

O MUNDO É UM OVO: A SÍNTESE ENTRE PREFORMISMO E EPIGÊNESE EM *DIFERENÇA E REPETIÇÃO*

Matheus Barbosa Rodrigues¹

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

 <https://orcid.org/0000-0002-7316-8002>

E-mail: matheusbrodrigues@gmail.com

RESUMO:

No presente artigo, trata-se de explorar a maneira como Deleuze propõe uma filosofia da natureza que orbita a disputa entre *preformismo* e *epigênese*. Em primeiro lugar, a partir de Casetta (2020), introduzimos o debate específico do desenvolvimento biológico. Na sequência, tomando como base as páginas de *Diferença e repetição* (1968) dedicadas à embriologia, acompanhamos como Deleuze promove uma cosmologia orientada à reconciliação entre as duas vias. Então, demonstramos como a *vida embrionária* não se restringe a um estágio anterior à formação dos organismos, uma vez que, na filosofia deleuziana, ela é alçada aos processos transversais da diversidade e da reprodução, da diferença e da repetição dos seres. Enfim, apontamos como a tese do *eterno retorno da diferença* se relaciona com uma filosofia da natureza orientada aos processos, de maneira que podemos compreender plenamente a fórmula segundo a qual “o mundo é um ovo”.

PALAVRAS-CHAVE: Deleuze; Diferença e repetição; Embriologia; Epigênese; Preformismo.

THE WORLD IS AN EGG: THE SYNTHESIS BETWEEN PREFORMISM AND EPIGENESIS IN DIFFERENCE AND REPETITION

ABSTRACT:

This article explores the way in which Deleuze proposes a philosophy of nature that orbits the dispute between *preformism* and *epigenesis*. First, drawing on Casetta (2020), we introduce the specific debate surrounding biological development. Subsequently, based on the pages of *Difference and Repetition* (1968) dedicated to embryology, we follow how Deleuze promotes a cosmology oriented toward the reconciliation of these two paths. We then demonstrate how embryonic life is not restricted to a stage prior to the formation of organisms, since, in Deleuzian philosophy, it is elevated to the level of transversal processes of diversity and reproduction, and the difference and repetition of beings. Finally, we point out how the thesis of *the eternal return of difference* relates to a process-oriented philosophy of nature, allowing for a full understanding of the formula according to which “The world is an egg.”

KEYWORDS: Deleuze; Difference and repetition; Embryology; Epigenesis; Preformism.

¹ Doutorando(a) em Filosofia na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo – SP, Brasil. Este trabalho faz parte de uma pesquisa financiada pela FAPESP, processo n 2021/02383-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Introdução

No último capítulo de *Diferença e repetição* (DR, 1968), “Síntese assimétrica do sensível”, Deleuze aborda a questão da *reprodução* e da *produção* do ovo. Frequentemente, é observado que o ovo deverá reproduzir as partes do organismo a que pertence. O ovo de um pinguim gera um filhote de pinguim, não uma serpente, uma galinha ou uma formiga. Nas palavras de Deleuze: “a reprodução sexuada atua nos limites da espécie consignada ao organismo” (2009, p. 349). Com a mesma regularidade, observa-se que o desenvolvimento do embrião passa por processos que ultrapassam os limites da sua espécie. Do contrário, jamais as asas das aves se transformariam um dia nas nadadeiras dos pinguins. Em termos deleuzianos, “os modos de reprodução implicam fenômenos de ‘desdiferençação’ orgânica” (2009, p. 349).

As duas observações nos teletransportam para o debate que ocupou os séculos XVII e XVIII, a saber, a controvérsia entre *preformismo* e *epigênese*. À época, a embriologia nascente era agitada por questões que pareciam se excluir mutuamente. Como conceber a pré-formação da espécie sem anular os processos que a excedem? Inversamente, como dar conta da “desdiferençação” epigenética sem estabelecer uma pré-formação orientando a formação do ovo?

No presente artigo, trata-se de explorar a seguinte hipótese: em DR, Deleuze propõe uma filosofia da natureza que orbita a disputa *preformismo versus epigênese*. Dentro deste recorte, condensamos nosso argumento em dois pontos principais. Em primeiro lugar, a partir de Casetta (2020), introduzimos o debate específico do desenvolvimento biológico. Em seguida, concentrando-nos nas páginas de DR consagradas à embriologia, acompanhamos como Deleuze promove uma cosmologia orientada à reconciliação entre as duas vias, ao ponto dele poder afirmar, segundo sua célebre fórmula: “O mundo é um ovo” (Deleuze, 2009, p. 352).

Preformismo e epigênese

Em DR, a oposição entre *preformismo* e *epigênese* é apresentada de maneira sumária. Deleuze não se preocupa em introduzir suas nuances, preferindo se engajar diretamente nas soluções oferecidas pela embriologia moderna. No entanto, em seus estudos tardios sobre a filosofia de Leibniz, tanto no curso de 86 quanto em *A dobra – Leibniz e o barroco* (LB, 1988), ele mesmo nos ajuda a situar as linhas que inauguram a problemática.

No contexto do século XVII europeu, o lugar comum da filosofia da vida era dado pelo *preformismo*. Deleuze traduz o espírito desta doutrina com a fórmula: “todas as moscas estão na primeira mosca”². Em última análise, a primeira mosca criada por Deus conteria o infinito de moscas por vir. Ou melhor, a ideia qualifica a *pré-formação dos germes*: o ovo primitivo conteria todos os outros. *Envolver*, aqui, ganha um sentido preciso: o organismo está envolvido nas sementes, e as sementes, por seu turno, estão envolvidas até o infinito umas nas outras. Diz Deleuze, “é a primeira mosca que contém todas as moscas futuras, destinando-se cada uma delas, por sua vez, chegado o momento, a desdobrar suas próprias partes” (2021, p. 23). *Desenvolver*, inversamente, designaria o crescimento do organismo, isto é, o desdobramento das menores partes aos órgãos, formas e tecidos que constituem o indivíduo adulto.

O debate acerca do *preformismo* pode soar ultrapassado, saturado de teologia e muito distante da biologia contemporânea. Ademais, a doutrina parece implicar em um determinismo estrito. Quer dizer, uma vez que o organismo é dado de antemão, a emergência de novidades converte-se em mera *aparência*, negando a realidade evolutiva da vida. A coisa se complica um tanto mais quando consideramos que a divisão das partes do organismo supõe o regresso até um adulto em miniatura, entendido pela ciência da época como um “homúnculo”. Em seu nível mais primitivo, encontraríamos literalmente uma miniatura do organismo, algo como uma “mosca primordial” com suas asas, olhos e patas dadas desde a criação de Deus.

No século XVIII, o preformismo será contraposto pelos partidários da *epigênese*. Em vez de pressupor o organismo, o desenvolvimento do embrião é abordado a partir do processo de produção de propriedades novas e irreduzíveis aos estados anteriores. Nos aproximamos, assim, do evolucionismo

² Cours Vincennes - St Denis: Cours du 28/10/1986, Disponível em: <https://www.webdeleuze.com/textes/259> , último acesso: 11/03/2025.

inaugurado no século XIX, uma vez que “desenvolver” significará, daqui em diante, a produção da variabilidade na origem da evolução das espécies.

Deleuze reconhece o aspecto ultrapassado da hipótese preformista. Diz ele: “dir-se-á que foi há muito abandonada a teoria da pré-formação, tal como é confirmado ao microscópio” (2021, p. 24). Contudo, entre o preformismo e a epigênese subsiste uma oposição mais profunda entre dois pontos de vista. Para a *epigênese*, o desenvolvimento configura a *diferenciação de um campo inicialmente indiferenciado*, reconhece Deleuze, “seja sob a ação do meio exterior, seja sob a influência de forças internas, que são diretrizes, direcionais, e não constituintes ou pré-formantes” (2021, p. 24). Retomando termos heideggerianos, Deleuze define esta perspectiva como *Einfalt* (dobra do um, diferenciação de um indiferenciado). O preformismo, por outro lado, é *Zwiefalt*, não como dobra em duas, mas como “entre-dois”, diz ele, “no sentido de que é a diferença que se diferencia” (2021, p. 26). Deste último ponto de vista, diz Deleuze, “não estamos seguros de que o preformismo não tenha futuro” (2021, p. 26).

LB replica o mesmo argumento que estava presente em DR. Nos dois casos, Deleuze argumenta em favor de certa relevância da doutrina preformista para a filosofia da diferença, mesmo no contexto das teorias modernas do desenvolvimento. Como entender a aposta deleuziana na “diferença que se diferencia” preformista?

Para acessar o que realmente está em jogo, cabe fazermos um breve desvio. No artigo *Preformation vs. Epigenesis: inspiration and haunting within and outside contemporary philosophy of biology* (2020), Elena Casetta tem como horizonte inserir a *Naturphilosophie* de Schelling nas disputas que mobilizam o campo do desenvolvimento biológico. Segundo sua hipótese, podemos extrair *insights* do idealista alemão que permanecem pulsando nas teorias atuais. Sem nos determos na discussão mais específica sobre Schelling, emprestaremos algumas distinções feitas pela autora para propor um movimento semelhante na filosofia deleuziana da natureza. Nos interessam dois pontos do seu argumento: a problemática específica ao desenvolvimento biológico (I) e a necessidade de qualificar a controvérsia entre epigênese e preformismo, tanto de um ponto de vista metafísico, quanto do ponto de vista de uma filosofia da natureza (II).

A teoria do desenvolvimento biológico

Em primeiro lugar, é importante distinguir os domínios orgânico e inorgânico da matéria. Casetta atribui à terceira *Crítica* de Kant a formulação mais precisa da concepção moderna do problema. Os organismos colocam um desafio para as explicações puramente mecânicas, pois, nos termos de Kant, eles não são artefatos, mas fins naturais (Casetta, 2020, p. 121; Kant, 2016, VI, p. 33). Não basta considerar os organismos como a mera adição da matéria segunda leis mecânicas. A vida supõe relações internas que transbordam a causalidade entre corpos exteriores. Cai por terra, assim, a alternativa entre as versões vulgares do vitalismo e do mecanicismo. A matéria nem se reduz à vida, nem a vida se reduz às leis mecânicas da matéria. Inicialmente, devemos considerar dois regimes complementares, mas que obedecem a leis diferentes.

Da distinção entre orgânico e inorgânico nasce o campo de pesquisa das teorias do desenvolvimento biológico. A existência do organismo testemunha processos que escapam dos encontros fortuitos da matéria. Como coloca Casetta, se olharmos um livro didático de biologia do desenvolvimento (Gilbert, 2018), dois problemas específicos ao mundo orgânico se impõem: “(1) Como o óvulo fertilizado dá origem ao corpo adulto? e (2) como esse corpo adulto produz outro corpo?” (Casetta, 2020, tradução nossa, p. 121)³.

Se traduzirmos os problemas para uma “linguagem celular” – indisponível a Kant, evidentemente -, ficamos com o seguinte quadro. O primeiro problema se ramifica em três questões complementares. A primeira delas é relativa à *diferenciação*, diz Casetta: “Como é que uma única célula, o óvulo fertilizado, dá origem a centenas de tipos diferentes de células?” (2020, p. 122). A segunda, aos fenômenos de *morfogênese*, continua: “Como é que as células não são distribuídas aleatoriamente, mas formam estruturas ordenadas, como tecidos e órgãos?” (2020, p. 122). Enfim, o problema da *regeneração* completa os outros dois: “Alguns organismos podem regenerar todas as partes de seus corpos, como eles podem fazer isso, e embora nem todos eles possam?” (2020, p. 122). *Diferenciação, morfogênese e regeneração* são as três operações que cercam

³ Daqui em diante, todas as citações referentes a Casetta (2020) serão de nossa tradução.

a *produção* do organismo. Sobre o problema da maneira como o “ovo”, o “esperma” e o “óvulo” são capazes de transmitir suas “instruções” de uma geração para outra. Passamos, então, ao problema da *reprodução* do organismo.

As diferentes camadas da *produção* e da *reprodução* formam o campo de estudos do desenvolvimento biológico, o que Casetta chama de *explanandum* do problema, isto é, a elaboração daquilo que é preciso ser explicado. Mesmo que sob outra roupagem, são os mesmos problemas que animam a controvérsia entre preformismo e epigênese. Os séculos XVII e XVIII foram o palco da disputa entre duas grandes teorias científicas sobre o desenvolvimento do organismo. A princípio, as doutrinas se apresentam na forma de uma oposição, com seus prós e contras respectivos. Em outras palavras, à *explanandum* do problema, opomos duas tentativas de oferecer sua *explanans*.

O *preformismo* gozava de boa reputação no século XVII, sendo o matemático e físico alemão Nicolaas Hartsoeker (1656-1725) um dos ícones deste movimento. Em seu *Essai de dioptrique* (1694), Hartsoeker chegou a afirmar ter observado nas células do esperma humano uma “pequena pessoa”, dado que confirmaria experimentalmente a hipótese do “homúnculo” preformista. Contudo, graças ao avanço das técnicas microscópicas de laboratório, os partidários da *epigênese* ganharam mais espaço, tendo no biólogo alemão Caspar Friedrich Wolff (1734-1794) um dos seus destaques. Wolff sustentava que animais e plantas se desenvolvem a partir de uma matéria amorfa e indiferenciada. Progressivamente, vesículas e vasos emergiriam na forma de pequenas cavidades esféricas. Descartando o *preformismo*, em *Theoria Generationis* (1759), Wolff propõe que o desenvolvimento deve ser completamente explicado sem que seja necessário apelar para qualquer tipo de pré-formação. Enfim, por volta da metade do século XIX, o conflito foi deixado de lado, comenta Casetta, “principalmente em consequência da rejeição do preformismo devido ao desenvolvimento da teoria celular em 1839” (2020, p. 124).

De acordo com a posição *preformista*, o desenvolvimento é o resultado do desdobramento de características pré-formadas no ovo, esperma ou zigoto. No extremo oposto, os *epigenicistas* recusam uma forma pré-existente, sustentando antes que o desenvolvimento é um processo de emergência de novas características a partir de uma matéria, a princípio, desprovida de forma. Ambas as teorias tinham vantagens e desvantagens uma em relação à outra.

Por um lado, *preformistas* não conseguiam explicar por que novas estruturas emergem ao longo do processo de desenvolvimento do embrião. Por consequência, nenhuma novidade real poderia aparecer, visto que, comenta Casetta, “o desenvolvimento consiste apenas no desdobramento de formas inteiramente pré-existentes criadas por Deus” (2020, p. 124). Por outro lado, apesar de descartarem a referência a um *homúnculo*, *epigenicistas* encontravam seu limite na hora de explicar como condições distintas levavam a resultados similares: a larva gera a mosca, não um hipopótamo. Suas teorias abriam uma via para pensar a emergência progressiva de partes que não estavam dadas no embrião original, mas faltava-lhes responder o problema que justificava o preformismo: “Se o ovo não tem forma, então alguma força deve impor forma sobre a matéria, guiando a formação do ovo ao organismo adulto” (2020, p. 124). Para contornar o impasse, a adesão à epigênese era invariavelmente acompanhada de algum tipo de *vitalismo*. O apelo a *forças vitais ocultas* terminava servindo como a explicação última dos epigenecistas, diz Casetta: “Wolff postulava a *vis essentialis*, Buffon a *force penetrante*, Blumenbach a *nisus formativus or Bildungstrie*” (2020, p. 124).

A breve reconstituição do debate nos serve para introduzir o segundo ponto central no argumento de Casetta. De fato, nem o preformismo e nem a epigênese tradicionais se sustentam diante dos conhecimentos da biologia contemporânea. Além disso, as duas vias parecem se excluir mutuamente: a primeira se restringe à *reprodução* do organismo pré-formado, sem dar conta dos fenômenos progressivos da sua *produção*; a segunda foca na sua *produção*, mas deixa de lado as condições de *reprodução* do indivíduo segundo uma mesma espécie. Não obstante, a controvérsia persiste e é reatualizada. Embora pareça “velho”, o debate continua assombrando as teorias modernas do desenvolvimento. Como compreender a continuidade de teorias cientificamente ultrapassadas?

A partir de Vecchi e Hernandez (2014), Casetta sugere que consideremos a disputa como um *programa metafísico de pesquisa* mais do que como um confronto de *hipóteses científicas*. Trata-se de extrair uma dimensão do problema que não é *testável*, ou seja, que não está sujeita aos critérios científicos de *aprovação* ou de *desaprovação*. A existência do *homúnculo* é uma hipótese refutada pela ciência, mas a necessidade de um *princípio regulador* no desenvolvimento do organismo é irreduzível enquanto exigência metafísica. O vitalismo das “forças ocultas” dos epigenicistas não sobrevive ao teste científico.

Independente disso, o problema da *emergência* de propriedades novas é objeto inescapável de novas hipóteses. Tudo somado, conclui Casetta, “os programas de pesquisa metafísica são cientificamente úteis, fornecendo uma estrutura para hipóteses científicas testáveis e contribuindo para a produção de novas hipóteses” (2020, p. 125).

Por uma filosofia do organismo

Devemos requalificar o debate metafísico das teorias do desenvolvimento biológico. Na trilha de Casetta, um primeiro caminho passa por distinguir o *preformismo ingênuo* da sua versão *crítica*. A hipótese do *homúnculo* representa a crença de que o ovo original conteria um adulto em miniatura completamente formado em suas partes, tecidos e órgãos. Por volta da metade do XVIII, a maior parte dos embriologistas havia abandonado esta crença. Em troca, buscava-se nos primeiros estágios do embrião algum tipo de “disposição” invisível.

Em *Palingénésie philosophique*, de 1769, Charles Bonnet (1720-1793) sustentava que Deus era o responsável pela criação de uma massa de germes. Cada germe encapsula um organismo embrionário, resume Casetta, “que por sua vez encapsula outro organismo embrionário menor com seus próprios germes e assim por diante, como bonecas russas, até os germes originais” (2020, p. 126). Bonnet retoma a imagem proposta por Malebranche: como “bonecas russas” (ou “matrioskas”), cada organismo é colocado dentro do outro até suas menores partes. Entretanto, Bonnet vai além do preformismo ingênuo defendido pelo cartesiano, na medida em que conclui que o germe *não representa um indivíduo pré-formado, mas apenas a espécie*, liberando, assim, a produção de variações individuais de um determinismo estrito.

Para Casetta, o preformismo crítico se aproxima do programa metafísico que lhe é inerente. Não à toa, a ideia de que o organismo é pré-formado no óvulo, no esperma ou no óvulo fertilizado está na base do que é entendido hoje como *preformismo informacional*. Os avanços da biologia molecular e a descoberta da estrutura de DNA deram nova vida para a doutrina. Aos “germes” de Bonnet, substituímos as instruções codificadas pelo programa genético do organismo. Considera-se incluído neste programa toda a informação necessária para a produção de um adulto. As informações orientam os processos de divisão celular, de produção e de regeneração de tecidos e órgãos. Morfogênese, crescimento e diferenciação, diz Casetta, “são, então, uma vez mais, pré-formados” (2020, p. 126).

O *preformismo informacional* é recuperado pela *síntese moderna* ou *neodarwinismo*. Além da seleção natural, a evolução também é explicada pela mudança na frequência dos genes nas populações. No entanto, um problema metafísico fundamental permanece em aberto. A promoção dos genes responde bem ao problema da *reprodução* dos organismos, mas encontra dificuldades quando se trata do problema da sua *produção*. Tocamos no que pode ser chamado de “paradoxo da diferenciação”: se as células do embrião possuem os mesmos genes, algum tipo de explicação adicional precisa ser dada para a diferenciação destes genes em estruturas distintas. O paradoxo leva diretamente para o segundo aspecto do preformismo crítico: de alguma maneira, a pré-formação precisa ser conciliada com a epigênese.

A doutrina da *epigênese* também está sujeita a uma requalificação. Neste caso, cabe determinar o que dirige os processos de emergência de novas estruturas, mas sem recorrer a forças vitais ocultas. A biologia contemporânea é avessa ao vitalismo ingênuo das forças ocultas. Nem por isso a pergunta deixa de ter importância: o que impulsiona o desenvolvimento? Como o desenvolvimento dos organismos tem uma determinada direção e não outra? Completa Casetta: “por que certas células se tornam células renais e outras células cardíacas? Por que as células em um determinado ponto param de se replicar?” (2020, p. 129).

Assim como diferenciamos o preformismo ingênuo do preformismo crítico, cabe separar o vitalismo ingênuo de um *vitalismo materialista*. Para tanto, Casetta mobiliza o modelo de reação-difusão de Alain Turing (1912-1954) como exemplo. O domínio biológico é atravessado por fenômenos de *propriedades emergentes*. Ao longo do processo de diferenciação, a interação das partes produz propriedades irreduzíveis aos níveis inferiores de interação: as células geram tecidos, os tecidos órgãos, os órgãos o organismo. De acordo com Turing, não precisamos supor um agente animando este processo, pois podemos situá-lo nas “perturbações aleatórias” da matéria. São estas perturbações que desestabilizam o equilíbrio homogêneo do embrião e ativam processos de auto-organização. Ou seja, a epigênese funcionaria sem pressupor um padrão prévio, sem predeterminação no espaço e no tempo, sendo por natureza imprevisível. Ainda assim,

a recusa de todo e qualquer preformismo tem um efeito colateral incontornável. Não podemos escapar da exigência de uma “codificação mínima” regulando o desenvolvimento do indivíduo segundo uma mesma espécie. A demanda se repete: ao vitalismo materialista, resta conciliar epigênese e preformismo.

O sobrevoo pela filosofia da biologia nos permite chegar em três conclusões mais gerais. Primeiro, embora as hipóteses científicas dos séculos XVII e XVIII tenham caducado, os programas metafísicos do preformismo e da epigênese continuam orientando novas descobertas. Em segundo lugar, mais do que uma oposição, cada vez mais o que se impõe é um programa capaz de conciliar emergência epigenética e pré-formação informacional. As visões proeminentes do século XXI sobre o desenvolvimento dos organismos buscam cumprir com essa compatibilidade. Diz Casetta, “hoje, epigênese e preformismo são considerados complementares um ao outro, e não mais em oposição” (2020, p. 130). Enfim, devemos nos prevenir de reduzir o debate a uma *filosofia da ciência*. O foco da filosofia não precisa se restringir ao funcionamento e às realizações da biologia de sua época. Antes, podemos expandir estes conhecimentos para uma *filosofia da natureza*. Partindo da distinção de Godfrey-Smith (2009, p. 2), Casetta sustenta que, além do programa metafísico, os resultados da ciência do desenvolvimento biológico podem receber um tratamento propriamente filosófico, isto é, serem usados para abordar o conceito de Natureza e do nosso lugar nela.

Deleuze e o futuro do preformismo

Após a reconstituição dos enlaces do desenvolvimento biológico, das velhas polêmicas à atualidade metafísica delas, Casetta se volta para a teoria do organismo de Schelling. Segundo ela, a *Naturphilosophie* é menos ingênua e mística do que se costuma pensar. Schelling não reduz o desenvolvimento nem ao preformismo e nem à epigênese, mas busca antes uma posição intermediária, nos diz, “não em desacordo com a visão do século XXI sobre o desenvolvimento dos organismos” (Casetta, 2020, p. 131). Não nos interessa aqui desdobrar os pormenores da leitura de Schelling feita por Casetta. Também não temos por finalidade operar algum tipo de comparação. Como dissemos, nosso desvio visa reencontrar a filosofia do organismo de Deleuze sob novas lentes.

Se nos apropriarmos dos termos de Casetta, podemos dizer sem hesitação que Deleuze busca por um *preformismo crítico*, mais interessado no problema metafísico que lhe é intrínseco do que nas hipóteses científicas oferecidas. O próprio Deleuze nos autoriza ao fazer uma associação implícita, sutil e didática entre Leibniz e o preformismo de Charles Bonnet. Em Leibniz, a pré-formação do organismo não se confunde com a pré-formação do indivíduo em miniatura, mas reporta-se, diz Deleuze em LB, “ao grau de desenvolvimento consignado à espécie” (2021, p. 22). As sementes, prossegue ele, “como bonecas russas, estão envolvidas umas nas outras até o infinito (encaixe de germes)” (2021, p. 23). Quando se refere às “bonecas russas”, Deleuze tem em mente muito mais os “germes” de Bonnet do que o preformismo ingênuo de Malebranche. Isso porque o princípio do desenvolvimento é dado pelas disposições e direções consignadas à *espécie*, sem que as partes e variações individuais precisem estar dadas de partida. Mais do que uma *hipótese científica* verificável, o preformismo é a forma como se percebe essa *exigência metafísica* no século XVII. Portanto, conclui Deleuze, “não é surpreendente reencontrar os mesmos problemas do lado da epigênese e do lado da pré-formação [...]” (2021, p. 23).

O mundo é um ovo

Estamos em condições de abordar a visão geral que Deleuze propõe da embriologia moderna. Por volta do final do capítulo cinco de DR, ele recorre a Karl Ernst von Baër (1792-1876), uma das figuras centrais do debate sobre o desenvolvimento orgânico no século XIX. Von Baër descobriu que o embrião não reproduz formas adultas ancestrais pertencentes a outras espécies, mas empreende movimentos que transbordam os limites da espécie, do gênero, da ordem ou da classe do indivíduo. Com efeito, o desenvolvimento biológico não deve ser entendido como uma especificação do embrião, mas como um *processo epigenético de individuação*. Conforme Deleuze, “Baër conclui que a epigênese vai do mais geral ao menos geral, isto é, dos tipos mais gerais às determinações genéricas e específicas” (Deleuze, 2009, p. 350). No desenvolvimento dos membros de vertebrados, por exemplo, as diferenças entre as mãos dos mamíferos, como as mãos humanas, ou das aves, como as asas de pássaros ou as nadadeiras dos pinguins, são

desenvolvimentos tardios. Em seus estados embrionários, antes de comporem gêneros ou espécies distintas, humanos e aves possuem certas características comuns aos “vertebrados” em geral (Pugliaro, 2024, p. 165).

Ao reconhecer uma diferença entre os estados embrionários e os organismos específicos, Baër aponta as condições em que seres da mesma espécie podem ultrapassar sua própria espécie. O processo epigenético pressupõe características “supra-específicas” do embrião, o que o torna capaz de movimentos que extravasam os limites da espécie, do gênero, da ordem ou da classe, diz Deleuze, “e que só podem ser vividos por ele, nas condições da vida embrionária” (2009, p. 350). Apesar deste passo importante, Deleuze discorda da identificação feita por Baër entre individuação e generalidade. Na sua visão, como “mais alta generalidade”, o estado embrionário é reabsorvido em um conceito taxonômico abstrato. Por conta disso, o desenvolvimento do organismo é traduzido por um processo que opera pela *diferenciação de um indiferenciado*, procedendo do mais geral ao mais específico.

Há uma diferença de natureza entre os estágios iniciais da vida embrionária e a vida adulta do organismo. Deleuze recorre a Albert Dalcq (1893-1973) para explicitar este ponto⁴. Segundo o embriologista, o ovo está imerso em *relações intensivas*, entendidas por ele com noções tais como “potencial morfogênético” ou “campo-gradiente-limiar”. Por ora, guardemos que relações intensivas de temperatura, pressão ou velocidade nada têm a ver com os volumes, áreas ou larguras das partes e dos órgãos do indivíduo extensivo. Quando lidamos com a formação do apêndice caudal de um animal, como exemplifica Dalcq, é preciso reconhecer que “nada é caudal *a priori*”, isto é, organizado segundo eixos extensivos específicos (cefálico/caudal, dorsal/ventral, esquerda/direita) (Pugliaro, 2024, p. 167). Deleuze tira uma consequência fundamental disso: “é o ovo que destrói o modelo da similitude” (2009, p. 352). Ora, as dobras e desvios do embrião não se assemelham às funções e estruturas específicas do indivíduo constituído. Logo, os processos formativos não podem ser assimilados por esquemas espaço-temporais que tomam os indivíduos formados como modelo.

A *destruição do modelo da similitude* coloca uma série de exigências. A primeira delas é a determinação da dimensão embrionária da matéria em seus próprios termos. O *embrião*, o *ovo*, não se resume a uma matéria indiferenciada, mas deve ser pensado, ele mesmo, como *diferença individual*. Como coloca Pugliaro, o que Deleuze extrai de sua breve incursão na embriologia é um conceito particular de subjetividade, nos diz, “liberado da delimitação exclusiva aos domínios mentais e estendido a todos os aspectos da realidade, onde quer que ocorram formações verdadeiras” (2024, tradução nossa, p. 171).

A relação entre o *embrião* e certa noção de *subjetividade* é tematizada por Deleuze sobretudo no capítulo dois de DR, “A repetição para si mesma”. Com a *síntese passiva do hábito*, primeira das três sínteses do tempo trabalhadas ao longo do capítulo, Deleuze busca determinar a *sensibilidade primária* que contrai a matéria em um presente vivo. O tema é complexo e supõe camadas que escapam aos limites deste artigo. Registraremos tão-somente o seguinte: neste ponto, Deleuze insere a subjetividade no horizonte de uma Filosofia da natureza⁵.

Os *embriões* ou *sujeitos larvares* não designam um sujeito humano e nem mesmo indivíduos formados, mas um meio físico-orgânico de composições da natureza desprovidas de simplicidade, precedendo a formação do espaço, do tempo, da consciência e dos indivíduos. A *subjetividade* define antes de tudo um *processo de individuação* primário entre matéria, organismo e uma alma contemplativa. Tudo é feito de hábitos, dos elementos contemplados e contraídos. Referindo-se a *La vie et l'habitude* (1877) de Samuel Butler, Deleuze associa esta generalização ao que é próprio ao *empirismo*. Butler diz que mesmo a terra se contrai com a umidade para produzir o frumento no qual o trigo funda seu crescimento: “Só o empirista pode, com felicidade, correr o risco de enunciar tais fórmulas” (2009, p. 117). Para não deixar dúvidas sobre o alcance da sua afirmação, a terceira *Enêada* de Plotino também é convocada: “Tudo é contemplação! (...) mesmo os rochedos e os bosques, os animais e os homens, Acteon e o cervo” (2009, p. 117-18).

Os indivíduos não são um simples dado, seja como condição, seja como produto de seus movimentos. Em sua forma embrionária, os indivíduos são inseparáveis de uma receptividade primária

⁴ Cf. DALCQ, *L'oeuf et son dynamisme organisateur*, 1941, Alba Michel, p. 194.

⁵ Acompanhamos Moon Kyo Lee: “Nesse argumento de Deleuze, podemos encontrar apresentada uma filosofia da Natureza e uma filosofia do acontecimento. Uma filosofia do acontecimento porque os conceitos de hábito, contemplação e contração substituem o conceito de substância” (2015, tradução nossa, p. 24).

que os reúne com seus processos de individuação. Eles são continuamente produzidos à medida que eles se dobram e se desdobram, se envolvem e se desenvolvem. A vida embrionária não é desprovida de indivíduos, contanto que os entendamos atuando no “teatro mais sutil” dos *indivíduos sem simplicidade*: “A individualidade não é o caráter do Eu, mas, ao contrário, forma e nutre o sistema do eu dissolvido” (2009, p. 356).

Graças à requalificação da ordem embrionária dos corpos, Deleuze encontra os meios de conciliar preformismo e epigênese. A oposição se dissolve, diz ele, “desde que se admita que as pré-formações envolvidas são intensivas, que as formações desenvolvidas são qualitativas e extensivas e que umas não se assemelham às outras” (2009, p. 352). Toda a ontologia orientada aos processos deleuziana se encadeia deste ponto. O “mundo é um ovo”, diz Deleuze, “e o ovo nos dá, com efeito, o modelo da ordem de razões: diferenciação, individuação-dramatização-diferença (específica e orgânica)” (2009, p. 352).

Virtualidade e preformismo, intensidade e epigênese

Se os indivíduos estão imersos em relações intensivas, não quer dizer que eles sejam indiferenciados e desprovidos de toda e qualquer unidade. O próprio Baër reconhece que o tipo do embrião e sua forma específica aparecem muito cedo no processo de desenvolvimento. De fato, o indivíduo embrionário entretém, desde o início, alguma relação com sua espécie e suas partes. Um ovo de mosca gera uma mosca, de formiga uma formiga, de ave uma ave etc. Todavia, não se deve tirar disso a irredutibilidade taxonômica dos tipos e ramificações. Os indivíduos embrionários são primeiros em relação às qualidades específicas e às extensões orgânicas, nos diz Deleuze, “o que está acima da espécie, o que, de direito, precede a espécie é o indivíduo. E o embrião é o indivíduo como tal, diretamente tomado no campo da sua individuação” (Deleuze, 2009, p. 350). A individuação precede toda atualização, mas, para serem atualizados nesta ou naquela espécie, segundo certas partes e certos órgãos, os embriões precisam ser *diferenciados*. A diferenciação, aqui, expressa a exigência metafísica inerente ao *preformismo*.

Sem uma pré-formação mínima orientando a produção dos organismos, sem um princípio interno de individuação, não podemos explicar a reprodução das espécies. De saída, porém, devemos nos afastar do preformismo ingênuo. A receptividade do embrião deve ser distinguida do caráter do Eu e da simplicidade. A operação se repete: também a sua pré-formação não deve ser confundida com um campo pré-concebido de possibilidades, como se os organismos fossem dados à imagem e semelhança dos indivíduos formados. Daí Deleuze buscar em DR um novo estatuto para a noção de “potencialidade” na “Ideia virtual”: “consideramos que a diferença de intensidade, tal como está implicada no ovo, exprime antes de tudo relações diferenciais como uma matéria virtual a ser atualizada” (2009, p. 350).

Deleuze recupera do naturalista francês Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1805-1861) o primeiro esboço do *organismo como Ideia biológica*. Geoffroy critica seus antecessores por permanecerem em uma repartição empírica da anatomia do animal. Isso porque perdemos de vista como o organismo não atualiza órgãos pré-formados, mas relações entre *elementos diferenciais*. Os elementos anatómicos ósseos, por exemplo, não são predeterminados pela forma da mão ou do crânio humano, mas formam um conjunto de termos e correlações dadas pela dimensão, posição e número dos ossos. Estes elementos podem se atualizar nos nove ossinhos do hioide do gato, ao passo que o do homem tem apenas cinco, diz Deleuze, “encontrando-se os quatro restantes na direção do crânio, fora do órgão assim reduzido pela postura vertical” (2009, p. 264).

O modelo de Geoffroy avança na direção certa, mas é ainda “demasiado atual”. Ciente do campo de estudos cada vez mais consolidado na primeira metade do século XX, Deleuze reconhece que a estrutura ideal do organismo renasce em um nível distinto, ainda menos atual, feito de determinações inteiramente novas de *elementos diferenciais* e de *elementos ideais*. É o caso da genética, nos diz,

os cromossomos aparecem como *loci*, isto é, não simplesmente como lugares no espaço, mas como complexos de relações de vizinhança; os genes exprimem elementos diferenciais

que caracterizam igualmente de maneira global um organismo e desempenham o papel de pontos notáveis num duplo processo de determinação recíproca e completa [...] (2009, p. 264).

As virtualidades ideais não se confundem com suas atualizações locais. Mais do que a mosca em miniatura, as ideias formam o conjunto das determinações *puras*, sem extensão ou qualidades pré-definidas, que distribuem o *continuum* de variações que excedem as relações imediatas dos organismos em tal lugar e tal momento, com certa forma e com certa matéria. Ao mesmo tempo que são objetivas e constitutivas, as ideias virtuais são indeterminadas. Elas orientam a produção e reprodução do organismo, mas sem determiná-los de uma vez por todas. Algo como um *preformismo informacional* se insinua aqui, como no caso dos genes e dos cromossomos que se organizam no código genético.

Apesar da importância da *diferenciação* para a formação do indivíduo, um novo processo é requisitado, desta vez relativo à atualização (*dramatização, individuação e diferenciação*) em partes e órgãos no espaço-tempo. Para nos mantermos nos limites deste artigo, notemos o papel das *individuações intensivas* para a atualização do ovo.

O conceito de *intensidade* está no núcleo do capítulo final de DR. Segundo Deleuze, também devemos nos precaver de reduzir a *intensidade* ao modelo da similitude, uma vez que tendemos a confundir-la com a *extensão* em que ela se anula: “só conhecemos a intensidade já desenvolvida num extenso e recoberta por qualidades” (Deleuze, 2009, p. 315). A distinção entre *extensão* e *intensidade* está na base das ciências termodinâmicas (DeLanda, 2005, p. 80). Enquanto quantidades extensivas (tais como volume, área, largura etc.) são divisíveis, quantidades intensivas (temperatura, pressão, velocidade etc.) são indivisíveis. Por exemplo, ao ser repartida entre dois copos, a quantidade de água tem seu volume dividido pela metade. Já a sua temperatura de 20°C não passa a ser 10°C em cada recipiente, mas mantém-se constante. Qual a razão desta indivisibilidade das quantidades intensivas?

Quantidades intensivas não se relacionam por *adição*. Do ponto de vista extensivo, a reunião de dois baldes de água é aditiva, pois dobra o volume da matéria considerada. Do ponto de vista intensivo, a *diferença* entre intensidades tende a se anular em um estado de equilíbrio. A reunião entre dois baldes, um de água fria e outro de água quente, inicia um processo de difusão que gera o estado de equilíbrio morno. Ou seja, as *diferenças intensivas* não formam opostos, mas *gradientes* (de pressão, temperatura, velocidade etc.) responsáveis pela emergência, explica DeLanda, “de fluxos espontâneos ou movimento que tenderá a cancelar a diferença de intensidade e restaurar o equilíbrio e os valores médios” (2005, tradução nossa, p. 81).

A termodinâmica clássica estuda a maneira com que *diferenças intensivas* produzem processos orientados para um estado de equilíbrio. Deleuze vai além, pois, para ele, a importância filosófica do conceito não está na *tendência a se anular na extensão*. A intensidade está embrenhada em uma situação paradoxal: ela se anula na medida em que se desenvolve em um sistema extensivo, mas, ao mesmo tempo, “é ela que, explicando-se, cria esse sistema” (Deleuze, 2009, p. 321). Quer dizer, não se trata apenas de duas magnitudes distintas que atribuímos aos objetos. Olhando mais de perto, atestamos uma relação de subordinação de uma com a outra.

A intensidade não é apenas indivisível, mas o que *muda de natureza ao se dividir*. Ao atingirem um limite, as diferenças intensivas produzem fenômenos extensivos, sendo responsáveis pelas entidades que se atualizam na extensão. Imaginemos um pedaço sólido de gelo. Quando ocorre um aumento do fluxo de energia neste sistema, sua temperatura pode atingir um ponto crítico: “de repente, o gelo começa a derreter” (DeLanda, 2010, tradução nossa, p. 121). De quebra, a própria organização espacial do corpo se altera e a extensão que ele ocupa muda. O incremento contínuo de energia levará para outros pontos críticos, como o ponto de evaporação em que o líquido se transforma no estado gasoso da água. As propriedades extensivas se alteram outra vez, especialmente pela expansão do volume. Os estados da água supõem *relações diferenciais e pontos singulares* de temperatura e de pressão, por exemplo. Assim, derivamos a *virtualidade* que orienta as variações constitutivas desta entidade (sólida-líquida-gasosa). Em adição, para que a água se atualize nesta ou naquela forma, para que as *transições de fase* ocorram, é preciso a intervenção do meio e das circunstâncias intensivas que geram o ponto de fusão ou de ebulição. Neste caso, estamos falando das perturbações que desestabilizam o equilíbrio homogêneo da água e ativam processos de auto-organização.

O mesmo se aplica ao “ovo” embrionário. O ovo é atravessado por diferenciações virtuais e por individuações intensivas, sendo cada um destes processos ao mesmo tempo dependente e independente do outro. O núcleo e os genes designam a matéria *diferenciada*, diz Deleuze, “as relações diferenciais que constituem o campo pré-individual a ser atualizado” (2009, p. 352). Nenhum microscópio seria capaz de encontrar no ovo os órgãos da larva, nas larvas os órgãos da mosca. A vida orgânica passa por grandes transformações, por estágios sem semelhança alguma um com outro. Nesse sentido, seu princípio de individuação interna deve ser buscado em outra dimensão, para além do estado atual das fases fragmentadas do organismo. A ideia não determina o organismo do ponto de vista da sua essência pré-definida, à maneira do preformismo ingênuo. Ao contrário, o retraçamos desde as múltiplas transformações que ele é capaz de sofrer, mas sem determiná-lo ulteriormente, de maneira que uma abertura irreduzível lhe é constitutiva. Daí o “DNA” como zona ideal do ovo. Trata-se das suas “disposições invisíveis”, das informações que regulam suas formações e dão continuidade ao seu desenvolvimento. Enfim, trata-se do programa que orienta as variações e os pontos singulares que levam do ovo à larva, da larva à mosca.

Sem a dimensão virtual que o diferencia, o embrião não seria mais do que uma matéria indiferenciada, sem qualquer interioridade, dissolvendo-se, a cada vez, no meio exterior com que se compõem. Por outro lado, por si mesmas, as ideias não possuem conteúdo. Inversamente, sem as fricções de temperatura, pressão e aceleração, sem as perturbações que desestabilizam os estados homogêneos da matéria e a atualizam nesta ou naquela forma específica, as virtualidades do ovo permaneceriam eternamente dormentes, esvaziadas no conjunto infinito das variações das “moscas por vir”. Diz Deleuze, “sua atualização só é determinada pelo citoplasma com seus gradientes e seus campos de individuação” (2009, p. 352). O processo não prescinde de nenhuma das suas fases. Como bem notou Joe Hughes, podemos renovar a célebre fórmula de Kant no contexto do programa genético deleuziano: “sem a intensidade, a Ideia é vazia; mas sem a Ideia, a intensidade é cega” (Hughes, 2008, tradução nossa, p. 124)⁶. Nos termos de LB, a dobra como *Zwiefalt*, isto é, como “entre-dois”, diferenciação da própria diferença.

Os biólogos têm razão quando não se contentam em atribuir ao problema da “hereditariedade” duas funções distintas, variação e reprodução, diferença e repetição, epigênese e preformismo. Exige-se que essas funções sejam unidas e condicionadas reciprocamente. É nesta altura, em que a controvérsia dá lugar ao ponto de vista da reunião entre as duas frentes, diz Deleuze, “que as teorias da hereditariedade entram necessariamente numa Filosofia da natureza” (2009, p. 359). Não há repetição senão da diferença, a diferença não tem como objeto senão a repetição: “a repetição nunca é repetição do ‘mesmo’, mas sempre do Diferente como tal, e que a diferença em si mesma tem como objeto a repetição” (2009, p. 359). Da unidade profunda entre a *epigênese* e o *preformismo*, emerge uma Filosofia da natureza orientada para o eterno retorno da diferença.

Considerações finais

Ao passar para o registro de uma Filosofia da natureza, as reflexões deleuzianas sobre a embriologia são lançadas para uma consequência fundamental. O *indivíduo embrionário* deixa de descrever uma simples regressão a um estágio inicial da matéria. Conforme a ressalva de Pugliaro, devemos evitar uma visão *cronológica* dos processos. O embrião constitui um processo transversal, que continua a se produzir em diversas escalas, dos átomos às células e tecidos, dos órgãos aos organismos corporais, das plantas aos animais e seres humanos. A vida embrionária não está localizada no passado do organismo, mas continua a atravessá-lo em múltiplas escalas, resume Pugliaro, “como um poder morfogenético de invenção que é sempre inerente aos tecidos vivos, nunca totalmente esgotado pela estrutura e diferenciação do organismo” (2024, tradução nossa, p. 172).

A observação é importante, pois ela nos lembra que Deleuze quer evitar a todo custo reintroduzir algum tipo de dualismo de mundos. A diferença entre o *embrião* e o *indivíduo constituído* serve para quebrar com o modelo epistemológico da similitude. A distinção é necessária, dado que o produto fixado em extensões e qualidades tende a anular os processos dos quais depende. Deleuze chega a chamar esta tendência de uma “ilusão física objetiva” (Deleuze, 2009, p. 322). Assim como tendemos a fixar cores, formas, objetos e linhas onde na verdade há um fluxo contínuo de sensações, somos levados a classificar os

⁶“Pensamentos sem conteúdo são vazios; intuições sem conceito são cegas” (Kant, 2010, p. 85).

seres segundo suas formas acabadas, invisibilizando as individuações que os percorrem. Não que os indivíduos extensivos sejam mera aparência do nível mais profundo das individuações embrionárias ou das diferenciações virtuais. Este é todo o problema de fundo da *univocidade do Ser* perseguida pelo primeiro capítulo de DR. Para se afastar de um dualismo de mundos ou de qualquer forma de transcendência, Deleuze precisa garantir que não está promovendo dois domínios ontologicamente distintos (seja entre o virtual e o atual, entre a substância e os modos ou entre os indivíduos e seus processos de individuação), mas modalidades intrínsecas a um mesmo sentido do Ser⁷.

Bem entendido, a identificação do mundo com o “ovo” bloqueia a introdução de uma nova taxonomia. A crítica às “ilusões objetivas” combate o modelo da similitude. Ao invés de reintroduzir uma nova dualidade, o saldo é justamente o contrário. Subtraímos a possibilidade de reificar a natureza em essências, origens ou qualquer hierarquia tipológica. Dito de outra forma, o dualismo é diluído em um monismo orientado aos processos de diferenciação e de repetição, de produção e de reprodução. O eterno retorno da diferença consagra a univocidade do Ser: “a roda do eterno retorno é, ao mesmo tempo, produção da repetição a partir da diferença e seleção da diferença a partir da repetição” (Deleuze, 2009, p. 74).

Estamos às voltas com o engajamento propriamente filosófico de Deleuze com a biologia. Seu propósito não é se instalar nas fronteiras das hipóteses científicas disponíveis ou se dedicar às condições da sua objetividade. Diferente de uma filosofia da ciência ou de uma epistemologia, o que encontramos em Deleuze é a pesquisa de um plano ontológico que mobiliza questões locais ligadas ao desenvolvimento orgânico. O trabalho científico é fundamental para informar nossa visão de mundo, mas cabe ao trabalho filosófico expandir o conhecimento sobre a vida para uma especulação sobre a concepção de natureza e do nosso lugar nela⁸. Nesse sentido, Manuel DeLanda soube tirar um dos aspectos essenciais da filosofia da natureza deleuziana. Podemos entendê-la a partir de noção chave de *ontologia plana* (DeLanda, 2002, p. 47).

Quando Deleuze equipara o “mundo” ao “ovo”, no mesmo gesto ele afirma a *contínua atividade de diferenciação da natureza e dos seres que a habitam*. O mundo é constantemente atravessado por processos transversais de diferenciação, em *múltiplas escalas espaço-temporais*, bem como em *diferentes regimes*, sejam eles orgânicos, inorgânicos, vegetais, animais, psíquicos, sociais ou cosmológicos. Se não há hierarquia pré-determinada, segue-se que, de partida, todas as coisas estão em um mesmo patamar, desde uma mosca a um vaso, à chuva ou aos astros celestes. Daí a qualificação *plana* da ontologia. Não se trata de dizer que todas as coisas são equivalentes ou indiferenciadas. Pelo contrário, o acento é colocado na infinidade de modos com que as entidades se relacionam e se compõem umas com as outras.

⁷ Diz Deleuze: “Com efeito, o essencial na univocidade não é que o Ser se diga num único sentido. É que ele se diga num único sentido de todas as suas diferenças individuantes e modalidades intrínsecas” (Deleuze, 2009, p. 66). Podemos constatar a mesma preocupação nos trabalhos conjuntos de Deleuze e Guattari, notadamente em *Mil Platôs* (1980). Quando opõem o *modelo rizomático* ao *modelo arbóreo* do pensamento na introdução do livro, ambos reconhecem explicitamente a exigência de ir além do dualismo: “[...] não há dualismo, nada de dualismo ontológico aqui e ali, nada de dualismo axiológico do bem e do mal, nada de mistura ou de síntese americana” (Deleuze&Guattari, 1980, tradução nossa, p. 30). Ao contrário, continuam: “Nós não invocamos um dualismo senão para recusar um outro. Nós não nos servimos de um dualismo de modelos senão para alcançar um processo que recusaria todo modelo [...]” (1980, p. 31).

⁸ Reforçando nossa hipótese, Michael James Bennett se vale da distinção entre *ciência*, *filosofia da ciência* e *filosofia da natureza* proposta por Godfrey-Smith para enquadrar a relação de Deleuze e Guattari com a ciência (Bennett, 2019, p. 90).

Referências

- BENNETT, M. J. Deleuze, Developmental Systems Theory and the Philosophy of Nature. *Deleuze and Evolutionary Theory*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 2019, pp. 75-96. <https://doi.org/10.1515/9781474430517-006>.
- CASETTA, E. Preformation vs. Epigenesis: Inspiration and Haunting Within and Outside Contemporary Philosophy of Biology, *Rivista di estetica*, 74, 2020. URL: <http://journals.openedition.org/estetica/7088> ; DOI: <https://doi.org/10.4000/estetica.7088>.
- DALCQ, L'oeuf et son dynamisme organisateur, Alba Michel, 1941.
- DELANDA, M. *Intensive Science and Virtual Philosophy*. Londres: Bloomsbury Publishing, 2002.
- DELANDA, M. *Deleuze: History and Science*. 1. ed. New York: Atropos Press, 2010.
- DELANDA, M. *Assemblage theory*. Edinburgh: Edinburgh U. Press, 2016.
- DELEUZE, G. *Diferença e repetição*. Trad. Luis B. L. Orlandi e Roberto Machado, Rio de Janeiro, Graal, 2009.
- DELEUZE, G. *A dobra; Leibniz e o barroco*. Trad. Luiz B.L Orlandi. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2021.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mille plateaux*. Paris: Minuit, 1980.
- GODFREY-SMITH, P., *Darwinian Populations and Natural Selection*, Oxford, Oxford University Press. Gould, S.J, 2009.
- HUGHES, J. *Deleuze and the Genesis of Representation*. Continuum International Publishing Group, New York, 2008.
- KANT, I. *Crítica da razão pura*. Lisboa: Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão, Calous Gulbenkian, 2010.
- KANT, I. *Crítica da faculdade de julgar*. Trad. Fernando Costa Mattos. Petrópoles, RJ: Editora Vozes, 2016.
- LEE, M. K. *Deleuze et Whitehead : une étude comparative de leur métaphysique, empirisme transcendantal et empirisme spéculatif*. Philosophie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2015. Français. NNT : 2015TOU20011 tel-01273419.
- PUGLIARO, F. Modes of Bonding and Morphogenesis. Deleuze, Ruyer, and the Rearticulation of Life and Nonlife. *Biosemiotics* 17, 161–184 (2024). <https://doi.org/10.1007/s12304-023-09550-x>
- VECCHI, D., HERNANDEZ, I. The epistemological resilience of the concept of morphogenetic field, in A. Minelli, T. Pradeu (eds), *Towards a Theory of Development*, Oxford, Oxford University Press: 79-94, 2014.

Autor(a) para correspondência / Corresponding author: Matheus Barbosa Rodrigues. matheusbrodrigues@gmail.com