



## LAMARCK E A IMAGINAÇÃO CIENTÍFICA

Gisèle Séginger  
Université Paris-Est (UPEM) LISAA EA 4120

Em nossas pesquisas, na universidade Marne-la-Vallée e na fundação “Maison des sciences de l’homme”, trabalhamos há alguns anos sobre os saberes biológicos na literatura do século XIX, o da invenção da biologia, uma ciência dos seres vivos imaginados por Lamarck desde 1800, que permite repensar a natureza, a oposição entre o orgânico e o inorgânico, dando o passo inicial sobre a divisão em três reinos. Os novos saberes acerca dos seres vivos circulam entre as disciplinas, e a literatura o apreende. Nosso objetivo é estudar o que produzem os saberes tomados emprestados ou desviados sobre o plano estético, epistemológico e ideológico, sendo os saberes biológicos utilizados, por vezes, para pensar o histórico e o político, ou para questionar a visão religiosa do mundo. Esse programa nos levou a ler os cientistas que tiveram mais sucesso diante dos escritores e contribuíram particularmente com a luta dos paradigmas entre o fixismo e o transformismo ou o evolucionismo. É desse modo que começamos finalmente a refletir sobre a própria escrita científica, num período e a partir duma ciência em que textos são frequentemente muito narrativos, metafóricos e num período em que os cientistas se preocupam com a escrita. Significa então que questionamos a oposição entre textos literários e textos científicos, pelo menos nos tempos que precederam o século XX. Eu queria primeiramente lembrar brevemente o contexto contemporâneo do debate sobre a oposição entre ciência e cultura, conhecimento e imaginação, o questionamento duma partilha pelos cientistas por vezes, o que conforta o nosso empreendimento. Num segundo momento, mostrarei na obra a imaginação no texto

mais célebre do inventor da biologia: *Filosofia zoológica*, quando se trata de inventar uma lógica geral do ser vivo e de compreender o funcionamento interno e invisível dos organismos. Lamarck apresenta também um interesse maior porque ele pensa a imaginação como uma das funções do organismo dentro, portanto, do seu campo de estudo. A *Filosofia zoológica* reflete então sobre o funcionamento da imaginação mostrando o seu papel na invenção científica. Abordarei em último lugar o estatuto quase metatextual do capítulo sobre a imaginação, integrado na *Filosofia zoológica*

Com a crescente especialização, com o aumento da tecnicidade das pesquisas, uma fronteira isolou progressivamente a ciência numa especificidade por vezes altamente reivindicada no século XX pelos cientistas ou os epistemólogos como Bachelard. Num célebre livro – *A formação do espírito científico* (1938) – Gaston Bachelard considera que a imaginação é um “*obstáculo epistemológico*” ao progresso científico. Ele estima que a ciência moderna se apoie sobre um esforço de abstração sempre crescente. O espírito científico requer um ascetismo: seria indispensável – segundo Bachelard – erradicar as representações que atraem imagens, estando a ciência ao lado duma racionalidade abstrata. Ele quer praticar uma “*psicanálise do conhecimento*”, temática para perceber as “*seduções que distorcem as induções*”, as “*luzes parasitas que perturbam as clarezas legítimas que a mente deve acumular num esforço discursivo*[1]”. Os “apegos” temáticos são “obstáculos” a serem superados, pois se interpõem entre a mente e as coisas.

Mas a cisão entre o que chamaram de « duas culturas » suscita uma controvérsia estimulante desde o fim dos anos 1950. Em 1959, num artigo que permaneceu celeberrimo, o físico químico Charles Percy Snow (romancista, por outro lado) questionou a separação das “duas culturas”: ele estimou que essa fronteira constituiu um obstáculo para a solução dos grandes problemas do mundo. A partir dos anos 1970, várias publicações se esforçam em estudar de maneira global as produções do pensamento, contribuindo, assim, para legitimar trabalhos transversais que transgridem a fronteira entre ciência e cultura. Assim, Alexandre Koyré defendeu a ideia duma “*unidade do pensamento, particularmente nas suas mais altas formas*” (sejam elas científicas ou culturais[2]). Os trabalhos de Foucault sobre as determinações discursivas, as profundas limitações epistemológicas que agem identicamente nas diversas disciplinas duma mesma época, contribuíram também para uma visão mais global que contradiz a confrontação entre a ciência e a cultura,

ou ciência e literatura. A hierarquia e a separação das duas culturas são, aliás, relativamente recentes e, portanto, elas confundem menos os nossos colegas seiscentistas, por exemplo. Não é de se admirar que seja um especialista da literatura dos séculos XVI-XVII que tenha sido um dos que recusaram mais claramente essa divisão: Fernand Hallyn, literário como nós, mas que ousou publicar obras sobre a retórica e o imaginário das ciências: *A estrutura poética do mundo* (1987) e *As estruturas retóricas da ciência* (1990).

Significa então que, apesar duma institucionalização cada vez mais forte da divisão entre ciência e literatura, numerosas vozes se levantaram no século XX para desmentir Bachelard e defender o papel da imaginação na invenção científica. Os próprios cientistas se interessaram pelo imaginário e ao seu papel na história da sua disciplina. Gerard Holton (um físico) publicou em 1973 *A imaginação científica* e Arthur Miller, um filósofo das ciências, publicou em 1996 *Instituições do gênio: imagens e criatividade na ciência e nas artes*. Esses dois mostram a influência de elementos anteriores e exteriores sobre os trabalhos científicos. Em Miller, esses elementos anteriores e exteriores são de ordem cultural – concepções do mundo, crenças, filosofias; em Holton, eles são atemporais: temas estruturantes a-históricos e muito gerais como arquétipos do inconsciente coletivo na psicanálise junguiana e que se formulam frequentemente por oposições como invariância/evolução, liberdade/destino. Holton se sente então autorizado a adotar um “método de investigação transcendendo a ordem histórica e cultural”, mas que manifesta justamente por isso o papel dum imaginário transcultural e transhistórico no trabalho científico.

Os trabalhos de epistemologia que defendem a imaginação citam frequentemente exemplos de cientistas do século XX, que reconheceram eles mesmos o seu papel no próprio trabalho, e que são assim invocados como os fiadores dum estudo da imaginação científica, que, graças a eles, é então legitimada. Menciona-se frequentemente Poincaré, que, em *Ciência e Método* (1909), fala da beleza das ciências matemáticas, da “harmonia dos números e das formas” que remetem a uma estética e até à “sensibilidade[3]”. Menciona-se muito Einstein, que escreve: “todo trabalho científico remete em algum grau a uma criação, no sentido de invenção. Ele se aproxima, nesse sentido, da obra de arte[4]”. Numa entrevista, Einstein teria ido mais longe a ponto de dizer : “A imaginação é mais importante do que o saber. O

saber é limitado, ao passo que a imaginação engloba o mundo inteiro, estimula o progresso, suscita a evolução[5]”.

No campo dos saberes biológicos que nos ocupam, a questão da relação entre a escrita científica e a imaginação é ainda mais pertinente à medida que esses saberes foram elaborados nos séculos XVIII e XIX, na fronteira entre ciência e literatura. Diderot e Restif de la Bretonne contribuíram para a formulação de ideias transformistas. Os naturalistas que tiveram um importante papel na gênese do transformismo – e eu penso em Buffon no século XVIII e sobretudo o seu discípulo Lamarck (ao qual me dedicarei na sequência desta conferência) – reconheceram, eles próprios, a importância da imaginação em seus trabalhos. Lamarck refletiu muito longamente sobre a sua função num capítulo do seu livro *Filosofia zoológica* (1809).

Nesse período do início do século, que é herdeiro direto do século XVIII, em que o divórcio entre as ciências e a literatura, por um lado, e, por outro, entre as ciências da natureza e o que se chamará de ciências humanas não estava ainda consumado, a imaginação não estava excluída da cidade das ciências. Lamarck é herdeiro de Buffon, tanto no que diz respeito a uma concepção do trabalho do tempo que transforma a natureza quanto no lugar concedido à imaginação no trabalho científico. Todavia, a situação já evoluiu e muitos cientistas nas décadas seguintes se sentirão obrigados a defender a especificidade da ciência. Certamente, viu-se aqui e ali uma desconfiança de Lamarck em relação aos “fantasmas de nossa imaginação e desse maravilhoso que agradavam tanto o espírito humano” (*Filosofia zoológica*). Mas se olharmos de perto o texto, a imaginação se desregula em condições particulares. Não é a falta de observação ou de experiência que produz esse desregulamento, mas a ausência duma visão geral: é quando “a causa geral dos fatos e dos objetos observados não pode mais ser percebida” que a imaginação divaga. É preciso, portanto, pensar globalmente para segurar a imaginação (*Filosofia zoológica*). Lamarck pensa – depois de Buffon, que era hostil a Linné – que a atividade classificatória dos naturalistas a partir dos caracteres visíveis das espécies não é essencial. Ela é com frequência descritiva e respeitosa à ordem do divino da Criação. Sem para tanto questionar a religião abertamente, desfere, entretanto, um golpe fatal à classificação linneana, mas, também, ao criacionismo (e conseqüentemente, a Cuvier, ao qual ele se opõe), que se funda sobre um

pensamento fixista e enfeudado em um pensamento religioso do mundo. Ora, Lamarck desloca o estudo para a causa do funcionamento dos seres vivos, causa invisível e interna. Esse deslizamento do campo do visível que era o da classificação, para a ordem invisível da organização dos corpos vivos, e também para a ordem invisível do longo tempo das transformações e, enfim, para a ordem invisível da unidade do ser vivo, tudo isso favorece a intervenção da imaginação, a fim de pensar o que não se observa e convencer o leitor.

A imaginação intervém porque a sua teoria se engaja para além do visível, mas, também, porque ela formula ideias que transtornam a ordem do real até então admitida. A imaginação permite formular hipóteses graças à analogia que tem uma função heurística. Como Buffon, que inventa em sua *História natural* os primeiros elementos transformistas e formula a ideia de que o mundo se criou numa longa duração e se transformou lentamente, Lamarck (se bem que duma maneira diferente) toma emprestado também à história humana uma concepção do tempo longo e dum tempo no trabalho duma história. A imaginação intervém na modalização científica quando esta necessita duma aproximação de domínios diferentes. No caso de Buffon, e também de Lamarck, é a história, que serve de modelo, que permite pensar analogicamente a história da terra, e a transformação das espécies. A imaginação intervém no nível da construção dum pensamento geral.

Ela intervém também para justificar teses e particularmente teses antigas cuja cientificidade cada vez mais problemática no século XIX é preciso defender, como a geração espontânea. É então a analogia que legitima esta hipótese: “Eu creio ter provado, *pela aproximação dos fatos análogos*, que a natureza, em certas circunstâncias, *imita o que se passa na fecundação sexual*, e opera por si mesma a vida em massas isoladas que não se encontram num estado apropriado para recebê-la” (*Filosofia zoológica*). O calor tão abundante em certas regiões pode executar sobre certas matérias na natureza “o que o vapor sutil das matérias fecundas executa sobre os embriões dos corpos vivos”. Lamarck se apoia então sobre a Lição de química de Lavoisier, que escrevia “que Deus, trazendo a luz, espalhou sobre a terra o princípio da organização, do sentimento e do pensamento”. Encontra-se aqui uma ideia da luz criadora típica dum velho neoplatonismo, remontando a Proclo, do qual o heliocentrismo de Kepler era já tributário segundo Fernand Hallyn, e que é encontrado, portanto, numa disciplina

completamente diferente, a química de Lavoisier, ela própria invocada por Lamarck para defender a unidade do ser vivo e da geração espontânea. O campo da química supostamente funda a legitimidade doutra ciência – a biologia –, mas a analogia entre a luz e o princípio da organização deixa suspeito o papel dum imaginário neoplatônico.

A geração espontânea cairá para o lado do erro graças às descobertas de Pasteur, 60 anos mais tarde. Mas taxar de erro o estágio Lamarckiano do saber sobre o ser vivo e imputar o erro à imaginação e a um uso desenfreado da analogia, é desconhecer o papel positivo, inovador que teve essa teoria da geração espontânea e, no entanto, antiga (já que ela remonta a Aristóteles). Com efeito, no século XIX, e no caso de Lamarck, a geração espontânea permite pensar uma autonomia da matéria, libertada da potência formadora de Deus e do fixismo que lhe é ligado. Deus foi mantido como fonte original dum movimento que, em seguida, já não lhe pertence. A geração espontânea pode criar o novo: ou seja, nem tudo foi feito duma vez por todas. Compreendemos, portanto, que Cuvier, inimigo do transformismo, nega a possibilidade da geração espontânea.

A geração espontânea foi em dado momento indispensável para construir uma teoria transformista inovadora porque ela quebrava um bloqueio epistemológico, afirmando fortemente a autonomia do ser vivo. Lamarck não fez experiência para provar a geração espontânea (mais tarde Félix Pouchet o fará para desmentir as teses de Pasteur). É então a analogia – que se reporta à imaginação – que lhe serviu para validar o que escapava à observação. Que ao final a geração espontânea seja revelada como uma falsa ideia – porque a conexão metafórica entre a sexualidade e a capacidade da matéria de criar a vida reaproximava o que não podia em definitivo sê-lo – não diminui em nada a eficácia da aproximação metafórica, em 1809, quando se tratava de validar uma construção científica por seu lado inovador: o imaginário, ainda que gere o erro, pode eventualmente contribuir para a formação dum novo paradigma científico, que conservará uma eficácia durante todo o século.

Refletindo sobre o trabalho científico, Lamarck defende a inventividade, a capacidade de formular hipóteses que exige o uso da imaginação, dum método que consiste em fundar-se sobre “indicações que a observação dos fatos análogos aos que nos escapam pode nos fornecer” e que nos “parecem as mais

incompreensíveis”. A analogia é indispensável porque nem tudo pode ser observado: “por essa via, poderemos gradualmente conhecer as causas de muitos fenômenos naturais, e talvez até as que dizem respeito aos fenômenos que nos pareçam os mais incompreensíveis”. Lamarck estima que existam numerosos fenômenos naturais que não podem ser atingidos por considerações fundadas “positivamente”. A analogia abre mundos possíveis. É apoiando-se sobre a analogia entre o funcionamento dos órgãos e o da inteligência – que, por seu turno, não é observável – que Lamarck estima poder estudar cientificamente a formação das ideias, essa função que possui um lugar ao lado das outras funções dos organismos. Ele estima ainda que os atos de inteligência são “fatos de organização” e que decorrem portanto das competências do zoólogo que ele é. Sua *Filosofia zoológica* aborda ao mesmo tempo a vida física e mental. Vemos então que o próprio projeto do livro – o de pensar globalmente a natureza e todos os fenômenos de organização (dos quais o pensamento faz parte) – necessita do método analógico (já que há nele o inobservável) e conduz a uma reflexão sobre o próprio funcionamento da invenção científica.

A analogia se encontra no cerne do método científico de Lamarck porque ele possuía um pensamento unitário: “em todo sistema de organização animal, a natureza só pode ter um meio à sua disposição para fazer os diferentes órgãos executarem as funções que lhes são próprias”. Esse meio único – denominador comum de todos os processos de funcionamento – é assim uma espécie de princípio *a priori* que não pode decorrer de uma observação (seria necessário observar absolutamente tudo na natureza antes de tentar fazer a síntese e atingir o princípio). O pensamento analógico é ainda aquele que intervém quando se trata de pensar e de definir a lógica do ser vivo. Enquanto solicita a criação duma ciência da vida, uma biologia, que estuda a especificidade do ser vivo em relação ao inorgânico, ela toma emprestado uma das suas metáforas do imaginário oitocentista dos fluidos. Esse imaginário misturava à física (o mecanismo newtoniano), saberes menos científicos – a alquimia, o magnetismo – e pseudossaberes sobre a eletricidade[6]. Ora, Lamarck retoma esse pensamento dos fluidos para pensar uma verdadeira lógica do ser vivo, a organização:

[...] em todo sistema de organização animal, a natureza só pode possuir um meio à sua disposição para fazer executar, nos diferentes órgãos, as funções que lhes são próprias. Efetivamente, essas funções são por toda

parte o resultado de relações entre fluidos que se movem no animal, e as partes do seu corpo que contêm esse fluidos”.

Esses fluidos, duma extrema “tenuidade”, acrescenta Lamarck, não são observáveis e a compreensão que podemos ter deles provém então por dedução dos efeitos produzidos. Como dizer então alguma coisa sobre a ação dos fluidos? Lamarck produz uma evocação da ação dos fluidos e dos fatos de organização física ou intelectual que revela um surpreendente imaginário sexual que encontramos novamente e que se alia curiosamente ao pensamento mecânico (uma mecânica dos fluidos). Lamarck monta, finalmente, um texto que se torna metafórico e que mistura fisiologia, física e esperma (mas esta segunda palavra não é pronunciada):

“Por todos os lugares, são os *fluidos* em movimento (uns contíveis e outros incontíveis) que vão exercer suas influências sobre os órgãos; e por todos os lugares também são as partes flexíveis que, às vezes em *eretismo*, reagem sobre os fluidos que os afetam, às vezes incapazes de reagir, modificam, por sua disposição e as impressões que conservam, o movimento dos fluidos que se agitam entre elas. Assim, quando as partes flexíveis dos órgãos são susceptíveis de serem animadas pelo *orgasmo*, e de reagir sobre os fluidos contidos que os afetam, então os diferentes movimentos e mudanças que dele resultam, seja nos *fluidos*, seja nos órgãos, produzem os fenômenos da organização que são estranhos ao sentimento e à inteligência; mas quando as partes que contêm são duma natureza e duma moleza que as tornam passivas e incapazes de reagir, então o *fluido* sutil que se move nessas partes, e que recebe modificações nos seus movimentos, dá lugar ao fenômeno do sentimento e aos da inteligência”.

O imaginário sexual contribui para a harmonia do texto, para alguma coisa que é da ordem do estético. O imaginário sexual estava presente na teoria da geração espontânea: o funcionamento da natureza se parece com o funcionamento físico e com o intelectual dos seres organizados (que está aqui em questão). Encontramo-lo no pensamento global duma lógica do ser vivo. Graças à teoria dos fluidos, o todo se parece com a parte. O imaginário sexual e ao mesmo tempo mecanista, garante a unidade, e consolida um projeto de filosofia zoológica que inventa uma lógica do ser vivo, e só chega a ela pelo viés das metáforas, da mistura das ciências, e dos pseudossaberes. Ainda assim, o termo “filosofia” no título indica a ambição totalizadora. E é essa ambição que necessita o uso do imaginário.

O objetivo de Lamarck é « captar a *linha* que une entre si as numerosas causas dos fenômenos que a organização animal, nos seus desenvolvimentos e sua diversidade pode nos oferecer », em suma, captar a lógica. Ora, essa “linha” que não é observável, é da ordem do raciocínio e da síntese, duma outra ordem de evidência, diferente daquela à qual pertence a observação fundada sobre os sentidos. Lamarck apresenta a descoberta dessa “linha” como uma revelação intuitiva: “esse pensamento [...] foi para mim um traço singular de luz que me fez perceber a *causa principal* que mantém os movimentos e a vida dos corpos organizados, e à qual os animais devem tudo o que os anima”. Lamarck resume em seguida esse pensamento da unidade de composição.

“[...] eu reconheci que a natureza, obrigada primeiramente a tomar emprestados aos meios ambientes a potência excitante dos movimentos vitais e das ações dos animais imperfeitos, soube, compondo cada vez mais a organização animal, transportar essa potência ao próprio interior desses seres e que, ao fim, conseguiu colocar essa mesma potência à disposição do indivíduo.”

Isso é, ao mesmo tempo, o fim da criação divina, duma força vital misteriosa. Tudo depende da organização e essa lógica do ser vivo vai no sentido duma complexidade que torna os seres vivos cada vez menos dependentes da natureza, à medida que se eleva até o homem, que detém até mesmo um poder e uma forma de liberdade. Lamarck se esforça em inventar um materialismo que faz com que o homem escape, dum lado, do mistério (já que tudo depende da organização) e, doutro, da fatalidade da matéria, graças à ideia de complexificação da organização da qual vemos os efeitos com os fenômenos de memória, de imaginação, que dão domínio ao homem.

Perceber, rasgo de luz, dizia Lamarck, para evocar sua descoberta da lógica do ser vivo: Lamarck designa com essas palavras um processo mental pelo qual produz uma síntese que ultrapassa as aparências por sua potência de generalização fundada sobre uma causa invisível. Certamente, a iluminação foi precedida dum certo número de observações e de raciocínios, mas a imaginação tem nela a sua quota. E Lamarck o reconhece na parte de algum modo metatextual que dedica à imaginação : ele reflete então sobre o funcionamento que produziu seu próprio texto. Essa parte é legítima na *Filosofia zoológica*, uma vez que a imaginação que produz ideias é um “fato de funcionamento” e, portanto, diz respeito completamente a um pensamento do ser vivo.

Lamarck define a imaginação como “faculdade criadora de ideias novas” pelo “órgão da inteligência”. Ela é mais ou menos desenvolvida segundo os indivíduos. Para que a imaginação seja produtora, é preciso que a inteligência tenha “muitas ideias” à sua disposição e que ela seja capaz de formar ideias “complexas”. A imaginação depende dum funcionamento que associe ideias. As operações de inteligência que dão lugar aos « atos da imaginação” são “excitadas pelo sentimento interior” do indivíduo e “executados pelos movimentos de seu fluido nervoso como os outros atos do pensamento, e são igualmente como eles *“conduzidos por julgamentos”*. A imaginação não é, portanto, de natureza diferente, ela pertence à inteligência, e não se opõe ao julgamento. Bem ao contrário, Lamarck reconhece o papel dos julgamentos (da razão) nas produções de imaginação:

“Os atos da imaginação consistem em operar, por comparações e julgamentos, sobre ideias adquiridas, ideias novas, tomando as primeiras, seja por modelos, seja por contrastes, de modo que com esses materiais e por essas operações, o indivíduo pode formar para si uma multidão de ideias novas que são impressas no seu órgão.”

Para Lamarck, a imaginação é típica duma inteligência “bem exercida”. Assim, “suas faculdades se estendem”. Essa é a razão pela qual somente alguns homens podem ter uma faculdade de imaginação que atinge um “grau um pouco eminente”, enquanto os homens pouco educados só possuem ideias que transitam por um círculo estreito. A imaginação é típica dos gênios :

“A imaginação é uma das mais belas faculdades do homem: ela enobrece todos os seus pensamentos, eleva-os, impede-os de rastejar nas pequenas coisas [...] e quando ela atinge um grau mais eminente, ela faz dele um ser superior à grande generalidade dos outros.

Ora, o gênio, num indivíduo, não é outra coisa senão uma grande imaginação, dirigida por um gosto requintado e um julgamento muito retificado, alimentado e esclarecido em seus atos, por um alto grau de razão.”

Certamente, Lamarck considera também os riscos de erros (ver acima), mas eles não invalidam o papel da imaginação na ciência, a condição que essa imaginação seja associada ao julgamento. É a imaginação que faz a ciência avançar: “Sem imaginação, nada de gênio; e sem gênio, nenhuma possibilidade de fazer descobertas diferentes de simples fatos, mas sempre sem consequências satisfatórias”. A imaginação possui um papel na elaboração de conhecimentos que Lamarck define como conhecimentos “positivos”.

---

[1] Psychanalyse du feu, 1965.

[2] Etudes d'histoire de la pensée scientifique, 1973.

[3] Poincaré, Science et méthode, Flammarion, 1922, p. 57.

[4] Michel Paty, Einstein philosophe, p. 457.

[5] « What Life Means to Einstein », George Sylvester Viereck, The Saturday Evening Post, 26 October 1929, p. 17

[6] Voir Martial Guédron, « L'imaginaire des fluides au XVIIIe siècle », Sociétés & Représentations 2/2009 (n° 28), p. 173-186 : « Les avancées de la science avaient révélé aux contemporains qu'ils étaient environnés de fluides et que le corps humain, qui en était constamment pénétré, pouvait aussi en produire. Newton, dont les théories avaient été relayées par Voltaire, expliquait leur circulation au moyen de références plus ou moins explicites aux traités d'alchimie qu'il avait lus : non seulement le grand savant spéculait sur l'existence de puissances et de vertus mystérieuses, mais il manifestait son intérêt pour les sciences occultes. À son exemple, la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle se passionnait pour la transmission des fluides sans contact direct et établissait toutes sortes de liaisons entre l'électricité, le magnétisme et les esprits animaux »