido com crescimento a uma taxa geométrica, enquanto o alimento cresce a uma taxa aritmética. Nesse sentido, com a escassez de recursos os indivíduos tendem a competir tanto intraespecificamente quanto interespecificamente para poderem sobreviver. Esse fator Darwin denomina como a luta pela existência. Com a visão de luta pela existência tendo lugar na natureza, Darwin introduz o conceito de seleção natural, que diz respeito à seleção do mais adaptado, ou seja, aquele capaz de ser o “vencedor” na luta pela existência. Este termo é de um caráter metafórico, pois atribui ao mesmo um novo significado ligado à competição inter e intraespecífica devido a diversos fatores, que levarão a atuação do processo de seleção natural como fator natural determinante para a perpetuação das espécies. Em relação à amplitude do termo luta pela existência, podemos incluir como de maior importância que não leva em conta apenas a vida do indivíduo incluindo a capacidade de gerar e permitir que descendente sobrevivam.

Neste sentido, há uma diferença significativa do conceito definido por Malthus, que limitava-se a explicar a sobrevivência do indivíduo, através da relação com a produtividade de alimento do ambiente. Darwin amplia este conceito, no sentido em que ele ganha novas atribuições, estando relacionado com o surgimento de novas características que possibilitam a perpetuação das espécies. Com seu significado darwiniano, “*struggle for existence*” distancia-se bastante do seu significado malthusiano. Para Darwin a “luta pela existência” é um fator que auxilia no resultado positivo do surgimento de novas espécies, como formas novas e aperfeiçoadas em relação às parentais. Para Malthus a “luta pela existência” não seria meio de aperfeiçoamento e sim um mero agente natural determinístico sobre a relação ambiente-vida e entre homens, na sociedade, conducente à miséria e a degradação moral.

No capítulo III da obra *Origem das Espécies*, o termo luta pela existência é utilizado pelo autor de uma forma ampla. A amplitude deste conceito metafórico propicia o autor estabelecer uma relação de influência com o princípio de seleção natural. “Its bearing on natural selection” (Darwin, 1872, p.48).

Darwin destina o início do terceiro capítulo para recapitular o que já foi exposto até então. O foco desta recapitulação está relacionado à capacidade dos indivíduos exibirem pequenas variações. Estas, se acumuladas, podem levar ao surgimento de novas variedades. O autor recapitula em favor da variabilidade, porém ressalta que esta característica não é suficiente para argumentar a favor do processo de especiação.

Para Malthus, a luta pela existência, tem o significado baseado no crescimento geométrico da população e no crescimento aritmético do alimento. Isto significa que as populações possuem uma maior facilidade de aumentar o número de seus indivíduos, porém o alimento necessário para mantê-las, ou permitir a continuidade do seu aumento é reduzida. “A struggle for existence inevitably follows from the high rate at which organic beings tend to increase” (Darwin, 1872, p.50). Mesmo sendo inevitável a relação da luta pela existência com o crescimento geométrico da população, Darwin amplia a metáfora de luta pela existência, servindo esta, como aporte para o princípio de seleção natural, tendo papel fundamental no surgimento de novas espécies.

Análise do Capítulo 4 “*Natural Selection; or Survival of the Fittest*”

O capítulo IV intitula-se “Natural Selection; or Survival of the Fittest” (Darwin, 1872, p.62). Darwin aborda as possíveis causas da Seleção Natural sobre os seres vivos, a forma como a seleção age, e as consequências dela sobre os indivíduos. Darwin inicia o capítulo com duas questões, sendo elas: “How will the struggle for existence, briefly discussed in the last chapter, act in regard to variation? Can the principle of selection, which we have seen is so potent in the hands of man, apply under nature?” (Darwin, 1872, p.62).

As questões acima não foram propostas por acaso, pois estão relacionadas aos capítulos I, II e III. Estes servirão como base para a argumentação do autor em favor do princípio de Seleção Natural. A partir dessas questões, o autor faz a recapitulação dos capítulos anteriores. O ato de levantar estes questionamentos no início do capítulo é uma estratégia argumentativa, relacionando todo o assunto abordado até o momento em favor da tese. Esta estratégia argumentativa utilizada por Darwin tem por finalidade convencer o leitor, dando uma maior confiabilidade para o seu longo argumento.

As ilustrações da ação da seleção natural, ou sobrevivência do mais apto (Darwin, 1872, p. 70), tem como foco explicar de que forma a seleção atua em diferentes situações. Nessa secção, Darwin exemplifica em várias situações, de que forma a seleção natural atua em favor

do mais apto. Para ser o mais apto, características favoráveis devem ser acumuladas ao longo das gerações: “Natural selection acts only by the preservation and accumulation of small inherited modifications, each profitable to the preserved being [...]” (Darwin, 1872, p.75).

A seleção natural, no acúmulo de características favoráveis a seus portadores não se limita à relação intraespecífica. Darwin amplia esta visão e, de uma forma sistêmica, relaciona o princípio com as diferentes formas de vida que venham a interagir entre si. Os seres vivos não habitam locais de forma isolada, pelo contrário, necessitam a inter-relação para sobreviverem.

Quando nos referimos ao capítulo IV, que traz a luz o conceito de seleção natural, se faz necessário explicitar o que significa natureza para Darwin, e como ela se diferencia dos atos produzidos pelo homem em sua seleção. O autor compreende a dificuldade de despersonalizar o termo natureza, por isto se refere a ela como sendo um conjunto de diferentes leis naturais agregadas, que nós podemos verificar. “So again it is difficult to avoid personifying the word Nature; but I mean by Nature, only the aggregate action and product of many natural laws, and by laws the sequence of events as ascertained by us” (Darwin, 1872, p. 63). As explicações dadas por Darwin, são principalmente qualitativas e mecanicistas, sendo que as bases que fundamentam a ciência são geralmente determinadas como regularidades ocorrentes entre variáveis, que servem para capturar as relações causa/efeito que podem ser generalizáveis.

A natureza exerce um poder maior que o homem, pois ela possibilita a modificação de pequenas estruturas, tanto internas como externas. Enquanto o homem no processo de domesticação, consegue atuar apenas sobre características externas para o seu próprio bem, ele é regido pelo sistema natural, que limita sua atuação. A natureza exerce um papel fundamental no todo de uma estrutura viva e ao contrário do homem não está preocupada com a aparência que o ser vivo possa tomar, porém a natureza seleciona características conforme a tendência de cada organismo (Darwin, 1872).

Exposição crítica dos Capítulos 5 ao 10, e, 11 ao 15.

No quinto capítulo da obra, serão abordadas as complexas leis de variação. Nos cinco capítulos subsequentes Darwin procura analisar as dificuldades para a aceitação da teoria. No sentido de superação das dificuldades, o autor procura tratá-las com o intuito de demonstrar a superioridade da sua teoria sobre a sua maior oponente, o Criacionismo.⁵ A obra *Origem das*

5 Trata-se aqui de Criacionismo em seu sentido técnico, como a visão segundo a qual cada espécie teria sido criada por um ato especial de criação. Não se trata da questão de existir ou não Deus.

Espécies é estruturada a fim de possuir em cada capítulo argumentos em favor da tese de seleção natural. Os cinco últimos capítulos (caps. XI-XIV), tratam daquelas áreas em que é clara a superioridade argumentativa de sua teoria. Para concluir a obra, Darwin tem a preocupação de recapitular os argumentos em favor de sua tese, e, neste sentido, o capítulo XV Recapitulação e Conclusão tem esta função. Essa recapitulação é estruturada para abarcar os pontos-chave da obra que servem como argumentos favoráveis à sua tese. Dessa forma, o leitor compreenderá a totalidade da obra, sendo esta fundamentada a fim de argumentar em favor do princípio de seleção natural. Nesse sentido, o próprio autor vê a recapitulação como necessária, por se tratar de um longo argumento. “As this whole volume is one long argument, it may be convenient to the reader to have the leading facts and interferences briefly recapitulated” (Darwin, 1872, p.404).

O acúmulo de pequenas características ocorre tanto em meio natural assim como em meio doméstico. Sendo o acúmulo de pequenas variações ligadas intimamente às complexas leis de variação. Pois sem a variabilidade, não haveria acúmulo de características distintas. Charles Darwin, no que concernia as teorias de hereditariedade, era adepto da teoria da pangênese. Nessa teoria, as diferentes partes de um organismo têm a capacidade de gerar partículas que são chamadas de gêmulas, essas partículas são direcionadas até as células germinativas. Quando ocorre a reprodução sexuada, ocorre uma mistura das partículas que provêm da fêmea e do macho, sendo assim é gerado um novo organismo que possui características dos dois envolvidos. Na teoria da pângenese, quando o organismo sofre alterações durante a sua vida, as gêmulas são alteradas, e como consequência essas alterações podem ser transmitidas para as gerações subsequentes (Darwin, 1868).

As principais forças atuantes em cada um dos meios se diferem, porém exercem a mesma função, ou seja, propiciar o acúmulo de características favoráveis. Quem desempenha o papel de seletor destas características em meio natural é a seleção natural, e em meio doméstico é a seleção pelo homem.

Chamar a *Origem das Espécies* de um longo argumento é coerente, pois a obra se estrutura de tal maneira que os assuntos de cada capítulo se entrelaçam, a fim de um dar suporte ao outro, tendo como função a necessidade de argumentar em favor do princípio de seleção natural. Novamente explicitando a relação todo-parte, a novidade argumentativa utilizada pelo autor, a estrutura geral do capítulo XV é constituída por seis pontos principais sendo eles:

- 1) A recapitulação das objeções à teoria de Seleção Natural.
- 2) A recapitulação das circunstâncias gerais e específicas a favor da teoria.

- 3) Causas da crença geral na imutabilidade das espécies.
- 4) Até que ponto a teoria de Seleção Natural poderia ser estendida.
- 5) Efeitos da adoção da teoria de Seleção Natural.
- 6) Considerações finais, visando reforçar a eficiência da Seleção Natural.

A recapitulação visa propiciar ao autor uma forma mais sucinta de argumentar em favor de sua tese. Não é por acaso que Darwin inicia a recapitulação com as objeções a sua tese. Estas objeções podem ser denominadas como as possíveis “fraquezas” que a tese apresenta. As objeções à tese de princípio de seleção natural, estão dispostas dos capítulos VI ao XI, contendo nestas também a sustentação empírica da tese. Os capítulos com estão elencados com o assunto principal abaixo:

- a) Capítulo VI: Apresenta, entre outras, a dificuldade da teoria dos descendentes com modificação, pela ausência ou raridade de formas ou graus intermediários
- b) Capítulo VII: Apresenta, entre outras, a dificuldade da aceitação de que o acúmulo de pequenas características possa levar ao surgimento de novas formas orgânicas.
- c) Capítulo VIII: Apresenta a dificuldade da aceitação de que os instintos surgem de forma gradual, sendo objeto da seleção natural.
- d) Capítulo IX: Apresenta a objeção de que os indivíduos híbridos são estéreis para que evite a confusão de gerar indivíduos frutos de espécies distintas.
- e) Capítulo X: Apresenta a objeção da ausência de variedades intermediárias atualmente, com base nos registros fósseis
- f) Capítulos XI até o XIV: tratam das evidências favoráveis ao princípio de seleção natural.

Darwin refuta as objeções para que possa dar uma maior confiabilidade para o princípio de seleção natural, e assim constituir a recapitulação de modo a convencer o leitor da capacidade explicativa de sua tese. Uma das “fraquezas” da tese refere-se à explicação da formação de órgãos dotados de estruturas complexas e instintos, a partir do acúmulo de inúmeras pequenas variações, sendo tais características benéficas para o seu possuidor (Capítulo VI, *Difficulties of the Theory*). Através da relação todo-parte, considerando o poder explicativo da teoria como um todo e seu poder explicativo em relação a fenômenos isolados, Darwin procura convencer o leitor de que o acúmulo de pequenas variações na “luta pela existência”, palco em que a seleção natural atua, é uma explicação plausível mesmo para os casos mais difíceis, como o da explicação do surgimento de características complexas, tornando assim esta objeção um ponto

favorável a tese.

A objeção de que não há evidência da variação das espécies ao longo do tempo (ausência de formas transicionais no grau e número desejado) é talvez a mais abordada por Darwin, pela dificuldade de se observar empiricamente as espécies em meio natural. E assim adquirem e acumulam pequenas características benéficas que ao longo do tempo podem acarretar o surgimento de uma nova espécie (Darwin, 1872).

A dificuldade mais significativa de comprovação da tese ocorre principalmente pela ausência de registros fósseis de grande parte dos seres vivos que habitavam uma dada região no passado e que impede a comprovação empírica efetiva do acúmulo de pequenas características ao longo do tempo (gradualismo). Esse acúmulo propiciaria o surgimento de novas espécies, onde sua perpetuação ou extinção seria regida pelo princípio de seleção natural. O próprio Darwin, reconhece a dificuldade de se encontrar, a não ser em raros casos, essas formas fósseis intermediárias: “ With respect to existing forms, we should remember that we have no right to expect (excepting in rare cases) to discover directly connecting links between them, but only between each and some extinct and supplanted form ” (Darwin, 1872, p. 407).

Mas Darwin responde, atribuindo a dificuldade de encontrar as formas intermediárias fossilizadas pela dificuldade natural do processo de fossilização, dificuldade esta já aludida pelo geólogo Charles Lyell que, além de amigo, serve como fonte de conhecimento geológico para o autor. Assim sendo, a dificuldade de encontrar formas intermediárias fossilizadas é acarretado pela fossilização, processo ocorrente sempre que um ser vivo morre. O caminho paleontológico como fonte de comprovação é possível, porém de extrema dificuldade.

Darwin, ao mesmo tempo em que sabe da dificuldade do processo de fossilização, critica o pouco conhecimento das sucessões geológicas, e climáticas ocorridas no globo que possibilitariam uma maior clareza essas modificações efetivas e o efeito das mesmas sobre os seres vivos. O maior conhecimento das sucessões geológicas e climáticas possibilitaria uma maior compreensão dos habitantes do planeta em eras passadas.

O ato de recapitular no início de cada capítulo caracteriza a forma como Darwin argumenta. Esta argumentação faz com que o leitor, a cada novo capítulo, seja “relembrado” dos argumentos utilizados até então em favor da tese. Um argumento é concatenado ao outro. Esta concatenação permite que, mesmo o argumento inicial sendo aparentemente fraco, acabe sendo sustentado pelos argumentos seguintes e, ao mesmo tempo, servindo-lhes de sustentação. Assim como, a noção de coadaptação, quando ele fala das relações entre abelhas e flores, onde o polinizador (abelha) e as flores (polinizados), se modificam e se adaptam um ao outro

(Darwin, 1872).

A relação entre as modificações que os indivíduos têm a capacidade de sofrer leva Darwin a induzir o exemplo acima. Este tem a capacidade de mostrar a ação da seleção natural na inter-relação de indivíduos de diferentes espécies. O exemplo acima é um argumento favorável em favor da seleção natural, mesmo com a dificuldade de serem encontradas formas intermediárias propriamente ditas. As formas intermediárias são importantes, pois com elas poderiam ser observados os acúmulos de pequenas variações ao longo do tempo, servindo como prova empírica em favor da tese de seleção natural. Esse acúmulo não é possível de ser observado, segundo o autor, em um curto período de tempo, pois trata-se de um processo lento de acumulação de características. Darwin não utiliza apenas observações de seres vivos em favor de sua tese, também em prol de seus argumentos se apropria de estudos geológicos e paleontológicos, que podem auxiliá-lo na sustentação de sua tese. Este auxílio pode ser observado no exemplo abaixo, onde ele se apropria de estudos geológicos que refutam a ideia de um único dilúvio. A seleção natural assim tem a capacidade de banir a crença em atos contínuos de criação assim como o surgimento repentino na estrutura dos seres vivos.

Relações entre diferentes áreas científicas caracterizam a tese como elaborada de forma sistêmica. A seleção natural vem como uma explicação que refuta o criacionismo, no sentido bíblico literal, que era o utilizado na época, na teologia britânica. Isso porque tem a capacidade de refutar a criação de novas espécies de forma contínua. Ao invés, argumenta em favor do acúmulo de pequenas modificações para produzir as grandes modificações. As pequenas modificações, como visto anteriormente, ocorrem de forma natural em cada prole, sendo um processo natural. Com o princípio de seleção natural é possível afirmar que Darwin procura de forma racional explicar o surgimento das espécies na natureza como modificações de espécies anteriores.

O processo de extinção, assim como o surgimento das diferentes formas, é regido pelo princípio de seleção natural. Anteriormente foi mencionada a capacidade desse princípio de reger o acúmulo de características favoráveis ao seu portador. O crescimento geométrico das formas vivas, com a atuação da luta pela existência, leva as formas mais adaptadas a aumentarem sua população e as formas menos adaptadas a se reproduzirem menos, acarretando um decréscimo nessa população e a tornando rara. A menos que tais formas encontrem um nicho que lhes seja favorável, seu decréscimo acaba levando à sua extinção dos menos adaptados. Essa argumentação relaciona todos argumentos mencionados até então em favor da tese. Estes argumentos foram bem explorados nos capítulos anteriores.

O capítulo IV em seu final possui um sumário dos argumentos tratados em favor da tese. Esse sumário tem como foco explicitar a “força” argumentativa da tese. Ele contém os argumentos mais favoráveis à seleção natural, que serão retomados nos capítulos XI, XII e XIII. O capítulo IV, através da explicação da tese de seleção natural, marca a incrível proporção que a mesma confere à metáfora da “árvore da vida”, com o seu processo de extinção e a geração de novas espécies: “ I believe it has been with the great Tree of Life, which fills with its dead and broken branches the crust of the earth, and covers the surface with its ever-branching and beautiful ramifications”(Darwin, 1872, p.105).

Alguns entendimentos acerca da Origem

Na obra *Origem das Espécies* a tese principal a ser defendida por Darwin é a da origem de novas espécies por meio princípio de seleção natural. A seleção natural consiste no acúmulo de características benéficas e na deleção de características negativas. A principal função da seleção natural é explicar de uma forma natural o surgimento de espécies, sem a necessidade de uma interseção supra-natural. O autor consegue argumentar em favor do surgimento de novas espécies sem uma interseção divina, porém a teleologia cósmica ainda se mantém presente, pois ele não consegue explicar o surgimento da primeira forma de vida (forma primordial), sem a existência de um motor imóvel.

Darwin relaciona a seleção natural com diversas situações que ocorrem na natureza. A seleção natural explica que naturalmente ocorre o processo de extinção de seres vivos. Tal princípio se relaciona em um estado de interdependência com o princípio de variação, o princípio de luta pela existência, o princípio de variação em aptidão e a hereditariedade. A seleção natural atua sobre as variações dadas pela natureza, fazendo com que sejam herdadas se forem benéficas. A seleção natural, tese principal de Darwin, tem um cunho teleológico, pois ela direciona para o acúmulo de características benéficas e a deleção das deletérias.

A luta pela existência é uma metáfora que visa explicitar diferentes níveis de relação entre os seres vivos que levam a um estado competitivo. Somente os seres vivos que possuem características que possam torná-lo mais “competitivo” que os outros, fazem com que ele sobreviva. São as complexas relações entre os seres vivos, e a sua capacidade de apresentar e herdar variações que dão sentido e função à seleção natural, sendo essa o meio mais importante para explicar o surgimento e a extinção de espécies na natureza.

A *Origem das Espécies* foi uma obra que trouxe novidades tanto em seu discurso quanto

em sua hipótese-chave. A hipótese-chave é a seleção natural. Tal hipótese é para Darwin a explicação natural para o surgimento de novas espécies na natureza. Não é possível considerar Darwin um indutivista⁶ clássico, em um significado literal de tal termo, pois não seria possível extrair a seleção natural de uma observação. Assim como não é possível considerar Darwin um hipotético-dedutivista⁷, já que no argumento no qual segue a seleção natural como conclusão não há independência entre pelo menos duas premissas, nem entre a premissa 2 e a conclusão:

- 1) Princípio de variação
- 2) Princípio de luta pela existência
- 3) Princípio de variação em aptidão
- 4) Hereditariedade
- 5) Princípio de seleção natural

Não há uma ruptura entre os argumentos 2 e 3, enquanto a aptidão não pode ser concebida sem a luta pela existência. Assim como não há entre a premissa 2 e a conclusão (5), uma vez que uma não pode ser entendida sem a outra. As predições parecem seguir da conclusão, o que é característico da heurística da descoberta.

Darwin utiliza variadas estratégias argumentativas que favorecem sua tese. Dentre as quais destaco:

- a) Analogia.
- b) Metáfora.
- c) Relação todo/parte.

A analogia ganha destaque já no primeiro capítulo da *Origem* que é intitulado “Variation Under Domestication”. Já no primeiro capítulo Darwin faz a analogia entre a seleção pelo homem e a seleção natural. A analogia é apresentada mais explícita e contundentemente nos capítulos III e IV. A fim de argumentar favoravelmente para caracterizar a seleção pelo homem, o autor fez um estudo sobre pombos domésticos. Darwin não compara apenas a seleção pelo homem com a seleção natural, ele mostra de que forma elas se relacionam, e como a seleção natural se sobrepõe a seleção pelo homem. A seleção pelo homem é dependente da seleção natural.

A metáfora, ganha “poder”, principalmente no capítulo III intitulado “Struggle for Existence”. Darwin utiliza a metáfora da luta pela existência em um sentido amplo. Tal termo ganha uma gama de significados para que possa comportar as diversas relações naturais. Darwin

6 Indução é considerado extrair uma conclusão geral mediada por observação.

7 Hipotético dedutivo é considerado o argumento dedutivo cujas premissas são hipóteses que podem ser independentemente submetidas a testes, sendo consideradas válidas as que não tiverem sido falseadas.

utiliza a metáfora para elucidar diferentes situações que possam favorecer a sua tese. A metáfora é utilizada em toda a obra.

Um gradiente de significados vai do que se diz em sentido amplo e metafórico, do que pode ser dito verdadeiramente, do que não é dito com tanta propriedade, do que é dito em sentido figurado, do que pode ser dito mais verdadeiramente e, novamente, ao que se pode dizer metaforicamente (...). E todos esses significados se interpenetram, e Darwin conscientemente faz um uso metafórico, isto é, integrados de várias significações não apenas num conceito, mas em uma imagem. (REGNER, 2004, p.55)

A relação todo/parte é a principal estratégia argumentativa utilizada na *Origem*, e é considerada a novidade argumentativa no que concerne o discurso científico, em sua estruturação de argumentos. Essa relação consiste no:

- a) Padrão inicial de recapitulação em cada um dos capítulos e de projeção a posteriores.
- b) O uso de uma teia argumentativa onde a seleção natural “defende” o argumento parcial e esse argumento reforça a seleção natural.

O padrão de recapitulação é utilizado em todos os capítulos exceto o primeiro. Essa recapitulação auxilia no convencimento do leitor quanto à tese defendida por Darwin. Para construir a teia argumentativa Darwin tem a preocupação de contar com capítulos que refutam as principais objeções a sua tese. Charles Darwin, se preocupa em assimilar e abarcar diferentes anomalias, a falseação de casos e explicar as incoerências com as crenças que são aceitas. O autor com tal refutação, torna as aparentes objeções como argumentos favoráveis a seleção natural.

Darwin, a partir da estruturação argumentativa utilizada na *Origem*, consegue convencer o leitor de sua hipótese. A relação todo/parte, em termos de crenças, parece ser uma forma importante de apoiar a verdade na teoria de Charles Darwin. A partir da leitura realizada da *Origem das Espécies*, é possível afirmar que se a teoria darwiniana exibe o status de marco científico, somos levados a rever as exigências de cientificidade em termos de um conjunto fixo e estrito de regras metodológicas e de estruturação matemática. Antes, deparamo-nos com o uso de metáforas explicativas pelo autor, a ausência de uma forte base matemática, e um sofisticado, não imediato, contraste com a experiência.

A causalidade teleológica em Charles Darwin

Nessa seção pretendo mostrar como é possível perceber uma causalidade teleológica em

Charles Darwin, procurando não contradizer as próprias palavras do autor. Darwin, foi questionado acerca de uma possível intencionalidade na Natureza, ele afirma que está falando de forma “metafórica” e “por brevidade” (Darwin, 1872). Há a referência acerca de um processo de modificação “não intencional” ou seleção “inconsciente⁸” pelo homem, que é o que provem a seleção pelo homem e a seleção natural⁹. Contudo, quando discorremos sobre “seleção causal”, não se separa do modo de discorrer “metafórico” que ocorre no decorrer de toda a obra e a criação do “poder explicativo” da “seleção natural” sendo uma causa verdadeira é dependente do modo de discorrer metafórico. É um posicionamento difícil, requerendo, entre outras coisas, um novo olhar acerca da noção de intencionalidade, que rompe com a noção filosófica tradicional.

Aparentemente, Darwin percebe essa dificuldade quando se refere sobre à construção de colmeias realizada pelas abelhas do gênero *Melipona* (Darwin, 1872). Analisando atentamente como se forma arquitetônico dessas abelhas através da seleção natural, imputa as abelhas a aptidão de julgar de forma precisa as distâncias, e de compreender através dos sentidos quando roeram a cera até a espessura específica e assim param o seu trabalho.

Nessa trama, a fronteira entre o não intencional e o intencional parece estar lentamente se apagando, através de um novo ponto de vista. Uma diminuta porção de razão ou juízo está presente apesar de não se saber o propósito da ação. As distinções clássicas entre razão (plano intencional) e hábitos/ instintos (plano não intencional) são neste caso flexibilizadas, sendo necessário pensar uma nova forma de abordar, e conseqüentemente questionar a costumeira visão teleológica, que consistem em fins que se fazem presentes previamente em uma “mente”, consciência. As posições que visam uma finalidade poderiam estar vinculadas ao próprio hardware do sistema¹⁰. Nesse sentido, o modo de falar acerca da “seleção natural” não seria um simples recurso estilístico, tão pouco infringiria os limitantes. Somente apontaria a urgência de se reexaminar distinções e concepções. A citação abaixo nos traz que a função cognitiva da metáfora em Darwin, aonde o *literal/real* e a *metáfora* são situações que se trocam em um processo comum.

Todavia, também é reconhecido, nessa mesma passagem, que o uso da

8 “[...]unconscious selection by man [...]” (Darwin, 1872, p. 215)

9 “Over all these causes of Change, the accumulative action of Selection, whether applied methodically and quickly, or unconsciously and slowly but more efficiently, seems to have the predominant Power” (Darwin, 1872, p. 32).

10 Hardware sendo concebido de forma figurada como uma unidade central de processamento, memória, e dispositivos de entrada e saída.

linguagem será metafórico ou literal em virtude da visão teórica que nela se faça presente e a conduza. As ressalvas de Huxley são aí sugestivas. Não há, pois, um critério absoluto, independente do modo de ver as coisas em questão, para o metafórico e o literal (real). Talvez o que esteja em jogo, ao ser referida tal distinção metafórico / literal, seja o confronto entre diferentes visões teóricas, redes de significações que, por sua vez, sofrem modificações, elucidacões e alteraçoes. É possível que a própria distinção seja um modo de falar acerca de diferentes momentos de elucidacão e constituicão teórico-explicativa no interior de uma mesma visão. A metáfora cumpre seu papel explicativo enquanto imagem que concentra toda uma riqueza de representacão conceitual e sensível, ensejando desdobramentos. Esses desdobramentos, como antes referido, podem contribuir para esclarecimentos e mesmo suporte à teoria. Podem, em seu curso, de modo mais ou menos imediato, explícita ou implicitamente, intencionalmente ou não, compreender uma explicitacão do teor e/ou fundamento da própria metáfora no contexto explicativo. Através de uma tal explicitacão, o metafórico pode vir a se converter no real, não por uma simples troca de papéis, mas fruto de um processo elucidativo. (REGNER, 1997, p. 38)

Quando levamos em consideracão o conteúdo da defesa que Darwin faz frente à argumentacão que contesta a seleçao natural e a aplicacão que de forma efetiva faz da seleçao natural no que ele denomina seu longo argumento, observa-se que, se trata de uma argumentacão que defende um viés que é contra um certo tipo de causalidade final ou princípio de finalidade. Darwin, já no *Historical Sketch*, se opõe ao princípio de finalidade de M. Naudin, porque esse princípio não teria o poder de explicar a operacão na Natureza, levando a explicaçoes errôneas, que requisitam a intervençao de um ente sobrenatural. Conforme Naudin, esse princípio é um poder misterioso e indefinível, que pode ser visto como uma vontade providencial para alguns ou fatalidade para outros, e é tal princípio que determina, em todas as época de existênci do mundo, o tamanho, a forma e o tempo de vida de cada ser vivo, devido ao seu destino que é incorporado dentro da disposicão das coisas nas quais o ser faz parte, onde cada ser é harmonizado com o todo, devido a sua funçao que é realizada no interior do organismo geral da Natureza, onde tal funçao é a razao de ser.

A crítica que Darwin faz ao princípio de finalidade de Naudin, é uma crítica a um princípio que tem como demarcaçao a *fatalidade* ou a *vontade divina*, tais termos obstruem uma investigacão racional e condensam a produçao novas formas orgânicas à um *plano predeterminado* das formas específicas que já povoaram, que povoam e que irão povoar o mundo.

É fato que, a ideia predominante de teleologia à época de Darwin, a causalidade final estava compromissada com uma consciênci, onde o fim ou o efeito estava antecipadamente representado, servindo como suporte a noçao de um *plano de criaçao*. Tal ideia, em um viés

filosófico, foi incumbido pelo dualismo cartesiano, onde a noção de *fim* é limitada a *intencionalidade* da *res cogitans*, e do dualismo de Kant, presente na *Crítica do julgamento* (*Kritik der Urteilskratf*, 1790), onde “forma/matéria” das representações, se forem excluídos as categorias do entendimento (e o conhecimento objetivo da natureza) a definição de *fim* e o delimitando as definições da razão ocupada com ela mesma. Entretanto, esses compromissos que foram historicamente assumidos não exaurem as possibilidades das ideias teleológicas. Quando falamos em teleologia, não requeremos necessariamente a suposição de uma consciência onde o *fim* está sendo representado de forma prévia afim de que o efeito seja concretizado.

Kant, na *Crítica do julgamento* (2000), pretendia legitimar as categorias intencionais nas ciências biológicas, porém, sem conter um compromisso de cunho teológico. O autor percebeu que a noção de propósito contém um valor epistemológico para a finalidade, mesmo que ele negue tais implicações sobre as intenções criativas na vida cotidiana. Kant descreve, que os seres organizados são um efeito natural, pressupondo assim que as criaturas vivas são entidades intencionais. O autor, chama essa suposição de conceito de finalidade como sendo um regulador que satisfaz os seres vivos no que concerne o conhecimento. Através desse quadro heurístico, é possível afirmar que o princípio de teleologia está contida intrinsecamente no organismo vivo. Tais entidades parecem se auto-organizar em padrões. E são as ideias de Kant que permitiram que Blumenbach e os seus discípulos formulassem a morfologia e justificassem a sua autonomia (Huneman, 2007)

Uma noção *mecanicista* de Natureza é uma forma de compreendê-la. Uma noção *teleológica* é uma outra forma de concebê-la. Nos dois casos, a forma como acessamos a Natureza é intercedido por concepções onde o valor cognitivo necessita de sua capacidade heurística para que os padrões explicativos sejam satisfeitos em um e outro caso e assim façam avançar a pesquisa. Não afirmo que devemos tratar de privilegiar *a priori* uma coisa ou outra como sendo mais objetiva. É admissível que concebamos a Natureza como um sistema, delegando-lhe uma inclinação interna para sua realização, para a preservação de sua identidade como sistema. Se dessa forma a concebermos, o princípio de finalidade estaria inerente ao próprio *hardware*. Adotando-se uma concepção teleológica da Natureza embasada no princípio de Seleção Natural, tal princípio onde o sistema Natureza é preservado, tendendo ao seu próprio fim, se mostra intrínseco ao próprio sistema – não o erradica por uma fatalidade, tão pouco é dado externamente por algum tipo de vontade divina. Devido a força própria da natureza *relacional* do dado princípio, em um sistema que abarca o contingente e a complexidade das

relações entre todos os seus elementos que tendem a crescer, desconsidera-se a noção anterior de um programa sucessivo de *fins particulares* que devem ser alcançados. Especialmente, é possível avançar através de uma investigação racional, através de um *naturalismo* próprio, que não se esconde em um *poder misterioso*, todavia acolhe o desafio de *mostrar de que forma* as espécies se originam, indicando uma *vera causa*.

Além da natureza teleológica que é encontrada na asserção do Princípio de Seleção Natural, há quatro pontos que irão nortear a análise do argumento mais geral acerca de uma causalidade teleológica na *Origem*:

- a) A aquisição, a modificação e a produção de estruturas mentais e físicas, através do acúmulo de ligeiras variações em uma dada direção, que se faz presente nos primeiros esclarecimentos acerca do princípio de Seleção Natural, Darwin considera dois pontos, sendo eles:
- b) Ponto 1: uma orientação que está sendo impressa pelo próprio processo
- c) Ponto 2: as mudanças como sendo adaptações
- d) A noção de totalidade está sempre presente com a relação todo parte que estão contidas na disposição da própria Natureza e no *longo argumento* que investiga essa Natureza.

Quando Darwin elucida a natureza e a força causal da seleção natural, ele de forma contínua destaca a preservação e o acúmulo de variações favoráveis.

A seleção natural irá agir e acumular da mesma maneira que o homem o faz em suas produções domésticas, porém o que será tomado como critério de utilidade na seleção natural, está referido naquele que porta as variações relacionando-as as condições de vida (Darwin, 1872), que seja útil ao possuidor no que se refere a luta pela existência. Nesse lento processo de acumulação, os instintos e os órgãos mais complexos foram sendo aperfeiçoados e assim foram produzidas novas e aperfeiçoadas formas.

A acumulação de ligeiras variações úteis, pode afetar através da correlação outras partes, ampliando o trabalho da modificação, através da seleção contínua dos indivíduos que irão variar na maneira e no grau que serão requeridos (Darwin, 1872).

Quando atribuímos ao processo causal como um acúmulo em uma dada direção, esse não é o resultado de uma simples adição de fatores como a tendência que os organismos possuem a crescer geometricamente tendo como consequência a luta pela existência, ocorrência e preservação de variações por hereditariedade, variações úteis, tendência natural à variabilidade, se iniciada a ocorrência de ocupação de lugares na natureza, ou a melhor ocupação, tende a continuar. A visão de Darwin sobre *luta pela existência*, tal como sendo um

caráter do emaranhado estado de coisas que a Natureza é, não pode ser considerado como um simples item que será acumulado a outros, tão pouco simplesmente ocorrerá em decorrência da tendência à uma progressão geométrica. Nesse prospecto, características tais como a tendência que a variabilidade continue e seja dominada pela seleção natural, e a ocupação de posições “hierárquicas” na Natureza como sendo algo determinante, pressupõem-se uma visão sistêmica de uma totalidade que contém um princípio interno que a constitui, no qual há o ensejo de se pensar o processo de acúmulo em uma determinada direção. Tal processo se mostra teleológico em duas dimensões. Existe um fim que rege o processo e está contido na direção que o é impressa. A primeira dimensão é que esse direcionamento está à nível de utilidade das variações para o indivíduo que a possui conforme as condições de luta pela existência. Na segunda dimensão, deve ser levado em conta o contexto em sua totalidade, onde a sobrevivência do mais apto irá regular a preservação do sistema Natureza.

Há ainda um terceiro sentido teleológico para uma dada direção sendo ela os sentido de aperfeiçoamento, pois ganhará um sentido de aumento da perfeição, progresso e avanço da organização, The ultimate result is that each creature tends to become more and more improved in relation to its conditions. This improvement inevitably leads to the gradual advancement of the organisation of the greater number of living beings throughout the world. (Darwin, 1872, p.97). Apesar de que a característica essencialmente relacional desse aperfeiçoamento irá garantir que haja em um número reduzido de casos o retrocesso da organização. The final result will generally have been, as already explained, na advance, but in some few cases a retrogression, in organisation (Darwin, 1872, p. 201). Não é ao acaso, tão pouco uma simples constatação *ex post facto*, que por meio da seleção natural, o acúmulo e a preservação de variações úteis conduzem a formas mais aperfeiçoadas onde as *novas* espécies consequentemente serão formas aperfeiçoadas. O critério de *utilidade* que é necessário para que sejam produzidas formas aperfeiçoadas é o critério de algo que atribui vantagem aos possuidores, servindo para os tornar mais equipados na luta ou mais aptos conforme as condições de vida. É quesito central na *Origem*, de que forma foram as adaptações e as coadaptações aperfeiçoadas, sendo posto o aperfeiçoamento como uma condição explicativa dos fundamentos da teoria. Darwin utiliza de forma literal o ter aperfeiçoado quando caracteriza a produção de novas formas como na citação que segue: “No country can be named in which all the native inhabitants are now so perfectly adapted to each other and to the physical conditions under which they live, that none of them could be still better adapte or improved[...]” (Darwin, 1872, p. 64). As variedades locais não conseguirão se expandir a menos que estejam

significativamente modificadas e aperfeiçoadas, se parte das formas se modificam e se aperfeiçoam, as outras deverão se aperfeiçoar em um grau correspondente, senão serão exterminadas. As formas novas e aperfeiçoadas de forma inevitável irão sobrepujar e exterminar as variedades que são mais antigas que tem como característica serem menos aperfeiçoadas e as intermediárias, a não ser que as outras formas também de forma correspondente se tornem modificadas e aperfeiçoadas em termos de estrutura, assim diminuirão em número ou poderão ser exterminadas, há alguns poucos casos onde os indivíduos podem ser de forma frequente preservados pois são adaptados a alguma forma de vida específica ou habitam uma região que está isolada ou distante. O termo aperfeiçoado, é utilizado por Darwin, na explicação de diversos casos particulares, como nos exemplos que seguem:

- a) O aperfeiçoamento das pinças de certos tipos de crustáceos

By an increase in the size of this projection, with its shape, as well as that of the terminal segment, slightly modified and improved, the pincers are rendered more and more perfect, until we have at last an instrument as efficient as the chelae of a lobster; and all these gradations can be actually traced. (DARWIN, 1872, p. 193)

- b) As abelhas possuem um instinto arquitetônico. [...] a long and graduated succession of modified architectural instincts, all tending towards the presence perfect plan of construction [...] (DARWIN, 1872, p. 226)

O que caracteriza como teleológico no que se refere ao processo que leva a produção de novas formas orgânicas se mostra claramente na noção de mudanças que são produzidas como adaptações. A pergunta-chave introduzida por Darwin na *Origem* é de como surgem (são originadas) novas espécies na Natureza, no âmbito de como é possível que ocorram tantas adaptações e coadaptações que podem ser observadas na Natureza. Em um primeiro momento a resposta de Darwin, vem referida nas mudanças que o homem opera nas variedades domésticas, para o seu próprio uso. Em meio natural, ou na Natureza, as adaptações irão estar referidas as modificações que ocorrem na estrutura física, nos instintos e nos hábitos nos estados larvais, ou de indivíduos jovens e adultos (Darwin, 1872, p. 390 – 396), os ovos e as sementes em relação aos meios nos quais poderão ser transportados (Darwin, 1872, p. 359), as espécies, sendo relacionadas às suas condições de vida (clima, relação com outras espécies e habitat) (Darwin, 1872, p. 330, 356); de um conjunto de espécies peculiares, como por exemplo um grupo de peixes que habita a água doce, porém tem a capacidade de migrar via água salgada

para uma outra região que contenha água doce, das aves que habitam as Ilhas Galápagos, e são adaptados para que possam voar de uma ilha até a outra ou simplesmente viverem numa única ilha (Darwin, 1872, p. 356); e por fim as coadaptações peculiares que ocorrem nas aves que habitam as Bermudas e as Ilhas Madeira (Darwin, 1872, p. 348).

A análise das adaptações nos encaminha para a noção de “propósitos” ou “fins” particulares a partir dos exemplos da regra geral, um fim comum pode ser atingido a partir de distintos meios (Darwin, 1872, p. 153-156, 414), podendo gerar, exemplificadamente, relações que são simplesmente analógicas. Porém um meio comum, pode satisfazer distintos fins, como na circunstância dos membros dianteiros que em um remoto progenitor exerceram o papel de pernas, após um longo período de modificações, foram adaptados em alguns descendentes para servirem como remos, em outros como mãos e em outros como asas (Darwin, 1872, p. 393). Darwin se utiliza do termo literal de propósito, em diversas explicações, em distintos níveis e em enfoques diversificados. As modificações que são mais sublimes possuem a capacidade de serem adaptadas a um propósito comum, ou possuem a capacidade de servir a algum tipo de propósito especial (Darwin, 1872, p. 170). Segundo Darwin, um fato de extrema importância é que um órgão que originalmente foi constituído para servir a um determinado fim, pode ser transmutado para outro fim completamente diferente (Darwin, 1872, p. 148). O ganso comum, por exemplo, tem um formato de bico que é adaptado para cortar diferentes ervas (Darwin, 1872, p. 394). As variações que diferenciam o estado larval do indivíduo adulto em um mesmo ser vivo, possui a capacidade de ser explicado pelo *servir a diferentes propósitos* em distintas etapas da vida (Darwin, 1872, p. 391), assim como a existência dos órgãos rudimentares pode ser explicada de maneira análoga. O que serve como referencial para que seja apropriado ou não o teor da explicação causal das modificações que houveram em termos adaptações a propósitos, a capacidade de se adaptar as diferentes condições de vida, é o *fim* no qual os indivíduos tendem, podendo ser em um nível de abrangência maior, a sobrevivência do mais apto (*Survival of the Fittest*) como sendo o *fim último* do sistema, já à nível das particularizações do fim, nos contextos específicos da atuação da seleção natural.

A capacidade de adaptação dos indivíduos, não pode ser considerada simplesmente uma resposta que os organismos dão ao meio ambiente. Charles Darwin, se refere a forma como um solo se adapta melhor a uma espécie, assim como as espécies estão mais adaptadas aos seus próprios habitats, como um clima é perfeitamente adequado para espécies específicas (Darwin, 1872, p. 338); depois do período de glaciação, as regiões no Sul do globo, se adequaram para os habitantes do Norte (Darwin, 1872, p. 330). A partir dessas considerações, somos remetidos

a uma noção de que as relações adaptativas que ocorrem na Natureza são relações de uma *totalidade*. A condição denominada adaptação é o resultado da relação entre as condições de vida do indivíduo e a natureza do mesmo. O propósito ou finalidade põe uma das partes dadas em relação ao todo. Deve-se levar em consideração o contexto em sua totalidade. São as relações existente entre as flores e os insetos que irão determinar a estrutura morfológica das flores (Darwin, 1872, p. 174). Quando uma parte é modificada, a variação por correlação irá determinar a modificação de outras partes (Darwin, 1872, p. 416). As múltiplas relações de dependência mútua na elaboração das formas são produzidas por leis que agem a nossa volta (Darwin, 1872, p. 428), a relação entre os organismos, e de um organismo a outro, na luta pela existência é a mais importante das relações. Esses fenômenos, assim como outros, conduzem para uma relação causal que livra-se dos rigorosos padrões mecanicistas e envia a uma relação todo-parte que é submetida a um amplo conjunto de condições, a um concurso das causas, que irá operar em forma de redes causais.

As redes causais irão persistir até mesmo em situações que estarão sendo restringidas a fenômenos ditos mecânicos, como ocorre quando Darwin procura elucidar que a glaciação é o mero resultado de diversas causas físicas, que se iniciam devido ao aumento da excentricidade orbital da Terra, esta parece influenciar diretamente as correntes marítimas que acabam sendo a causa mais eficaz (Darwin, 1872, p. 336). Essas intituladas redes causais, tem a capacidade de abarcar, dentro de seus segmentos, uma causalidade do tipo mecânica, em uma conformação sistêmica teleológica. A complexidade diversas vezes irá evadir-se de uma simples ação/reação do tipo linear, assim como de um exame em termos de algo que se retroalimenta na mecânica das estruturas da cadeia causal. É imposto o panorama do *todo* e as novas partes que são alcançadas no processo serão dependentes dos parâmetros que são dados pela *totalidade* como tal, e serão retomados em cada uma das novas etapas que surgem, não se tratando de uma simples reciprocidade causal. Tão pouco irá se tratar de um simples reforço ou correção através da retroalimentação. Não se fazendo diferença entre os quais se refere, um ponto de vista em termos de retroalimentação requereria uma visão de um programa que pertence ao *todo*.

As mútuas relações entre os seres orgânicos e as suas condições físicas de vida são infinitamente complexas e ajustadas de modo estreito, e como consequência as variações em termo de estruturas podem variar infinitamente podendo servir de uso para cada um dos seres vivos através de condições de vida que podem variar ao longo do tempo (Darwin, 1872, p. 60). Um decréscimo populacional afeta diretamente os demais membros, o que causa o decréscimo da população depende tanto da sua não adaptação perante ao ambiente quanto do favorecimento

dos indivíduos que pertencem a outra espécie. Quando Darwin elucida os fatos da classificação, ele se utiliza do termo “círculos quase sem fim” que estará vinculado com as complexas relações existentes entre os seres vivos e perante as suas condições de vida, há nesse sentido diferentes níveis de explicação, que partem das complexas e características explicações acerca de fenômenos orgânicos perante as explicações dos fenômenos físicos, perpassando até a elucidação do desenvolvimento da delicada planta *Trifolium pratense*¹¹ e sua relação com os polinizadores (Darwin, 1872, p. 58). Quando Darwin faz alusão às coadaptações, ele destaca que praticamente toda parte de um ser vivo é relacionada em vista das suas complexas relações de vida, parecendo que dificilmente tenha sido produzida de forma perfeita e repentina, tão improvável quanto imaginar que o homem poderia ter inventado uma máquina já em um estado de perfeição. Esse aperfeiçoamento que está sendo desenvolvido é um processo.

Conclusão

Em princípio, quando Darwin nos apresenta sua noção de Natureza, ela ganha o significado reduzido de ser apenas uma ação que é agregada sendo o produto de inúmeras leis naturais nos impelindo a abordá-la como um sistema de leis, que não possui autonomia, sendo representado como algo que deve ser determinado por nós, tendo em vista que leis naturais devem ser compreendidas como uma sequência de eventos que nós podemos verificar. Seguidamente, Darwin apresenta a Natureza como sendo um poder que se identifica com a sobrevivência do mais apto agindo sobre toda a estruturação da vida, seleciona, coloca em movimento todas as características selecionadas... Nesse sentido, age como um sujeito que possui autonomia. Darwin, em nenhum momento, especula a este nível, as diferentes definições de Natureza que ele apresenta, as diferentes formas nas quais tentamos conciliar os significados, a forma como Darwin põe na *Origem* as questões que movem a obra, assim como as complexas relações que são articuladas nas respostas as questões, nos consente compreender o sentido que a causalidade que está contida na seleção natural como sendo um princípio interno à Natureza, sendo um sistema autônomo, sujeito a empiria. Tendo como base essa noção de Natureza, a *Origem* teve a capacidade de harmonizar duas tarefas que nos levam a pensar acerca de uma nova teleologia, que está à frente ao seu tempo, que chamaremos de teleologia natural.

A teleologia teológica, vigente à época de Darwin, defende que um ser supranatural

11 Nome comum: Red clover

criou todas as formas tais como são, e irá imputar um desígnio, ou uma causa final, que esteja transcendentemente encarnada na totalidade estudada. Darwin na *Origem* defende que as novas formas surgem naturalmente, sem a necessidade de um ser transcendente. O princípio de seleção natural, é a principal hipótese defendida por Darwin, ele direciona o acúmulo de características benéficas, nesse sentido, visa um fim. A teleologia contida na *Origem* é diferente da teleologia vigente à época de Darwin. É a própria natureza do organismo com o direcionamento da seleção natural que direciona o organismo a acumular características benéficas para o possuidor. A teleologia contida na origem será denominada como teleologia natural. “A teleologia da natureza 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” (Ayala, 1970, p.2). A noção de teleologia da natureza defendida por Ayala, será aplicada nesse trabalho somente na *Origem das Espécies*, pois na mesma não há a ocorrência de um programa genético, e noções de variabilidade/variação são extremamente rudimentares, o que não permite que a Teoria sintética da evolução esteja contida em tal noção.

Referências

- AYALA, Francisco J.. Teleological Explanations in Evolutionary Biology. **Philosophy Of Science**, [s.l.], v. 37, n. 1, p. 1-15, mar. 1970. University of Chicago Press. <http://dx.doi.org/10.1086/288276>.
- DARWIN, CHARLES. *The Origin of Species by Means Of Natural Selection, or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life*. 6 ed. London: John Murray, 1872.
- DARWIN, Charles. *The variation of animals and plants under domestication*. London: John Murray, 1868. 2 vols.
- KANT, I., *Critique of the Power of Judgment*, Edited by Paul Guyer, translated by Paul Guyer and Eric Mathews, Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2000. The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant.
- HUNEMAN, Philippe (2007). *Understanding Purpose*. University of Rochester Press. pp. 1–37.
- REGNER, A. C. K. O conceito darwiniano de causalidade. p. 29-66, in: MARTINS R. A., MARTINS, L. A. C.P., SILVA, C. C., FERREIRA, J. M. H.(eds.). *Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004.
- REGNER, A. C. K. O conceito da natureza em “A origem das espécies”. p. 35-40, in: VI

Seminário Nacional de História da ciência e da tecnologia. Anais. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de História da ciência, 1997.

REGNER, A. C. K. A teoria darwiniana da seleção natural sem a leitura de Malthus. p. 47 -63, in VILLA, M. M. (coord.). Dicionário de Pensamento Contemporâneo. São Paulo: Ed. Paulus, 2000.