



# ERNST MAYR E A HISTÓRIA DA BIOLOGIA: CRÍTICAS E PROPOSTA DE REVISÃO

Alexandre Torres Fonseca

---

Doutor em História pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
Professor do Curso de Filosofia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL)  
[alexandre.fonseca@ichca.ufal.br](mailto:alexandre.fonseca@ichca.ufal.br)

## Resumo

As contribuições de Ernst Mayr para a biologia evolutiva colocam-no, com razão, em qualquer lista dos maiores biólogos evolucionistas do século XX, tendo feito importantes contribuições para a história da biologia, principalmente, a partir de 1959. Em 1982, publica *The growth of biological thought*, uma história do pensamento biológico que obteve grande sucesso acadêmico e editorial com 29 edições entre 1982 e 2003. Neste livro ele faz a distinção entre o pensamento tipológico/populacional, distinção fundamental que desempenha um papel importante nos esforços de Mayr para legitimar as ciências históricas naturais, especialmente a disciplina Biologia Evolutiva. Esta história passou a ser criticada por historiadores revisionistas, que propõem uma “nova” história da biologia mais inclusiva. Coincidentemente ou não, esta proposta vem junto com o esforço de legitimação de uma nova disciplina, a Biologia Evolutiva do Desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Ernst Mayr. História da Biologia. Pensamento tipológico/populacional. História do essencialismo.

## Abstract

Ernst Mayr's contributions to evolutionary developmental biology place him, rightly, in any list of the greatest evolutionary biologists of the twentieth century. He also contributed greatly to the history of biology, particularly from 1959 on. In 1982, he published *The Growth of Biological Thought*, in which he makes a distinction between typological and population thinking. This distinction plays an important role in Mayr's efforts to legitimize the historical natural sciences, particularly Evolutionary Biology, but came to be criticized by revisionist historians who propose a “new” and more inclusive history of biology. Coincidentally or not, this proposal comes together with the effort to legitimize a new discipline, evolutionary developmental biology.

**Keywords:** Ernst Mayr. History of biology. Typological/population thinking. Essentialism History.

## 1 Introdução

Ernst Mayr (1904-2005) foi um dos principais participantes do estabelecimento do que hoje consideramos como a Biologia Evolutiva. A teoria evolutiva moderna surgiu aproximadamente entre 1936 e 1947 com a síntese entre a teoria da seleção natural de Darwin e a teoria mendeliana da hereditariedade, estabelecendo o que é conhecido como Síntese Evolutiva, Síntese Moderna, ou neodarwinismo. Este termo foi introduzido por Julian Huxley no livro *Evolution: The Modern Synthesis*, em 1942. Este processo começou com Fisher, Haldane e Wright. Alguns anos mais tarde, juntaram-se a eles o paleontólogo George Gaylord Simpson, o biólogo Ernst Mayr e o geneticista Theodosius Dobzhansky, alargando ainda mais o programa de pesquisas neodarwinista (RIDLEY, 2006, p. 38).

Até então, biólogos de distintas especialidades abordavam a evolução por meio de perspectivas inteiramente diferentes. A paleontologia concentrava-se nas escalas de tempo maiores, no registro fóssil e na evolução dos táxons superiores. Os sistematas preocupavam-se com a natureza das espécies e o processo de especiação. Geneticistas em geral estudavam a variação de características em apenas algumas espécies. Essas disciplinas estavam dissociadas e, por vezes, entravam em conflito ao disputarem qual delas oferecia as concepções mais valiosas para a biologia evolutiva. O livro de Huxley, citado anteriormente, sinalizou essa união e a aceitação geral de duas ideias principais. A primeira, a evolução gradual pode ser explicada por pequenas alterações genéticas que dão ori-

gem a variações, sobre as quais atua a seleção natural; a segunda, a evolução de maior magnitude e em níveis taxonômicos superiores pode ser explicada por esses mesmos processos evolutivos graduais aplicados por longos períodos.

A harmonia foi gradualmente alcançada por meio da integração de pontos de vista evolucionários em diferentes níveis (por isso, a necessidade de uma história que legitimasse esse projeto de harmonização, mesmo que o objetivo final de unificação não tivesse sido inteiramente alcançado):

Os historiadores (talvez até Mayr e Provine (1980)) superenfatizaram a unidade alcançada pela síntese. Certamente, os antidarwinianos foram derrotados de forma tão decisiva que nenhuma de suas teorias reteve qualquer credibilidade. Além disso, as diferenças entre experimentalistas e naturalistas foram bastante reduzidas, mas a honestidade nos obriga a admitir que diferenças conspícuas ainda permaneceram. [...] Por muito grande que tenha sido a contribuição para o objetivo de unificação feita pela síntese, uma unificação completa não foi alcançada (MAYR, 1993, p. 32-3).

Ernst Mayr, como um especialista (e também como participante ativo da história das ciências biológicas), enfrentou o desafio de escrever uma história da biologia em 1982: *The growth of biological thought: diversity, evolution, and inheritance*. A fim de resolver o problema da multiplicidade das ciências buscou uma unificação, tendo como referência a disciplina Biologia Evolutiva. Criou também um novo conceito de espécie, o “conceito biológico de espécie”. Sua história não é apenas uma narrativa. Ela se insere em um projeto maior para conseguir fazer da Biologia uma “ciência única”.

Ele começou a se interessar pela história da biologia a partir de 1953, escrevendo o primeiro artigo sobre o assunto em 1957, “Species Concepts and De-

finitions". Neste artigo já são apresentados os diferentes conceitos de espécie a partir de um ponto de vista histórico: "Uma maneira de lançar as bases de tal investigação [o problema da espécie] é relembrar um pouco de sua história. Quem foi o primeiro a perceber que existe um problema de espécie e qual foi a solução proposta? Quais foram os desenvolvimentos subsequentes?" (MAYR, 1957, p. 2). No ano das comemorações do centenário da *Origem das espécies*, em 1959, Mayr publicou um artigo seminal, "Darwin and the Evolutionary Theory", no qual ele realça a distinção entre pensamento tipológico e pensamento populacional, atribuindo-a a Darwin. O ponto culminante desta trajetória foi *The growth of biological thought: diversity, evolution, and inheritance* (1982)<sup>1</sup>, uma história da biologia que se tornou uma referência para historiadores e filósofos da biologia e é também utilizado como livro texto em diversos cursos das ciências biológicas. Este livro foi um sucesso acadêmico e editorial com 29 edições entre 1982 e 2003.

*The growth of biological thought* resolveu um dos problemas que existiam desde os anos 1940, a saber, a ausência de qualquer história coerente e, por conseguinte, a impossibilidade de dar algum sentido ao evento histórico que foi a "Síntese evolutiva". Mayr considera que esta Síntese é a segunda "revolução darwiniana". A Síntese reúne da teoria de Darwin com os fatos da genética, e as contribuições da sistemática e da paleontologia. Nesse contexto, esta narrativa histórica ilumina outros textos ao criar a unificação em torno da Biologia Evolutiva, ou melhor, em torno da Síntese Evolutiva. Por exemplo, o artigo de

---

1 Há uma edição em português: *O desenvolvimento do pensamento biológico – Diversidade, evolução e herança*. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1998.

Dobzhansky, “Nada em biologia faz sentido se não for à luz da evolução”<sup>2</sup> (1973) e o livro de Mayr e Provine, *The Evolutionary Synthesis – Perspectives on the Unification of Biology* (1980) deixam claro a ideia e o propósito de unificação:

Não há necessidade de descrever o estado caótico da biologia evolutiva (uma ciência que na verdade ainda não existia) antes de 1930. Isso foi feito pelos contribuintes do volume de Mayr e Provine (1980). No entanto, iniciada pela publicação de *Genética e a Origem das Espécies* de Dobzhansky,<sup>3</sup> a maioria das divergências entre os evolucionistas desapareceu nos doze anos seguintes, documentadas pelas publicações de Huxley, Mayr, Simpson, Rensch e Stebbins (MAYR, 1993, p. 31).

Neste empreendimento historiográfico, Mayr caracterizou a história da “história natural” como a substituição do “essencialismo” (não-ciência) pelo “pensamento populacional” (ciência), defendendo ainda a existência de duas “revoluções darwinianas”. A primeira, datando de 1860 quando todos biólogos versados na profissão passaram a adotar a teoria da descendência comum, e a segunda datando do período da “síntese evolutiva”, por volta de 1936-1947, com a aceitação da seleção natural como o único fator que dá a direção da evolução (MAYR, 1982, p. 117). A segunda revolução completa a primeira.

Esta história, que acabou se tornando a principal da biologia, começou a ser questionada, mesmo que não diretamente, com os trabalhos de Paul Lawrence Farber e de Dov Ospovat.

Farber (1978, p. 91) afirma que o “conceito de tipo durante o final do século XVIII e início do século XIX [...] não era um conceito ou posição única, mas sim um conjunto de ideias, unidas mais linguisticamente do que conceitualmen-

2 Cf. Dobzhansky (1973).

3 Cf. Dobzhansky (1937).

te". Em uma referência direta a trabalhos de Mayr, Farber diz que o uso, com intuito de depreciar, dos termos "tipológico", "pensamento tipológico" e "tipos" são frequentemente usados para distinguir:

1) a biologia pré-darwiniana da pós-darwiniana" (referindo-se a MAYR, 1972, *The Nature of the Darwinian Revolution*);

2) a nova sistemática da velha sistemática (referindo-se a MAYR; LINSLEY & USINGER, 1953, *Methods and Principles of Systematic Zoology*);

3) ou para lançar calúnias sobre certas posições contemporâneas na ciência, associando-as a uma posição metafísica [o essencialismo] supostamente arcaica e confusa (referindo-se a MAYR, 1965, *Numerical Phenetics and Taxonomic Theory*).

O uso "polêmico [destes termos] violenta o registro histórico e confunde os debates contemporâneos em vez de esclarecê-los" (FARBER, p. 91).

Ospovat, obviamente, não faz uma crítica direta a *The Growth*, já que seu principal trabalho é de 1981, *The development of Darwin's theory*, que é inclusive citado em *The growth of biological thought* por Mayr. Mas os objetivos de Mayr eram outros. Ospovat fez duas coisas importantes: primeiro, situou Darwin como um homem do seu tempo, e não um revolucionário. Segundo, utilizou em suas pesquisas os *notebooks* de Darwin que até então não tinham sido publicados e nem sido objeto de um estudo aprofundado. Os *Notebooks* são os cadernos de anotações que Darwin começou a usar desde 1828. Também de grande importância, para os estudos sobre Darwin, foi a nova edição dos *notebooks* teóricos de Darwin feita por uma equipe de cinco editores em 1987, juntamente com

materiais adicionais não publicados por de Beer.<sup>4</sup> Eles revelaram os pequenos detalhes e o cotidiano do desenvolvimento das concepções evolucionistas de Darwin, permitindo um novo olhar sobre o cientista e a construção de suas teorias.

Ospovat (1981, p. 146) comenta sobre a dificuldade que Mayr (1963, p. 595-601) e Hull (1967, p. 325) tiveram ao tentar insistir que os ancestrais não eram necessariamente, ou mesmo geralmente, formas arquetípicas.

Mas essa era a visão de praticamente todos os evolucionistas na segunda metade do século XIX - uma consequência da concepção da estrutura e relações dos organismos, tanto fósseis quanto vivos, que passaram a dominar a história natural na geração que veio depois de Lamarck e Cuvier. Para Darwin, os ancestrais eram de fato arquetipos. Darwin rejeitou enfaticamente a noção de um "exemplar", uma ideia divina, de um animal vertebrado que existia antes do primeiro vertebrado real ser criado.

Ospovat também foi o primeiro a perceber que, depois que Darwin desenvolveu a teoria da seleção natural em 1838, ele ainda acreditava que os organismos permaneciam perfeitamente adaptados, pelo menos até que as condições geológicas mudassem. Só então uma luta e a seleção natural operariam para manter a espécie perfeitamente ajustada a seu nicho em mudança. Darwin continuava a habitar o mundo teológico natural de Paley – e de Owen.

Muito do esforço criativo [de Darwin] de 1838 a 1859 foi direcionado para encontrar explicações evolutivas para generalizações que seus contemporâneos propuseram em seus estudos de morfologia, embriologia, paleontologia, classificação e distribuição geográfica. Ao definir problemas para Darwin resolver, seus contemporâneos, sem saber, moldaram o desenvolvimento da teoria de Darwin, tanto nos detalhes

4 Cf. Barrett *et al.* (1987).

da reconstrução de sua ciência quanto em um sentido mais geral e importante: foi por meio de suas especulações sobre os problemas que os trabalhos deles colocavam que Darwin veio a elaborar na década de 1850 uma nova concepção do processo evolutivo (OSPOVAT, 1981, p. 4).

Esta problematização inicial sobre os trabalhos históricos de Mayr se transformou em uma proposta de revisão da história da biologia, quando alguns historiadores da ciência, que eu chamo de revisionistas, tais como Mary P. Winsor e Ron Amundson, Jonathan Hodge e Vassiliki Betty Smocovitis, levantaram objeções a esta história feita por Mayr. Argumentam, principalmente, 1) que durante o século XIX e início do XX havia outros conceitos de evolução além do conceito proposto por Darwin em 1859; 2) que o essencialismo nunca teve toda essa influência na sistemática; e 3) que a “revolução darwiniana” não foi propriamente uma revolução científica.

## 2 O problema da espécie – história e filosofia

Como pano de fundo desta discussão sobre a história da biologia de Ernst Mayr se apresenta a questão sobre o que é uma espécie, importante discussão da filosofia da biologia conhecida como o “problema da espécie”. Se temos uma teoria da evolução das espécies, uma *Origem das espécies*, precisamos definir o que é espécie. Wilkins (2009), por exemplo, apresenta uma lista de 26 conceitos de espécie encontrados na literatura moderna.

O "problema da espécie" se refere ao esforço dos biólogos e filósofos da biologia<sup>5</sup> para identificar espécies e como definir o termo "espécie". Mayr já discutia este problema em 1957, em *The Species Problem*:

Poucos problemas biológicos permaneceram tão desafiadores nos últimos dois séculos quanto o problema da espécie. Vez após vez, tentativas foram feitas para cortar o nó górdio e declarar o problema da espécie resolvido, seja afirmando dogmaticamente que as espécies não existiam ou definindo, dogmaticamente, do mesmo modo, as características precisas das espécies. Infelizmente, essas pseudo-soluções eram obviamente insatisfatórias. Alguém pode perguntar: "Por que não simplesmente ignorar o problema da espécie?" Isso também foi tentado, mas as consequências foram confusão e caos. A espécie é um fenômeno biológico que não pode ser ignorado. Quaisquer que sejam as espécies, não há dúvida de que é um dos níveis primários de integração nos muitos ramos da biologia, como na sistemática (incluindo a dos microrganismos), genética e ecologia, mas também na fisiologia e no estudo do comportamento. Cada organismo vivo é um membro de uma espécie, e os atributos desses organismos muitas vezes podem ser melhor interpretados em termos dessa relação (MAYR, 1957, Prefácio, p. iii).

Em *A Origem das espécies*, Darwin afirmou que considera

[...] o termo espécie como um vocábulo arbitrário, dado por uma questão de conveniência a um conjunto de indivíduos muito semelhantes entre si; o termo não difere muito da palavra variedade, que é dada a formas menos distintas e mais flutuantes. Então, o termo variedade - em comparação às meras diferenças individuais - também é aplicado arbitrariamente e por mera conveniência (DARWIN, [1859] 2018, p. 73).

---

5 "O problema da espécie está relacionado com a biologia, mas é na realidade fundamentalmente um problema filosófico – é uma questão para a 'teoria dos universais'" (GHISELIN, 1992, p. 285).

O problema da espécie não tem uma resposta única e definida, sendo consequência da ambiguidade, difícil de superar, acerca da noção de espécie (em seu sentido biológico geral), o que implica a impossibilidade de dar uma definição teórica exaustiva e abrangente da espécie como um fenômeno biológico.

Ao contrapor pensamento tipológico versus pensamento populacional, Mayr também contrasta o “conceito tipológico de espécie” com o “conceito biológico de espécie”. Seu importante artigo publicado em 1959, “Darwin and the Evolutionary Theory”, no qual ele faz esta distinção, foi republicado em *Evolution and the diversity of life. Selected essays* (MAYR, 1976) e em *Conceptual Issues in Evolutionary Biology* (SOBER, 1984) com um novo título, “Typological versus Population Thinking”, e com dois novos parágrafos introdutórios ao texto: “Até onde eu sei, o ensaio a seguir, extraído de um artigo originalmente publicado em 1959, foi a primeira apresentação do contraste entre o pensamento essencialista e o populacional, a primeira articulação completa dessa mudança revolucionária na filosofia da biologia” (MAYR, 1976, p. 26).

### 3 A construção de uma história da biologia por Ernst Mayr

A perspectiva moderna da história do pensamento biológico foi influenciada pelos desenvolvimentos da biologia evolutiva surgidos desde a Síntese Moderna. A partir daí a biologia se tornou, em muitos aspectos, “mais comple-

tamente darwiniana” do que ela tinha sido no século XIX, pelo menos no sentido de que o mecanismo da seleção natural de Darwin dominou cada vez mais o pensamento biológico (AMUNDSON, 1998, p. 153).

Seguindo as ideias de Hull (1965), que se baseou em Karl Popper (1987 [1945], p. 22-3, p. 302-3) e em Cain (1958)<sup>6</sup>, Mayr afirmou que o pensamento ocidental foi dominado pelo essencialismo durante mais de dois mil anos depois de Platão, sendo que apenas no século XIX, especificamente depois de Darwin, começou a se difundir um novo e diferente modo de pensar a natureza, o “pensamento populacional”. O essencialismo em biologia é a consideração de que cada espécie, ou táxon superior, tem uma essência, sendo esta posição que Mayr se refere como “pensamento tipológico”. Para Sober (1980, p. 353-4), “uma visão essencialista de uma dada espécie está comprometida com a existência de alguma propriedade que todos e somente os membros dessa espécie possuem”.

Mayr, principalmente a partir de 1959, considerou o reconhecimento desse fato como a questão central com a qual os biólogos lidam. E isto era devido a Darwin [a primeira revolução]. A tentativa de Mayr de incorporar a teoria de Darwin à taxonomia o levou a abandonar a concepção tradicional de espécie (“conceito morfológico [tipológico] de espécie” em sua terminologia) e a adotar seu próprio conceito de espécie, denominado “conceito biológico de espécie”. De acordo com este novo conceito, as espécies não são definidas em termos de semelhanças. Em vez disso, as espécies biológicas são definidas como “grupos de populações naturais capazes de entrecruzamento que são reprodutivamente (geneticamente) isolados de outros grupos similares” (MAYR, 2005, p. 192).

6 Cf. Cain (1958, p. 144-63).

Suponha que um grupo de organismos de uma única espécie seja geograficamente dividido em dois grupos (por exemplo, por uma fissura na terra) e os grupos sejam colocados em ambientes ecologicamente diferentes. De acordo com a teoria da seleção natural de Darwin, em tal situação, os membros de cada grupo desenvolverão características diferentes e, após muitas gerações, espera-se que os membros de um grupo se tornem incapazes de cruzar com membros do outro. Segundo o conceito de espécie de Mayr, esse evento, denominado especiação, corresponde à geração de uma nova espécie. Observe que a evolução é explicada pela variação entre os indivíduos dentro de um grupo e pelas condições ambientais. Mayr chamou esse modo de pensamento de “pensamento populacional”.

As suposições do pensamento populacional são diametralmente opostas às do tipologista. O populacionista acentua a singularidade de qualquer coisa no mundo orgânico. O que é verdadeiro para a espécie humana, isto é, que não existem dois indivíduos iguais, também é verdadeiro para todas as demais espécies de animais e vegetais. Todos os organismos e fenômenos orgânicos são formados de características típicas e podem ser descritos coletivamente em termos estatísticos. Indivíduos, ou qualquer entidade orgânica, formam populações, das quais podemos determinar a média aritmética e estatística da variação. Médias nada mais são do que abstrações estatísticas; apenas os indivíduos que compõem as populações têm realidade. A conclusão final do pensador populacionista e do tipologista é exatamente oposta. O tipo (*eidos*) é real para o tipologista, e a variação uma ilusão, enquanto para o populacionista o tipo (média) é uma abstração e apenas a variação é real. Não podem existir duas maneiras mais opostas de encarar a natureza (MAYR, 1959, p. 2).

Tanto *Animal species and evolution* (1963) quanto *The growth of biological thought* (1982) são totalmente estruturados em torno de um constante intercâmbio

bio e conflito entre pensamento tipológico e pensamento populacional (CHUNG, 2003, p. 278). Mayr continuou utilizando essa distinção nos seus últimos trabalhos, nos quais fez uma interpretação mais detalhada sobre Darwin e a “revolução darwiniana”, como, por exemplo, em *Toward a new philosophy of biology* (1988) e *One Long Argument: Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought* (1991).

O artigo de Cain (1958) é citado por Hull (1965), mas foi o enorme sucesso de *The Growth of Biological Thought* que foi o principal responsável pela divulgação da História do Essencialismo:

No início, havia três vertentes amplamente independentes que, quando entrelaçadas, formaram a história do essencialismo. Uma foi atribuída a Arthur J. Cain (1958), outro a Ernst Mayr (1959) e outra a David Hull (1965); foi Mayr quem combinou essas vertentes em 1968 [*Theory of Biological Classification*]. Seu belo volume de ensaios biológicos coletados, *Evolution and the Diversity of Life*, publicado em 1976, e seu impressionante trabalho histórico de 1982, *The Growth of Biological Thought*, repetiram a história do essencialismo vividamente e com autoridade. (WINSOR, 2006b, p. 151-2).

O objetivo principal de Mayr era dar destaque à Síntese Moderna em oposição à tipologia dos morfologistas idealistas. A definição de essencialismo, citada anteriormente, foi a que ele usou a partir de 1959 como sinônimo do que ele chamou de “pensamento tipológico”. Para Mayr, o que foi mais importante para o desenvolvimento da teoria sintética foi a rejeição de dois conceitos filosóficos básicos, que antigamente eram muito aceitos, senão universalmente aceitos – o preformismo e o pensamento tipológico. O “conceito essencialista de espécie era aceito quase unanimemente pelos taxionomistas do período pós-lineano”

(MAYR, 1982, p. 260). “Virtualmente, toda controvérsia no campo da teoria da evolução [...] foi uma controvérsia entre um tipologista e um populacionista” (MAYR, 1959, p. 2).

Ernst Mayr teve seus motivos para dar este rumo a sua obra. Seu ponto de chegada era a distinção entre “pensamento tipológico” e “pensamento populacional”. Por isso, se tornou tão importante para ele estudar a origem e o significado do conceito de espécie, que era uma chave para a distinção entre pensamento tipológico e populacional, uma “mudança revolucionária na filosofia da biologia” (MAYR, 1994, p. 157).

Segundo Chung (2003, p. 278), Mayr tinha quatro objetivos:

a) ajudar a explicar a origem e o desenvolvimento do conceito biológico de espécie e das teorias de especiação desenvolvidas por ele mesmo;

b) usar a distinção pensamento tipológico *versus* pensamento populacional como parte de sua interpretação da síntese evolutiva e como crítica aos primeiros mendelianos, à genética clássica e à genética de populações que estava começando;

c) fazer com que esta distinção exercesse um importante papel no ataque ao racismo<sup>7</sup>;

d) argumentar a favor da autonomia da biologia.

---

7 “O tipologista ressalta que todo representante de uma raça possui as características típicas dessa raça e se diferencia de todos os representantes de todas as outras raças pelas características “típicas” de determinada raça. Todas as teorias racistas são construídas nesta base. Essencialmente, ele afirma que todo representante de uma raça está de acordo com o tipo e é separado dos representantes de qualquer outra raça por uma lacuna distinta” (MAYR, 1959, p. 3) – “Darwin and the evolutionary theory in Biology”.

Ao estabelecer a distinção pensamento populacional *versus* pensamento tipológico, Mayr (1959, p. 1) fez um sumário do que considerava ser o significado da contribuição científica de Darwin:

- a) ele apresentou impressionantes evidências para demonstrar a ocorrência da evolução;
- b) ele propôs um mecanismo lógico e biologicamente bem substanciado para explicar a mudança evolutiva: o mecanismo da seleção natural;
- c) ele substituiu o pensamento tipológico pelo pensamento populacional.

Ressaltando que

[...] as duas primeiras contribuições de Darwin são geralmente conhecidas e suficientemente enfatizadas na literatura científica. Igualmente importante, mas quase sempre esquecido, é o fato de que Darwin introduziu na literatura científica uma nova maneira de pensar, o “pensamento populacional” (MAYR, 1959, p. 2).

E Mayr vai tomar como tarefa sua destacar este terceiro ponto. Fez isso criando o conceito de “revolução darwiniana”. Aconteceram, na visão de Mayr, duas revoluções: a primeira em 1859, e a segunda com a criação da Síntese Moderna nos anos 1940:

A revolução darwiniana foi chamada, por boas razões, a maior de todas as revoluções científicas. Representou não apenas a substituição de uma teoria científica (“imutabilidade das espécies”) por uma nova, mas exigiu um repensar completo do conceito do homem sobre o mundo e sobre si mesmo; mais especificamente, exigiu a rejeição de algumas das crenças mais amplamente sustentadas e mais caras ao homem ocidental. [...] O novo paradigma de Darwin, em sua totalidade, representou uma nova *Weltanschauung* revolucionária.

[...] Algumas das implicações mais filosóficas das teorias de Darwin [foram]:

1. A substituição de um mundo estático por um mundo em evolução (não original em Darwin).
2. A demonstração da implausibilidade do criacionismo.
3. A refutação da teleologia cósmica.
4. A abolição de qualquer justificativa para um antropocentrismo absoluto pela aplicação do princípio da descendência comum ao homem.
5. A explicação do "*design*" ["plano"] do mundo pelo processo puramente materialista de seleção natural, um processo que consiste em uma interação entre variação não direcionada e sucesso reprodutivo oportunista que estava inteiramente fora do dogma do Cristianismo.
6. A substituição do essencialismo pelo pensamento populacional (MAYR, 1982. p. 501).

Mayr usou como estratégia principal buscar a legitimação das ciências naturais históricas, incluindo a sistemática, a taxonomia e a biologia evolutiva, contra o criticismo da "nova biologia" (molecular, reducionista), que buscava explicitamente inspiração das ciências físicas. A distinção tipológico/populacional era importante por ser uma distinção mais geral. Ou seja, já que "as ciências naturais históricas", seus conceitos, seus métodos, estavam eles mesmos submetidos ao criticismo da nova biologia, era inútil apelar para estes mesmos conceitos ou métodos em defesa deles. Qualquer apelo deste tipo poderia ser descartado como "fora de moda", ultrapassado, e fora do alcance com a "nova biologia" (CHUNG, 2003, p. 294):

Mayr tinha de conseguir uma saída para legitimar os conceitos e os métodos das ciências naturais históricas por si próprios. Ao ligar a "nova biologia" ao pensamento tipológico e enfatizar como o pensamento populacional flui naturalmente das ciências naturais históricas, Mayr "mostrava" que isso era precisamente o que uma abordagem histórica e filosófica mais geral poderia cumprir: historicamente, poderia demonstrar a utilidade da abordagem naturalista e sua conexão

com uma respeitável e poderosa linha de investigação que voltava até Darwin (foi isso que sua história pretendeu fazer); filosoficamente, poderia argumentar que, “em princípio”, isso era necessário para uma abordagem evolutiva (pensamento populacional), a fim de oferecer explicações completas e adequadas dos fenômenos biológicos (CHUNG, 2003, p. 294-5).

Por isso era necessário contrapor pensamento tipológico *versus* pensamento populacional e justificar o último historicamente. Porém, a historiografia mais recente da biologia do século XIX, seguindo a linha aberta por Farber e Ospovat, apóia a revisão de duas ideias tradicionalmente difundidas pela história da biologia de Ernst Mayr. A primeira, o debate da biologia no tempo de Darwin não foi a evolução *versus* a criação, mas o funcionalismo biológico *versus* o estruturalismo; a segunda, as teorias estruturalistas “idealistas” e “tipológicas” da época não eram particularmente anti-evolutivas. Defendiam outros tipos de evolução que não a darwiniana. As teorias tipológicas forneciam argumentação e evidências que eram cruciais na refutação ao criacionismo da Teologia Natural.

#### 4 As críticas dos revisionistas à história da biologia escrita por Ernst Mayr

##### 4.1 A crítica de Winsor – a “história do essencialismo”

Mary P. Winsor apresenta suas considerações sobre a história da biologia de Mayr em três importantes artigos: “Non-essentialist methods in pre-Darwi-

nian taxonomy” (2003); “Linnaeus's biology was not essentialist” (2006a); e “The creation of the essentialism story: an exercise in metahistory” (2006b). Winsor afirma que a “história do essencialismo” (a história escrita por Mayr e seus seguidores) é uma versão da história da classificação biológica que descreve os taxionomistas como se eles fossem adeptos da antiga filosofia do essencialismo:

O essencialismo dos naturalistas pré-darwinianos não era aparente para as testemunhas oculares dos séculos XVIII ou XIX, mas veio à luz apenas em meados do século XX. A história do essencialismo foi criação de dois biólogos [Cain e Mayr] e um filósofo [Hull]. Em 1958, Arthur Cain, zoólogo da Universidade de Oxford, teve a ideia de que Lineu estava seguindo as regras da divisão lógica aristotélica. O notável zoólogo de Harvard, Ernst Mayr, propôs, em 1959, que o que ele chamou de o “pensamento populacional” de Darwin substituiu o “pensamento tipológico”, uma visão de mundo derivada de Platão, repetindo essa ideia enfaticamente em 1964. Em 1963, David Hull, então um estudante graduado em História e Filosofia da Ciência na Universidade de Indiana, fez uso da crítica de Karl Popper ao “essencialismo metodológico” para argumentar que os biólogos deveriam parar de esperar uma definição simples da categoria de espécie. Embora a análise de Hull fosse quase inteiramente filosófica, o título de seu artigo publicado em seguida (Hull 1965), “O efeito do essencialismo na taxonomia - dois mil anos de estase”, constituiu uma afirmação histórica.

Winsor (2003) apresenta evidências históricas para minar a “história do essencialismo”, e examina “quando, onde, por que e por quem a história do essencialismo foi contada pela primeira vez” (WINSOR, 2006, p. 151):

Grande parte da literatura que relaciona o essencialismo à sistemática é seriamente falha pelo fracasso em separar ontologia e epistemologia. Para a história da sistemática, é necessário um esforço especial para dar o devido peso à prática, bem como à teoria, porque muitos dos trabalhadores cujas contribuições para a taxonomia foram influentes

não foram articulados sobre quaisquer princípios que os orientavam, como Peter Stevens (1994: xxi)<sup>8</sup> nos lembra. Acima de tudo, devemos tratá-lo como uma questão empírica se vários naturalistas no passado eram ontologicamente essencialistas (em sua visão de mundo), e como uma questão separada, exigindo evidências separadas, se eles eram essencialistas epistemologicamente (em seu método) (WINSOR, 2003, p. 389).

Segundo Mayr (1982, p. 4), esse essencialismo só foi removido “por obra de Darwin”, após a publicação da *Origem das espécies*. “O essencialismo (desde Platão) é outra ideologia todo-poderosa. Interessantemente, seu deslocamento por Darwin foi em grande parte devido às observações de criadores de animais e taxionomistas – isto é, a fatores internos”.

As maiores críticas de Winsor são relacionadas, principalmente, aos comentários sobre Lineu e seus contemporâneos. Para Winsor, Lineu não acreditava que cada espécie tivesse sua própria essência, isto é, um *tipo* no sentido platônico. Lineu mudou sua visão sobre o fixismo das espécies durante sua vida. Mayr chega a admitir que Lineu mudou sua maneira de pensar, mas somente admitiu isso para chamar Lineu de confuso e inconsistente:

---

8 “Again, this stance is taken because historical studies of systematics have tended to focus on the development of species concepts, ideas of variation, and associated topics. Finally, I emphasize practice as much as theory; the names of many of the botanists I cite are not, therefore, widely known. Indeed, this study is interesting in part precisely because major ideas of life and nature have had so little obvious effect on the work of those who so laboriously classified living things, and because in few of even the more important systematic studies of the whole period from 1789 to 1859, and on up to 1959, can the reader understand what was being attempted, other than an inventory of nature, and far less how and why. Although the botanists on whom I was working by and large dismissed theory as of no importance for their work, I found that they had nevertheless unknowingly embraced Jussieu’s ideas of the living world. The system they helped build formed the comparative framework for botany in the nineteenth and twentieth centuries, but the practitioners might well have repudiated Jussieu’s ideas if they had been aware of them” (STEVENS, 1994, p. XXI).

Linnaeus mais tarde renegou o conceito tipológico de espécie de espécies constantes, tão conhecido por seu nome. Ele eliminou a afirmação "*nullae species novae*" ("nenhuma espécie nova") da décima segunda edição do *Systema Naturae* (1766) e riscou as palavras "*Natura non facit saltus*" em sua própria cópia da *Philosophia Botanica*. Uma série de descobertas botânicas foram responsáveis por essa mudança de ideia. [...] Isso o levou a uma curiosa crença de que talvez apenas gêneros tivessem sido criados no início e que as espécies fossem o produto da hibridização entre esses gêneros. Essa hipótese era, é claro, não apenas inconsistente com tudo o que ele havia dito e acreditado antes, mas era de fato irreconciliável com o essencialismo. Não é de surpreender que Lineu tenha sido atacado de forma áspera por todos os lados, porque a produção de novas essências por hibridização era impensável para qualquer essencialista consistente (MAYR, 1982, p. 259).

Winsor afirma que o Lineu maduro abandonou sua insistência juvenil sobre o fixismo das espécies. Para ela, Lineu estava perfeitamente confortável imaginando que Deus devia ter feito, em Sua explosão original de criatividade, somente uma espécie por gênero, enquanto processos naturais acontecidos mais tarde causaram a emergência de outros. Segundo Winsor, atualmente é de conhecimento geral que Lineu fez esta mudança da fixidez absoluta para a transmutação limitada (WINSOR, 2006a, p. 2).

Apesar das afirmações de Mayr (1982, p. 259) de que "as observações dos naturalistas, as exigências da fé cristã e o dogma do essencialismo conduziam à conclusão da existência de espécies bem definidas e perfeitamente constantes", as condições necessárias para a fé cristã, no contexto do século XVIII, não proibiam a possibilidade que "as coisas" mencionadas no *Livro do Gênesis* pudessem ter sido gênero mais do que espécies na classificação dos taxionomistas (WINSOR, 2006a, p. 2). Um dos problemas apontados por Winsor é que esta versão da história do essencialismo é repetida centenas de vezes em diversos textos.

Por exemplo, a última versão de um dos livros-texto mais usados, *Biologia evolutiva*, de Futuyma (2002, p. 114), apresenta o assunto desta maneira:

Para Lineu e outros biólogos do passado, as espécies eram unidades imutáveis criadas no início por Deus. [...] As criaturas obedeceriam ao padrão, a “ideia” platônica ou *eidos* na mente de Deus. [...] Considerar a variação como algo pouco importante e classificar espécimes em categorias discretas é uma manifestação do essencialismo, uma visão de mundo que Mayr (1963 [*Animal species and evolution*]) denominou de “pensamento tipológico”.

Winsor ressalta que Sober (1980) e Atran (1990) já haviam feito críticas a esta história do essencialismo, mas sem grande repercussão. Atran (1990, p. 83) afirmava que até aquele momento não conseguira encontrar nenhum historiador natural significativo que tivesse aderido à versão estrita do essencialismo que Mayr e Hull atribuem aos naturalistas pré-darwinianos. Sober critica, entre outras coisas, a afirmação de Mayr que pensamento essencialista não era científico:

[...] o essencialismo foi uma hipótese de trabalho manifestamente *científica*. Os tipologistas não fechavam os olhos para a variação, mas tentavam explicá-la de uma maneira particular. E o fracasso de sua estratégia explicativa depende de detalhes da teoria da evolução de maneiras que não foram muito reconhecidas (1990, p. 163).

Winsor (2004, p. 13) afirma que a ideia de que era exceção a existência de pensadores que não acreditavam em essências eternas e imutáveis quanto às espécies não retrata bem o que aconteceu: “No entanto, as exceções não eram tão poucas, como Mayr já havia sugerido”.

David N. Stamos (2005; 2007, p. 225-8) refuta esta posição de Winsor ao apontar que a evidência histórica de Winsor apenas mostra que os biólogos pré-darwinianos usaram grupos de propriedades quando definiram táxons superiores. Quando definiram as espécies, Stamos argumenta, eles adotaram o método estritamente essencialista de definição. Ele ressalta que mesmo que Winsor esteja correta no nível de espécie, ainda é possível que os biólogos da época adotassem a explicação essencialista. Ou seja, a crítica de Winsor caberia quando se trata de táxons superiores, mas não ao nível das espécies.

Deve-se notar que Stamos (2005, p. 94) segue a linha de Mayr ao reafirmar “a natureza revolucionária da obra de Darwin em nítido contraste com a afirmação de Winsor de que a obra de taxonomistas pré-darwinianos ‘constituiu a base do darwinismo’”. Esta opção pela defesa do pensamento de Mayr fica mais clara ainda a seguir, quando ele cita a interpretação de Mayr sobre as cinco teorias de Darwin e reafirma a declaração de Dobzhansky:

A revolução darwiniana, por outro lado, com suas cinco teorias em seu cerne, provou exatamente o oposto. Abriu um programa de pesquisa frutífero após o outro, levando a sucessos espetaculares em conhecimento e compreensão, tanto que os biólogos de hoje concordam rotineiramente com Dobzhansky que “nada na biologia faz sentido exceto à luz da evolução”. Darwin era um vitoriano, com certeza. A época dele foi muito diferente da nossa em muitos aspectos, é claro. Mas, em grande parte de seu pensamento, ele pertence mais aos nossos dias do que aos seus (STAMOS, 2007, p. 228).

Winsor (2005, p. 170) responde à crítica de Stamos a seu artigo de 2003, escrevendo um novo artigo reafirmando sua posição:

Se a história do essencialismo pode ser reconstruída sobre uma base mais sólida, como alguns estudiosos acreditam (Stamos 2005, 2007), ou se a maior parte do que aconteceu na história da taxonomia é falsa, como outros agora argumentam (Wilkins, Amundson), continua a ser um assunto em aberto. Espero, de qualquer forma, que meu trabalho não seja considerado uma crítica pessoal a três homens que tenho em grande estima: Arthur Cain, Ernst Mayr e David Hull.

#### 4.2 A crítica de Ron Amundson – a historiografia da síntese

Ron Amundson apresenta sua crítica principalmente em dois trabalhos: um artigo de 1998, “Typology Reconsidered: Two Doctrines on the History of Evolutionary Biology”, e em seu livro de 2005, *The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought: Roots of Evo-Devo*. Em “Typology Reconsidered”, ele defende duas ideias principais: primeiro, que o debate sobre as ideias biológicas no tempo de Darwin não era a evolução *versus* a criação, mas o funcionalismo biológico *versus* o estruturalismo; e, segundo, que “as teorias estruturalistas “idealistas” e “tipológicas” da época não eram particularmente anti-evolucionárias” (1998, p. 153).

As perspectivas da história da ciência são naturalmente influenciadas pelos entendimentos científicos atuais. A imagem comum do transcendentalismo do século XIX como um Argumento do Desígnio e como cientificamente vazio reflete a perspectiva funcionalista do moderno neodarwinismo. Ela subestima as influências estruturalistas nas ideias do próprio Darwin, e superestima a oposição de Darwin aos autores estruturalistas. Ela transforma o estruturalismo histórico biológico em um fantasma, apresentando este como a maior antítese do pensamento científico evolucionário. Aqueles que estão interessados nos modernos debates entre a biologia funcionalista e a estruturalista devem ficar atentos às pressuposições históricas, tais como a visão de

que a tipologia é um inimigo criacionista da biologia evolucionária. (AMUNDSON, 1998, p. 174).

*The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought* traz uma abordagem mais elaborada. Embora também dê destaque à história do essencialismo, seu objetivo principal é apresentar uma narrativa histórica adequada para a “biologia evolutiva do desenvolvimento”, daí o “*Roots of Evo-Devo*”. Uma nova disciplina precisaria de uma nova história que ajudasse a legitimá-la.

No início do século XXI, a análise da causa da forma dos organismos recebeu um novo nome: “biologia evolutiva do desenvolvimento”, ou, abreviadamente, *evo-devo* (*Evolutionary developmental biology*). A biologia evolutiva do desenvolvimento explora como os processos de desenvolvimento evoluem e como obtêm os vários planos corporais dos organismos:

A biologia evolutiva do desenvolvimento (*evo-devo*) surgiu como um campo distinto de pesquisa no início dos anos 1980 para abordar a profunda negligência do desenvolvimento na estrutura da síntese moderna padrão da teoria da evolução, uma deficiência que causou dificuldades em explicar as origens da forma do organismo em termos mecanicistas. Avanços metodológicos, como técnicas de clonagem gênica e visualização da atividade gênica em tecidos embrionários, facilitaram o surgimento do novo campo ao permitir a comparação de processos de desenvolvimento de diferentes táxons em nível molecular. Hoje, a pesquisa *evo-devo* é caracterizada por uma abordagem dialética que, por um lado, examina como os sistemas de desenvolvimento evoluíram e, por outro, investiga as consequências desses sistemas historicamente estabelecidos para a evolução dos organismos. Uma outra questão é como as interações evolutivas do desenvolvimento se relacionam com as condições ambientais. A discussão dessas questões centrais utiliza várias abordagens conceituais e metodológicas, representando ramos de pesquisa que podem ser chamados de ‘programas’ [de pesquisa] (MÜLLER, 2007, p. 943).

Amundson (2005) critica aquilo que ele denomina de “Historiografia da Síntese”. Alega, ainda, que a visão anti-desenvolvimentista dos teóricos neodarwinistas está associada às visões filosófica e histórica articuladas durante a comemoração do centenário da publicação da *Origem das espécies*. O propósito dos neodarwinistas era explicar a teoria moderna de uma maneira clara e concisa, revelando sua riqueza filosófica e expressando sua oposição às teorias alternativas. A fonte principal da Historiografia da Síntese, para Amundson (2005, p. 11-2), é o trabalho de Ernst Mayr:

[Minha] narrativa é autoconscientemente revisionista; ela é colocada contra o pano de fundo de narrativas tradicionais que cresceram com a Síntese Evolutiva. Refiro-me às narrativas tradicionais como Historiografia da Síntese. Tento mostrar que as abordagens do desenvolvimento para a evolução eram cientificamente progressivas antes de Darwin, que elas beneficiaram o programa de Darwin, e que Darwin reconheceu esse fato. Além disso, o programa de morfologia evolutiva que se seguiu imediatamente a Darwin era, ele próprio, bem motivador e razoável. O programa falhou, mas não por causa das falhas ideológicas alegadas pelos autores da Historiografia de Síntese. Compreendendo o século XIX desse ponto de vista, não há nada que leve alguém a acreditar que o desenvolvimento seja irrelevante para a evolução, exceto as dificuldades práticas de compreender como a embriogênese realmente funciona. Tudo isso é contrário à tradição da Historiografia de Síntese, que encontra falhas ideológicas e erros metafísicos em todos os defensores da evolução do desenvolvimento no século XIX (AMUNDSON, 2005, p. 11).

Amundson relaciona a construção histórica feita por Mayr, Hull e Cain a uma disputa entre defensores da função *versus* defensores da forma, defensores da importância da seleção natural *versus* defensores do desenvolvimento (ontogenia). Ele afirma que as abordagens que privilegiam o desenvolvimento eram cientificamente avançadas já mesmo antes de Darwin, e que estes estudos bene-

ficiaram o trabalho de Darwin, como o próprio Darwin havia reconhecido. Porém, Mayr não os considera como cientistas ao fazer a distinção “pensamento populacional” (ciência) x “pensamento tipológico” (não-ciência).

É interessante notar que o próprio Darwin fez a opção de não enfrentar os desafios dos morfologistas idealistas, escolhendo como seu adversário os criacionistas:

Segundo David Hull, Darwin, em *A origem das espécies*, construiu toda a sua argumentação, a evolução gradual das espécies pela seleção natural, contra a criação especial, que seria a crença “que em numerosos períodos da história do mundo determinados átomos elementares tenham subitamente atendido ao comando de se reunirem, irrompendo sob a forma de tecidos vivos”. A escolha feita por Darwin de enfrentar diretamente os criacionistas se deveu ao fato de que ele “não tinha ideia de como confrontar as explicações idealísticas em relação às ideias platônicas e às forças polarizantes. Em vez disso, ele usou a arma mais poderosa dos cientistas: o silêncio”. A estratégia de Darwin obteve um sucesso tão grande “que os cientistas e os historiadores que vieram depois, frequentemente tomaram seu argumento essencialmente polêmico pelo seu valor de face. Mas, de fato, o debate nunca foi tão categoricamente polarizado”. Mesmo depois de 1859, Owen e outros cientistas reafirmaram sua antiga posição de que estavam preparados para aceitar algum tipo de evolução, mas não aceitavam aquela proposta por Darwin (FONSECA, 2007, p. 33).

Outro ponto importante levantado por Ron Amundson é a respeito da crença no fixismo das espécies no período compreendido entre Lineu e Darwin, e, principalmente, na falta de estudos sobre as razões desta crença. Ao contrário do que afirma a Síntese Historiográfica, o fixismo das espécies era baseado em descobertas empiricamente fundadas e não na teoria das ideias de Platão ou na teologia cristã. Tanto Amundson quanto Winsor afirmam que Mayr reconhecia isso em seus escritos mais antigos, mas a partir de 1959 ele raramente fez isso. E

a falta de estudos sobre as razões da crença no fixismo das espécies estaria ligada ao fato de “já se saber o motivo dessa crença”: era a explicação dada por Mayr em 1959 (baseando-se no trabalho de Cain), e ecoada por David Hull e Michael Ghiselin logo após, qual seja, que todos os pré-darwinianos eram essencialistas e que o essencialismo implicava o fixismo das espécies (AMUNDSON, 2005, p. 13). Esta história assegurava que a tipologia e o essencialismo eram doutrinas idênticas, sendo ambas as culpadas pela crença no fixismo das espécies no período pré-darwiniano.

Segundo Amundson, embriologistas, morfologistas e sistematas não ignoravam a variação, sendo que os pensadores pré-darwinianos não estavam comprometidos com o essencialismo. Ele afirma que a pesquisa filogenética feita por morfologistas evolucionistas envolveu mais do que reconstruir padrões (incluindo explicações causais), destacando que a tipologia é independente do essencialismo filosófico, tanto histórica quanto filosoficamente. Por fim, defende que o pensamento tipológico deu uma contribuição crítica para o surgimento das teorias evolucionárias e continua a ser necessário para as explicações evolutivas ainda hoje.

#### 4.3 A crítica de Jonathan Hodge – contra a revolução e a evolução

Jonathan Hodge critica a história da biologia de Mayr especialmente em três artigos: “Generation and the Origin of Species (1837-1937): A Historio-

graphical Suggestion”, de 1989; “Origins and species before and after Darwin”, de 1990; e “Against ‘revolution’ and ‘evolution’”, de 2005.

Para Hodge (1989, p. 268), o tratamento que Mayr, em *The growth of biological thought*, dá à evolução em relação à hereditariedade nos cem anos que vão de Darwin a Dobzhansky é condicionado diretamente pela distinção fundamental que Mayr traça no próprio pensamento biológico, isto é, a existência de “duas biologias”: a biologia evolutiva, tema principal de *The growth of biological thought*, e a biologia fisiológica, que seria tema de outro livro (a segunda parte de *The growth*) a ser escrito por Mayr. Assim, Mayr distingue *evolução* de *variação e suas heranças*, escrevendo uma história de Darwin até Dobzhansky sob o título de *evolução*, transferindo uma série de teóricos da hereditariedade como Francis Galton, August Weismann, Hugo De Vries e H. J. Muller para a seção *sobre variação e suas heranças*, e deixando a fisiologia também para uma outra ocasião (ou um outro volume que nunca foi escrito).

Assim, haveria fortes razões para evitar qualquer tipo de historiografia dualística das ciências biológicas, no esforço de entender os desenvolvimentos que aconteceram entre Darwin e Dobzhansky um século mais tarde. Pois o que Darwin estava fazendo, conforme os estudos de seus *Notebooks* vêm mostrando, incluía tanto a fisiologia quanto a história natural:

Qualquer historiografia da biologia sobre os cem anos a partir de 1837 deve mostrar como Weismann dos anos 1890 e Muller dos anos 1920 foram sucessores do Darwin que aparece nos *Notebooks*. E, principalmente, esta historiografia deve deixar claro no mínimo como os três (Darwin, Weismann e Muller) estavam de certa forma ligados pela preocupação com a *teoria da vida e da morte* e a *teoria do sexo*, preocupa-

ção que pelo menos pertence tanto à fisiologia quanto à história natural (HODGE, 1989, p. 268).

Em *Against "Revolution" and "Evolution"* (2005), Hodge defende que devemos abandonar a ideia de que houve uma "revolução darwiniana", uma ideia cara a Mayr:

Ninguém pode negar que a *Origem das espécies* (1859), de Darwin, produziu uma revolução científica genuína. De fato, ela é frequentemente chamada de a mais importante de todas as revoluções científicas. Apesar disso, não se enquadra nas especificações de Kuhn para uma revolução científica. A análise da revolução darwiniana enfrenta consideráveis dificuldades porque o paradigma de Darwin na realidade consistia em todo um pacote de teorias, cinco das quais são da maior importância (MAYR, 2005, p. 177).

Para Hodge, a noção de "revolução darwiniana" é uma noção defendida desde 1860 pelos apoiadores de Darwin, e desde então vem sendo usada pelos biólogos evolucionários. E o que é pior: nas últimas décadas, historiadores da ciência cada vez mais têm adotado esta mesma historiografia dos cientistas britânicos dos anos 1860:

Desde Darwin, a noção serviu aos propósitos partidários dos biólogos evolucionistas. [...] Para acompanhar seu tema de "revolução", os primeiros defensores de Darwin compuseram um tema de "evolução". Pois eles insistiram que a "evolução" - identificada por eles como uma ideia científica moderna a ser contrastada com a "criação" como uma antiga ideia religiosa - havia amadurecido gradualmente ao longo de séculos, antes de seu súbito e revolucionário triunfo com Darwin. Surpreendentemente, este pacote historiográfico "evo-revo" ainda domina a história profissional da ciência hoje (HODGE, 2005, p. 103).

#### 4.4 A crítica de V. B. Smocovitis – contextualizando Mayr

Smocovitis em *Unifying Biology: the evolutionary synthesis and evolutionary biology* (1992), e no livro com o mesmo título (1996), e “*It ain’t over ‘til it’s over*”: *Rethinking the Darwinian Revolution* (2005) acompanha Hodge, criticando também a ideia de “revolução darwiniana”. Mas o ponto forte de seu trabalho é contextualizar a história da biologia de Mayr e o objetivo dele de estabelecer a ciência da biologia como uma “ciência única”, totalmente autônoma, e unificá-la em torno da Síntese Moderna. Ao se colocar os trabalhos históricos de Mayr contra um pano de fundo das ciências nos anos 1950, seus objetivos ficam claros. E ao se olhar a situação das ciências biológicas hoje constatamos como foi um empreendimento de sucesso.

Quanto à revolução darwiniana, Smocovitis apresenta uma ampla crítica dos trabalhos históricos escritos após a publicação de *The Darwinian Revolution: Nature Red in Tooth and Claw*, do neodarwista Michael Ruse, que seguiu os passos de Ernst Mayr. Estuda também a fundação do *Journal of the History of Biology*, periódico no qual Mayr investiu muitos esforços para sua consolidação. Neste periódico sempre eram destaques Darwin ou algum aspecto da história da evolução.

O livro de Ruse estabelece:

as origens da evolução darwiniana no contexto dos pontos de vista do Iluminismo que incluíam a crença no progresso, nos movimentos teológicos como a teologia natural, nas visões e práticas de mudança da história natural tradicional, anatomia e morfologia e em ciências relacionadas que estavam surgindo, como a geologia. A história dá pree-

minência à figura de Darwin e alguns detalhes de sua vida estão incluídos, mas o livro captura mais plenamente o "espírito da época", o *Zeitgeist*, ou o meio intelectual corporificado por um grupo de participantes cujas interações deram origem à evolução darwiniana e que por sua vez foi moldada por algo chamado darwinismo (SMOCOVITIS, 2005, p. 36).

Smocovitis também defende a tese de que a disciplina Biologia Evolutiva só surgiu após a Síntese Moderna, tendo como marco histórico o ano de 1959, centenário da publicação da *Origem das espécies*. Uma grande onda de publicações em história e filosofia da biologia seguiu-se à criação da disciplina:

Foi somente após o seu surgimento, o estabelecimento de textos canônicos, a formação de um consenso sobre os problemas críticos a serem estudados, a criação de sociedades científicas formais organizando a evolução, a criação de novas disciplinas por indivíduos-chave, que a história da disciplina precisou ser escrita (SMOCOVITIS, 1996, p. 208-9).

É neste processo que Mayr vai se engajar buscando a unificação da biologia em torno da Biologia Evolutiva.

Mayr responde a essas críticas no texto "What was the evolutionary Synthesis?". Comentando esta resposta de Mayr, Smocovitis considera que ele mudou sua posição inicial:

De maneira interessante, à luz dessas controvérsias persistentes e do fato que a unificação, no sentido dos positivistas lógicos, têm levado a discussões que a biologia pode ser reduzida à física e à química (pelo menos no que diz respeito a questões altamente visíveis de tais reivindicações), Mayr retornou à síntese evolutiva com algumas questões sobre a natureza da unificação. Em uma dessas respostas, ele anotou explicitamente: "Os historiadores (talvez até mesmo Mayr e Provine) têm dado demasiada importância à unidade obtida através da síntese". Trata-se aqui de uma posição bem diferente (bastante diferente)

da posição que Mayr tinha defendido em meados dos anos 1970, quando ele convidara participantes, historiadores, e outros para que voltassem suas energias mentais para o tema da síntese a fim de concluir que ela representava “perspectivas sobre a unificação da biologia.” Desse modo, Mayr é o testamento vivo que os evolucionistas estão, como todos os historiadores, constantemente reescrevendo o passado à luz do presente (SMOCOVITIS, 1996, p. 208-9).

#### 4.5 A crítica aos críticos

Esse revisionismo não é um assunto pacífico como apontam Witteveen (2018) e Levit & Maister (2005). Witteveen afirma que foi G. G. Simpson, e não Mayr, o primeiro a fazer restrições ao pensamento tipológico:

[...] embora Winsor e outros estivessem certos sobre a opacidade das acusações feitas por Mayr a respeito de pensamento tipológico, eles negligenciaram amplamente que estas [acusações] descendiam (com modificações consideráveis) de uma crítica anterior e muito mais substantiva do pensamento tipológico devida a George Gaylord Simpson (1902-1984). Em contraste com Mayr, as discussões de Simpson sobre tipologia não se concentraram em preocupações metafísicas, mas, em vez disso, derivaram de questões metodológicas e conceituais claramente articuladas na prática taxonômica de sua época (WITTEVEEN, 2018, p. 124).

Levit & Meister (2005, p. 283) apontam que, embora os pensadores tipológicos alemães “resistissem aos desenvolvimentos darwinianos na teoria da evolução, não foi a própria tipologia que confrontou a Síntese, mas sim os conceitos periféricos que acompanharam uma metodologia puramente tipológica”, sendo o essencialismo um conceito auxiliar e não um atributo obrigatório dos programas de pesquisa tipológica:

A fórmula de Mayr – “pensamento populacional” vs. “pensamento tipológico” – que refletia esse antagonismo metodológico - ainda pode ser classificada como a visão aceita (Winsor, 2003), e mesmo escritores críticos (por exemplo, Amundson, 2005) fizeram poucas tentativas de analisar essa oposição levando em conta os programas de pesquisa tipológica da língua alemã, que existiam na época da Síntese e depois dela, os quais, segundo Mayr, representavam o reduto do essencialismo (LEVIT & MEISTER, 2005, p. 283).

Embora Witteveen (2015, p. 31) afirme que a dicotomia tipologia/população tenha sido primeiro pensada a partir de 1937 e por Simpson e Dobzhansky de forma independente, ele reconhece o influente papel desempenhado por Mayr “na formação do que hoje conhecemos como dicotomia tipologia/população”. E essa participação ativa de Mayr é o que nos interessa aqui, porque não está em jogo a questão de originalidade ou de autoria. “Além disso, na década de 1960, ambos os homens seguiram Mayr na apresentação do pensamento tipológico como uma doutrina metafísica unificada com profundas raízes platônicas” (WITTEVEEN, 2016, p. 103).

## 5 Conclusão

As críticas à história da biologia de Mayr são todas pertinentes e não visam atacar o brilhante biólogo e acadêmico, uma vez que ele mesmo faz parte da história, por ser um dos “arquitetos” da Síntese Moderna. Mayr foi um acadêmico de primeira linha, com uma produção amplamente reconhecida<sup>9</sup>. A pu-

<sup>9</sup> Ver Ruse (1985) [“Admiration” é uma “resenha das resenhas” de *The growth of biological thought*].

blicação de *The growth of biological thought* foi um grande sucesso e teve 29 edições entre 1982 e 2003. De qualquer maneira, é preciso que estas críticas sejam levadas em conta ao se trabalhar com a história da biologia. Não se pode mais trabalhar apenas com a classificação de todo pensamento antes da *Origem das espécies* como pré-darwinista e, presumivelmente, criacionista, essencialista ou qualquer outra coisa, conforme adverte Hodge. É preciso encorajar um novo olhar que vá além da evolução/revolução e seja mais inclusivo. E isso passa pela discussão da pertinência ou não do uso do conceito de “revolução darwiniana” e pela incorporação das novidades trazidas pelas pesquisas na área da biologia evolutiva do desenvolvimento.

Qualquer crítica à história da biologia de Ernst Mayr não pode ignorar também todo o contexto e os objetivos do autor: o estabelecimento formal da disciplina “Biologia Evolutiva” após o evento histórico conhecido como “síntese evolutiva”. Uma história da biologia precisava ser escrita depois do estabelecimento de textos canônicos e dos problemas críticos da disciplina, porque uma das principais funções das histórias das disciplinas é a criação de uma identidade compartilhada sobre suas origens. É também por isso que Mayr defendia a existência de duas “revoluções darwinianas” e desejava escrever uma “nova” história da biologia que não enfatizasse tanto a importância da genética.

É nesse contexto que devemos também pensar sobre a escrita de uma nova história da biologia que também vem em decorrência do surgimento de uma nova disciplina, a biologia evolutiva do desenvolvimento. Portanto, não há

como não refletir sobre o que diz David Hull a respeito dos críticos da história de Mayr, ao defender a história escrita pelos defensores da Síntese Moderna:

Arthur J. Cain, Ernst Mayr e eu retratamos a história da história natural sendo caracterizada pela substituição do essencialismo pelo pensamento populacional. Um grupo de historiadores liderado por Mary P. Winsor (2003) levantou recentemente objeções à história que contamos. Eles argumentam que o essencialismo nunca teve tanta influência sobre os sistematas. Claro, alguém pode responder que, assim como Cain, Mayr e Hull usaram a história em sua promoção “da” teoria sintética da evolução, vários no grupo de Winsor estão usando-a para promover seus próprios fins na *Evo-Devo*. Embora haja muito mais ciência do que relações públicas, ela desempenha um papel. Se as estratégias anteriores funcionaram tão bem para os fundadores da teoria sintética, não vejo razão para exortar os defensores de pontos de vista alternativos a se comportarem de maneira diferente (HULL, 2006, p. 19).

Ernst Mayr não cometeu um erro involuntário ao escrever sua história da biologia. Ele tinha um objetivo e fez uma narrativa histórica que se adequava a este objetivo. Mayr não foi apenas um biólogo importante; foi um acadêmico de primeira linha, que trabalhava e estimulava seus colegas a trabalhar em prol da consolidação da Biologia como “Ciência única”. Por isso, a importância da crítica de Smocovitis, a qual situa a obra de Mayr neste contexto maior. E a história continua, como sempre, aberta a revisões...

Porém, para que este revisionismo alcance seus objetivos, é fundamental ainda o aprofundamento das investigações históricas do desenvolvimento da disciplina biológica, assim como vem sendo feito pelos autores que se dedica-

ram ao estudo do “eclipse do darwinismo”<sup>10</sup>, uma construção histórica de Julian Huxley, que se referia ao final do século XIX e início do século XX.

## Referências

AMUNDSON, R. Typology reconsidered: Two doctrines on the history of evolutionary biology. *Biology and Philosophy*, v. 13, n. 2, p. 153-77, April, 1998.

AMUNDSON, R. *The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought: Roots of Evo-Devo*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

ARAÚJO, L. A. L.; ARAÚJO, A. M. Quando a história é escrita pelos vencedores: a interpretação do Eclipse do Darwinismo pelos arquitetos da Síntese Evolutiva. *Filosofia e História da Biologia*, v. 12, p. 275-87, 2017.

ATRAN, S. *Cognitive Foundations of Natural History*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

BARRETT, P. H. *et al.* (eds). *Charles Darwin's notebooks, 1836-1844: Geology, transmutation of species, metaphysical enquiries*. [London] Ithaca, N.Y.: British Museum (Natural History); Cornell University Press; 1987.

BOWLER P. J. Alternatives to Darwinism in the early twentieth century. *In*: DELISLE, R. G. (ed). *The Darwinian tradition in context: research programs in evolutionary biology*. Cham: Springer International Publishing, p. 195-217, 2017.

CAIN, A. J. Logic and Memory in Linnaeus's System of Taxonomy. *Proceedings of the Linnean Society of London*, v. 169, p. 144-63, 1958.

10 Sobre este tema específico, ver Araújo & Araújo (2017); Bowler (2017); bem como a excelente introdução de Delisle a este livro (DELISLE, 2017).

CHUNG. On the origin of the typological/population distinction in Ernst Mayr's changing views of species, 1942-1959. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, v. 34, n. 2, p. 277-96, Jun. 2003.

DARWIN, C. *Origem das espécies*. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2018.

DELISLE, R. G. (ed). *The Darwinian tradition in context: research programs in evolutionary biology*. Cham: Springer International Publishing, 2017.

DOBZHANSKY, T. *Genetics and the Origin of Species*. New York: Columbia University Press, 1937.

DOBZHANSKY, T. Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution. *The American Biology Teacher*, v. 35, n. 3, p. 125-9, Mar. 1973.

FONSECA, A. T. Kauffman e a teoria da evolução "no limite do caos". In: MARTINS, L. A. P.; PRESTES, M. E. B.; STEFANO, W.; MARTINS, R. A. (Orgs.). *Filosofia e História da Biologia 2*. São Paulo: Fundo Mackenzie de Pesquisa: Livraria da Física, 2007.

FUTUYMA, D. *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2002.

GHISELIN, M. T. A Radical Solution to the Species Problem. In: ERESHEFSKY, M. *The Units of Evolution: Essays on the Nature of Species*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992, p. 279-91.

HODGE, M. J. Generation and the Origin of Species (1837-1937): a historiographical suggestion. *The British Journal for the History of Science*, v. 22, n. 3, p. 267-81, Sep. 1989.

HODGE, M. J. Origins and Species Before and After Darwin. In: OLBY, R. C. *et al.* (eds.), *Companion to the History of Modern Science*. London: Routledge, 1990, p. 374-94.

HODGE, M. J. Against “Revolution” and “Evolution”. *Journal of the History of Biology*, v. 38, n. 1, p. 101-21, March, 2005.

HULL, D. The Effect of Essentialism on Taxonomy – Two Thousand Years of Stasis. *The British Journal for the Philosophy of Science*, v. 15, n. 60, p. 314-26, Feb. 1965; v. 16, n. 61, p. 1-18, May, 1965.

HULL, D. The metaphysics of evolution. *The British Journal for the History of Science*, London, v. 3, n. 4, p. 309-37, dec., 1967.

HULL, D. Darwin and the nature of science. In: HULL, D. *The metaphysics of evolution*. Albany: State University of New York Press, 1989. p. 62-78.

HULL, D. L. The essence of scientific theories. *Biological Theory*, v. 1, n. 1, p. 16-8, mar., 2006.

LEVIT, G. S. & MEISTER K. The history of essentialism vs. Ernst Mayr’s “essentialism story”: a case study of German idealistic morphology. *Theory in Biosciences*, v. 124, n. 3-4, p. 281-307, mar. 2006.

MAYR, E. Darwin and the evolutionary theory in biology. In: MEGGERS, B. J. (ed). *Evolution and anthropology: A centennial appraisal*. The Anthropological Society of Washington, Washington D. C., 1959. p. 1-10. [Reprinted as: Typological versus population Thinking. In: MAYR, E. *Evolution and the diversity of life. Selected essays*. Cambridge MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1976, p. 26-9].

MAYR, E. (ed.). *The Species Problem*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, 1957.

MAYR, E. Species concepts and definitions. *In: MAYR, E. The Species Problem.* Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, 1957, p. 1-22.

MAYR, E. *Animal species and evolution.* Cambridge: Harvard University Press, 1963.

MAYR, E. *The growth of biological thought: diversity, evolution, and inheritance.* Cambridge: Belknap, 1982.

MAYR, E. *Toward a new philosophy of biology.* Cambridge, MA: Harvard University Press, 1988.

MAYR, E. *One Long Argument: Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1991.

MAYR, E. An overview of current evolutionary biology. *In: WARREN, L. & KOPROWSKI, H. (eds.). New Perspectives on Evolution.* New York: John Wiley and Sons, 1991, p. 1-14.

MAYR, E. What was the evolutionary synthesis? *Trends Ecol. Evol.* 8, p. 31-3, 1993.

MAYR, E. & PROVINE, B. W. (eds.). *The evolutionary synthesis: perspectives on the unification of biology.* Cambridge: Harvard University Press, 1998.

MAYR, E. Prologue: Some thoughts on the history of the evolutionary synthesis. *In: MAYR, E. & PROVINE, B. W. (eds.). The evolutionary synthesis: perspectives on the unification of biology.* Cambridge: Harvard University Press, 1998, p. 1-48.

MAYR, E. *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica.* Trad. Marcelo Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MÜLLER, G. Evo-devo: extending the evolutionary synthesis. *Nat. Rev. Genet.*, 8, p. 943-9, 2007.

OSPOVAT, D. Perfect adaptation and teleological explanation. *Studies in the History of Biology*, v. 2, p. 33-56, 1978.

OSPOVAT, D. *The development of Darwin's theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

POPPER, K. *A sociedade aberta e seus inimigos*. Vol. 2. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1987 [1945].

RIDLEY, M. *Evolução*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RUSE, M. A. *The Quarterly Review of Biology*, Jun., 1985, Vol. 60, No. 2 (Jun., 1985), p. 183-92.

RUDWICK, M. *The meaning of fossils: episodes in the history of palaeontology*. Chicago: The University of Chicago Press, 1976.

SMOCOVITIS, V. B. Unifying biology: The evolutionary synthesis and evolutionary biology. *Journal of the History of Biology*. v. 25, n. 1, p. 1-65, mar, 1992.

SMOCOVITIS, V. B. *Unifying biology: the evolutionary synthesis and evolutionary biology*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1996.

SMOCOVITIS, V. B. "It Ain't Over 'til it's Over": Rethinking the Darwinian Revolution. *Journal of the History of Biology*, v. 38, n. 1, p. 33-49, mar. 2005.

SOBER, E. Evolution, Population Thinking and Essentialism. *Philosophy of Science*, v. 47, p. 350-83, 1980.

STEVENS P. F. *The Development of Biological Systematics: Antoine-Laurent de Jussieu, Nature, and the Natural System*. Columbia University Press, New York, 1994.

WILKINS, J. S. *Species: A history of the idea*. Berkeley, CA: University of California Press, 2009.

WINSOR, M. P. Non-essentialist methods in pre-Darwinian taxonomy. *Biology and Philosophy*, v. 18, n. 3, p. 387-400, Jun., 2003.

WINSOR, M. P. Linnaeus's biology was not essentialist. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, v. 93, n. 1, p. 2-7, May 2006a.

WINSOR, M. P. The creation of the essentialism story: an exercise in metahistory. *History & Philosophy of the Life Sciences*, v. 28, n. 2, p. 149-74, 2006b.

WINSOR, M. P. Setting Up Milestones: Sneath on Adanson and Mayr on Darwin. In: WILLIAMS, D. M.; FOREY, P. L. (eds.). *Milestones in Systematics: Essays from a symposium held within the 3rd Systematics Association Biennial Meeting, September 2001*. London: Systematics Association, 2004. p. 1-17.

WITTEVEEN, J. "A temporary oversimplification": Mayr, Simpson, Dobzhansky, and the origins of the typology/population dichotomy, part 1. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, Part C*, v. 54, p. 20-33, 2015.

WITTEVEEN, J. "A temporary oversimplification": Mayr, Simpson, Dobzhansky, and the origins of the typology/population dichotomy, part 2. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, Part C*, v. 57, p. 96-105, 2016.

WITTEVEEN, J. Typological thinking: Then and now. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*, v. 330, n. 3, p. 123-31, 2018.



Esta obra está licenciada sob a licença [Creative Commons Atribuição – Não Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).