



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA**

**Rodrigo Ramos**

**Kant crítico de Buffon: das possibilidades e limites de uma História Natural  
Mecanicista – Do universo à lagarta**

Florianópolis  
2020

**Rodrigo Ramos**

**Kant crítico de Buffon: das possibilidades e limites de uma História Natural  
Mecanicista – Do universo à lagarta**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação  
em Filosofia da Universidade Federal de Santa  
Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em  
Filosofia  
Orientador: Prof. Gustavo Andrés Caponi, Dr.

Florianópolis  
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ramos, Rodrigo

Kant crítico de Buffon : das possibilidades e limites de  
uma História Natural mecanicista - do universo à lagarta /  
Rodrigo Ramos ; orientador, Gustavo Andrés Caponi, 2020.  
325 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa  
de Pós-Graduação em Filosofia, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Filosofia. 2. Georges Louis Leclerc - Conde de  
Buffon. 3. Immanuel Kant. 4. História da Ciência. 5.  
História Natural Iluminista. I. Caponi, Gustavo Andrés. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós  
Graduação em Filosofia. III. Título.

Rodrigo Ramos

**Kant crítico de Buffon:** das possibilidades e limites de uma História Natural  
Mecanicista – Do universo à lagarta

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Frederico Felipe de Almeida Faria, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Jerzy Brzozowski, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Maurizio Esposito, Dr.  
Universidade Federal do ABC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão  
que foi julgado adequado para obtenção do título de doutor em Filosofia.

---

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof. Gustavo Andrés Caponi, Dr.  
Orientador

Florianópolis, 2020

Aos meus amores Kerlei, Elisa e Helena.  
À minha mãe Salvelina, 'doutora' no cuidado dos filhos.  
A meu pai, 'doutor' em *bricolage*, *in memoriam*.

## AGRADECIMENTOS

Sou imensamente grato ao professor Gustavo Andrés Caponi por sua orientação. Suas aulas de Epistemologia das Ciências da Vida, Filosofia da Biologia e História Epistemológica da Biologia à época da graduação, despertaram meu interesse por essa especialidade na qual ele é um perito e um exemplo a ser seguido. Se hoje apresento uma tese sobre a relação entre o pensamento Kantiano e Buffoniano, não tenho a menor dúvida: suas aulas, artigos e livros contribuíram sob vários aspectos, em especial, ao reforçar em mim o interesse pela História e Filosofia da Biologia.

Em dezembro de 2010, ao finalizar o mestrado, recebi do professor Gustavo Caponi um presente muito especial, que guardo e manejo com muito carinho, pois é para mim um símbolo de nossa amizade: um exemplar de seu livro *Breve Introducción Al Pensamiento de Buffon*. Há livros que têm o poder de mudar uma trajetória acadêmica, por despertar o interesse sobre assuntos antes desconhecidos, que abrem caminhos para novas investigações, as quais, quiçá, poderá render bons frutos. Essa excelente introdução ao pensamento buffoniano exerceu esse poder, de modo que o presente trabalho é resultado de sua influência. *Alcoviteira*, promoveu um instigante encontro com a obra de Buffon.

Minha gratidão ao professor Gustavo extravasa a esfera acadêmica, pois se hoje estou apresentando os modestos resultados de uma pesquisa levada a cabo nos últimos anos, marcada por dificuldades, acertos e desacertos, é porque encontrei em Caponi um humano paciente e compreensivo com minhas limitações, que são de várias ordens. Além disso, suas palavras de apoio, à época de nossas conversações via e-mail, sempre serviram de incentivo a seguir estudando e refletindo, estudando e refletindo, ... Por essas razões, sou-lhe muito grato.

Agradeço também aos professores Celso Braida e Jerzy Brzozowski, ambos da Universidade Federal de Santa Catarina, pelas importantíssimas sugestões oferecidas na Banca de Qualificação da presente tese de doutorado, as quais foram acolhidas e, na medida do possível, atendidas. Tais sugestões, recomendações e advertências foram cruciais para o aperfeiçoamento deste trabalho. Espero que o resultado final seja uma prova do esforço dedicado a atender vossas recomendações.

Agradeço novamente ao professor Jerzy Brzozowski, bem como aos professores Frederico Felipe de Almeida Faria, da Universidade Federal de Santa

Catarina, e Maurizio Esposito, da Universidade Federal do ABC, por aceitarem participar como membros da Banca de Defesa de minha tese, dedicando vosso tempo e atenção à leitura e avaliação de meu trabalho.

Agradeço a todos que trabalham na Coordenação e Secretaria da Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal de Santa Catarina por vossa atenção e solicitude, manifesta todas as vezes que precisei resolver questões de ordem burocrática à distância.

Sou imensamente grato a Lerson Maia (à época Diretor Geral) e Carlos Monteiro (à época Diretor de Ensino), ambos professores do Campus Natal Cidade Alta do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, por não medirem esforços no sentido de viabilizar meu afastamento sem o qual eu jamais poderia ter iniciado o doutorado. Também sou grato aos colegas e discentes do IFRN e IFB pelo apoio e incentivo.

Em tempos de cortes orçamentários e medidas que desamparam e, por consequência, desmobilizam aperfeiçoamento profissional e pesquisas as mais variadas e importantes tanto para os progressos de nossos saberes e conhecimentos quanto à soberania científica e tecnológica de nossa nação, quero manifestar solenemente minha gratidão à CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal pela bolsa de pesquisa em nível de doutorado, concedida à época de meu ingresso, ocorrido em 2015, quando o fomento à pesquisa em todo país recebia a devida atenção.

Por fim, sou muitíssimo grato à minha esposa Kerlei pelo incentivo e apoio ao longo de todos esses anos, sem os quais o doutorado não passaria de um sonho. Se elaborei um projeto de pesquisa e participei do processo seletivo para tentar ingressar no doutorado, foi porque ela acreditou no meu potencial mais do que eu mesmo costumo acreditar. Seu incentivo foi um fator determinante. Da minha parte, seguiria hesitando até sabe-se lá quando! Agradeço também por ela assumir, em maior medida, os cuidados com Elisa e Helena, nossas filhas, que tanto amamos. Pela compreensão e colaboração dessas minhas amadas companheiras (Kerlei, Elisa e Helena), serei sempre grato.

Manifestar gratidão é uma ação que aprendemos no convívio, desde pequenos e em relação aos mais diversos benefícios. Por isso, encerro meus agradecimentos dizendo: querida mãe, irmãs, irmão, sobrinhas, cunhados, cunhada, a todos que fazem parte de minha grande família, sou muito grato por vosso incentivo e apoio. A todos meu muito obrigado!

"Apenas o hábito diminui o maravilhoso da maior parte dos fenômenos da Natureza."  
(PLÍNIO, *História Natural*, VII, 1, 6, 1989, p.510)

"Apenas o hábito diminui o maravilhoso da maior parte dos fenômenos da Natureza; acredita-se que o espírito os compreende quando os olhos estão a eles acostumados. Mas para o filósofo, a dificuldade permanece e tudo o que ele deve concluir é que há fatos indubitáveis para os quais não poderia conhecer as causas e que seus sentidos lhes são dados apenas para humilhar seu espírito."  
(MAUPERTUIS, *Vênus Física*, 2005, p.132-133)

Referindo-se aos animais, escreveu: "Se não os admiramos como prodígios, é somente pelo hábito que temos adquirido de observá-los sem reflexão!"  
(BUFFON, *História Geral dos Animais*, 1749c, p.02)

"Duas coisas enchem o ânimo de admiração e veneração sempre nova e crescente, quanto mais frequente e persistentemente a reflexão ocupa-se com elas: o céu estrelado acima de mim e a lei moral em mim"  
(KANT, *Crítica da Razão Prática*, 2008, p.255)



## RESUMO

A presente tese aborda parcialmente o diálogo que a obra de Immanuel Kant estabeleceu com a obra de Georges Louis Leclerc, Conde de Buffon, em matéria de História Natural, dedicando atenção especial à Cosmogonia e História Natural dos Seres Organizados. Tal abordagem foi empreendida a partir de duas perspectivas complementares: a perspectiva de uma História da Ciência preocupada em elaborar relato histórico com ênfase no contexto, problema, solução e marco teórico a partir do qual o problema foi levantado e a solução ensaiada, bem como de uma Filosofia da Ciência, dedicada a explicitar princípios, conceitos, bem como orientações e procedimentos que integraram o referencial teórico e metodológico subjacente ao fazer científico da época. O objetivo geral foi mostrar Kant como um crítico de Buffon em matéria de História Natural. Para consecução desse objetivo, a pesquisa desdobrou-se em duas partes. A primeira, destinada a apresentar o pensamento buffoniano, expondo o seu programa de pesquisa (cujo objetivo cognitivo privilegiado era lançar luzes sobre a origem, formação e organização de objeto natural), bem como sua História Natural do Sistema Solar e dos Seres Organizados. A segunda, dedicada a apresentar o pensamento kantiano, dando ênfase às críticas que afetaram o programa de pesquisa buffoniano, bem como sua cosmogonia e seu modo de entender e explicar os seres organizados. Defendeu-se que Kant foi um colaborador crítico à História Natural Buffoniana, pois pretendeu corrigir e ampliar tal edifício teórico tanto em seu aspecto físico quanto metafísico. Concluiu-se que Kant foi um crítico de Buffon na medida em que desferiu críticas ao ambicioso conjunto de objetivos cognitivos do programa de pesquisa buffoniano, mostrando o que era possível e impossível à razão humana, chamando-o à realidade. De acordo com Kant, a História Natural buffoniana podia pretender iluminar a origem, formação e organização de muitos objetos naturais. Entretanto, com os recursos teóricos e metodológicos disponíveis à época e aptos para tal tarefa, ela podia efetivamente pouco. Desferiu críticas à cosmogonia buffoniana, mostrando que o apelo a um choque era desnecessário, pois a origem, formação e organização de todo o Universo é compreensível quando se concebe a matéria, desde um estado inicial (dispersão total da matéria), relacionando-se mutuamente sob a ação da força de atração conforme leis mecânicas. As estruturas planetárias que constituem todo o edifício cósmico são produtos do operar ordinário da natureza. Um efeito geral (estrutura planetária) de uma causa geral (forças e leis naturais). Por fim, Kant desferiu críticas à História Natural dos Seres Organizados buffoniana (que recusava o apelo à teleologia), mostrando que para entender e interrogar sobre os seres organizados era necessário partir de uma determinada modalidade de conformidade a fim (teleologia), que faz pensá-los como fins naturais: objetos naturais cuja nota característica é produzir-se a si mesmo. O princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados não é o *molde interior* buffoniano, que ele considerou uma lei fundamental do mundo vivo, mas o conceito de ser organizado, princípio heurístico indispensável e condição de possibilidade para inteligir e interrogar sobre tais objetos naturais.

**Palavras-chave:** Buffon. Kant. História Natural. Sistema Solar. Ser Organizado.

## ABSTRACT

This thesis partially approaches the dialogue that the work of Immanuel Kant established with the work of Georges Louis Leclerc, Count of Buffon, in the field of Natural History, with special attention to the Cosmogony and Natural History of organized beings. Such an approach was undertaken from two complementary perspectives: the perspective of a History of Science concerned with elaborating historical reports emphasizing on the context, problem, solution and theoretical framework from which the problem was raised and the solution tested; and the perspective of a Philosophy of Science, dedicated to explain principles, concepts, as well as guidelines and procedures that integrated the theoretical and methodological framework underlying the scientific work at that time. The overall objective was to show Kant as a critic of Buffon in the field of Natural History. To achieve this objective, this research was divided into two parts. The first, intended to present the Buffonian thought, exposing his research program (whose privileged cognitive objective was to shed light on the origin, formation and organization of the natural object), as well as his Natural History of the Solar System and organized beings. The second part was dedicated to present the Kantian thought, emphasizing the criticisms that affected the Buffonian research program, its cosmogony and way of understanding and explaining organized beings. The argument was that Kant was a critical contributor to Buffonian Natural History, as he intended to correct and expand the physical and metaphysical aspects of such a theoretical framework. It was concluded that Kant was a critic of Buffon as he criticized the ambitious set of cognitive objectives of the Buffonian research program, demonstrating what was possible and impossible to human reason, calling him to reality. According to Kant, Buffonian Natural History could claim to illuminate the origin, formation and organization of many natural objects. However, due to the theoretical and methodological resources available at the time and apt for such a task, there wasn't much to be effectively done. He criticized the Buffonian Cosmogony, demonstrating the unnecessary appeal for a shock, since the origin, formation and organization of the entire Universe is understandable when conceiving matter, from an initial state (total dispersion of matter), relating to each other under the action of the attraction force according to mechanical laws. The planetary structures that constitute the entire cosmic framework are products of the ordinary operation of nature. A general effect (planetary structure) of a general cause (forces and natural laws). Finally, Kant criticized the Buffonian Natural History of the organized beings (that refused the appeal to Teleology), demonstrating that to understand and interrogate organized beings it was necessary to start from a certain modality of a natural purpose (Teleology), to think them as natural purposes: natural objects whose characteristic note is to produce itself. The fundamental principle of a Natural History of Organized Beings is not the Buffonian *internal mold*, considered a fundamental law of the living world, but the concept of being organized, an indispensable heuristic principle and a condition for the possibility to understand and question such natural objects.

**Keywords:** Buffon. Kant. Natural History. Solar System. Organized Being.

## LISTA DE ABREVIATURAS

Todas as citações de Kant correspondem à forma adotada pela *Akademie-Ausgabe* (AA) e aceita como padrão pela Sociedade Kant Brasileira:

Sigla, AA (número do volume): página.

Sigla do título da obra, seguida do número do volume da edição de referência, finalizada com o número da página.

Ex: *BDG*, AA 02: 115.

*BDG* = sigla do título da obra

AA 02 = sigla referente ao número do volume da *Akademie Ausgabe*

115 = número da página da obra *BDG* do volume 02 da AA

Lista com a sigla e seu respectivo significado em alemão e português

AA	Akademie-Ausgabe Edição da Academia
<i>BDG</i>	Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes (AA 02) Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus
<i>Br</i>	Briefe (AA 10-13) Cartas
<i>EEKU</i>	Erste Einleitung in die Kritik der Urteilskraft (AA 20) Primeira Introdução à Crítica da Faculdade do Juízo
<i>GSK</i>	Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte (AA 01) Pensamentos sobre a verdadeira estimação das forças vivas
<i>KpV</i>	Kritik der praktischen Vernunft (AA 05) Crítica da Razão Prática

- KrV* Kritik der reinen Vernunft (zu zitieren nach Originalpaginierung A/B)  
Crítica da Razão Pura (paginação original A/B)
- KU* Kritik der Urteilskraft (AA 05)  
Crítica da Faculdade do Juízo
- Log* Logik (AA 09)  
Lógica
- MAN* Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaften (AA 04)  
Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza
- NTH* Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels (AA 01)  
História Geral da Natureza e Teoria do Céu
- ProI* Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik (AA 04)  
Prolegômenos a toda Metafísica Futura
- TG* Träume eines Geistersehers, erläutert durch die Träume der Metaphysik (AA 02)  
Sonhos de um Visionário explicados por Sonhos da Metafísica
- ÜGTP* Über den Gebrauch teleologischer Principien in der Philosophie (AA 08)  
Sobre o uso de princípios teleológicos na Filosofia
- VAÜGTP* Vorarbeit zu Über den Gebrauch teleologischer Principien in der Philosophie (AA 23)  
Trabalho preparatório de sobre o uso de princípios teleológicos em filosofia

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1	DO INEDITISMO .....	17
1.2	DA DUPLA PERSPECTIVA .....	18
1.3	DOS OBJETIVOS – GERAL E ESPECÍFICOS .....	23
1.4	DAS RAZÕES QUE INFUNDIRAM CONFIANÇA .....	25
1.5	AS CONTRIBUIÇÕES EM JOGO .....	28
<b>2</b>	<b>PARTE I – A HISTÓRIA NATURAL BUFFONIANA</b> – uma tentativa de explorar as possibilidades e superar os limites do mecanicismo newtoniano .....	<b>30</b>
2.1	APRESENTAÇÃO .....	30
2.2	CAPÍTULO 01 – UMA RENOVADA HISTÓRIA NATURAL .....	31
<b>2.2.1</b>	<b>A História Natural antes de Buffon</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2.2.</b>	<b>A História Natural Buffoniana</b> .....	<b>37</b>
2.2.2.1	<i>Sobre o objeto de estudo e objetivos cognitivos da História Natural</i> .....	37
2.2.2.2	<i>Sobre o foco de um historiador da natureza</i> .....	41
2.3	CAPÍTULO 02 - A FILOSOFIA NATURAL DE NEWTON A SERVIÇO DA HISTÓRIA NATURAL DE BUFFON – Explorando possibilidades – Iluminando a História Natural do Sistema Solar ...	49
<b>2.3.1</b>	<b>Apresentação</b> .....	<b>49</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Contextualizando - Newton versus Descartes</b> .....	<b>50</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Do problema – determinando a incógnita</b> .....	<b>54</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Da solução – uma conjectura verossímil</b> .....	<b>60</b>
<b>2.3.5</b>	<b>Do marco teórico e metodológico – Newton &amp; Descartes</b> .....	<b>62</b>
2.4	CAPÍTULO 03 – A FILOSOFIA NATURAL DE NEWTON SUPLEMENTADA PELA HISTÓRIA NATURAL DE BUFFON – Superando limites – Iluminando a História dos Seres Organizados	74
<b>2.4.1</b>	<b>Apresentação</b> .....	<b>74</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Contextualizando – seguindo os passos de Maupertuis</b> .....	<b>75</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Do problema – determinando a incógnita</b> .....	<b>79</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Da solução – Sobre o conceito de molde interior: a solução de múltiplas incógnitas relativas aos seres organizados</b> .....	<b>87</b>

2.4.5	<b>Do marco teórico e metodológico – Maupertuis suplementado</b>	<b>104</b>
3	<b>PARTE II – KANT E SUA CRÍTICA A UMA HISTÓRIA NATURAL MECANICISTA</b> – a propósito do possível e do impossível a uma História Natural Mecanicista – uma crítica em dois níveis .....	<b>125</b>
3.1	APRESENTAÇÃO .....	125
3.2	CAPITULO 01 – KANT E SUA CRÍTICA À HISTÓRIA NATURAL BUFFONIANA .....	142
3.2.1	<b>Kant e seu anúncio de alguns limites aos objetivos cognitivos da História Natural buffoniana</b> .....	<b>143</b>
3.2.2	<b>Kant e seu anúncio de uma distinção necessária no âmbito da História Natural buffoniana</b> .....	<b>154</b>
3.3	CAPITULO 02 – DO POSSÍVEL – KANT CRÍTICO DE BUFFON EM NÍVEL FÍSICO – corrigindo, aperfeiçoando e ampliando uma História Natural do Sistema Solar e do Universo em geral .....	159
3.3.1	<b>Apresentação</b> .....	<b>159</b>
3.3.2	<b>Contextualizando – Duas agendas desintegradas</b> .....	<b>161</b>
3.3.3	<b>Do problema – O ensaio kantiano de 1755 e sua agenda de problemas</b> .....	<b>164</b>
3.3.4	<b>Da solução – O conceito de estrutura planetária como chave da integração das agendas e da resolução dos problemas</b> .....	<b>166</b>
3.3.4.1	<i>Proclamando uma nova concepção de Natureza</i> .....	168
3.3.4.2	<i>Do objeto de estudo, dos objetivos cognitivos e da perspectiva</i> .....	171
3.3.4.3	<i>Da analogia e o que ela pode iluminar: a ideia de estrutura planetária - entendendo o céu estrelado</i> .....	174
3.3.4.4	<i>Da conjectura e o que ela pode iluminar: as origens das estruturas planetárias – entendendo a história do céu estrelado</i> .....	182
3.3.4.5	<i>A crítica kantiana à cosmogonia buffoniana no ensaio de 1755</i> .....	190
3.3.5	<b>Do marco teórico e metodológico – Kant sobre os ombros de gigantes e o coroamento da revolução iniciada por Copérnico</b>	<b>203</b>
3.4	CAPITULO 03 – DO IMPOSSÍVEL – KANT CRÍTICO DE BUFFON EM NÍVEL METAFÍSICO – explicitando as bases metafísicas de uma História Natural dos Seres Organizados .....	210

<b>3.4.1</b>	<b>Apresentação .....</b>	<b>210</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Contextualizando – Mecanicismo obstinado em matéria de ser organizado e seus ensaios malsucedidos .....</b>	<b>214</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Do problema – Vias teóricas inaceitáveis e a falta de um caminho .....</b>	<b>221</b>
<b>3.4.4</b>	<b>Da solução e sua repercussão na História Natural buffoniana</b>	<b>227</b>
3.4.4.1	<i>Da solução - O conceito de ser organizado no pensamento kantiano – um caminho indispensável .....</i>	227
3.4.4.2	<i>Do impacto do conceito kantiano de ser organizado na concepção mecanicista e sua analogia insuficiente .....</i>	231
3.4.4.3	<i>Do impacto do conceito kantiano de ser organizado nos sistemas em voga relativos ao problema da geração dos seres organizados</i>	241
3.4.4.3.1	<i>Uma análise do parágrafo 81 da Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica .....</i>	242
3.4.4.3.2	<i>Kant e a epigênese – um defensor ou examinador? .....</i>	250
3.4.4.3.3	<i>Buffon – um defensor da epigênese? .....</i>	260
3.4.4.3.4	<i>Onde enquadrar Buffon no quadro kantiano esboçado no § 81 da Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica? .....</i>	273
3.4.4.3.5	<i>Do impacto da Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica kantiana no sistema de geração buffoniano .....</i>	277
<b>3.4.5</b>	<b>Do marco teórico e metodológico – o Kant metafísico e seu aporte fundamental a uma História Natural dos Seres Organizados – o conceito de organismo como princípio heurístico</b>	<b>282</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>296</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>318</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>324</b>

## 1-) INTRODUÇÃO

Esta tese tem por objeto de estudo um diálogo entre Kant e Buffon, ocorrido durante uma fase da História Natural na qual esse vasto campo de investigação começava a conquistar visibilidade epistêmica e institucional (LOPEZ, 2007, p.7 apud CAPONI, 2010, p.14). Época em que se caracterizava como uma investigação dos mais variados objetos naturais, trabalhando na tarefa de os inventariar, descrever, classificar, de modo a apresentá-los não apenas individualmente, mas como parte de um vasto e variado conjunto de produções da Natureza.

No intuito de melhor delimitar o objeto de estudo, é preciso dizer mais sobre o momento, lugar, personagens, bem como os problemas que estarão no foco, circunscrevendo, assim, os perímetros dentro dos quais realizar-se-á essa investigação histórico-filosófica.

O diálogo em foco ocorreu no curso do século XVIII, período marcado por inúmeros debates no campo da História Natural. Um estudo desse período, como o realizado por Émile Guyénot em sua obra *As Ciências da Vida nos Séculos XVII e XVIII*, constitui uma tarefa acompanhada de um desafio tremendo, pois exige a abordagem de diversos naturalistas, obras, objetivos cognitivos, teorias, métodos e instituições. Muito embora tal empreendimento seja tão interessante quanto monumental, a abordagem aqui empreendida será mais restrita, na medida em que se limitará a estudar e examinar apenas um diálogo, dentre muitos, entre dois personagens que, em lugares distintos, entraram em cena e deixaram sua marca indelével neste período da História da Ciência.

Considerando que até o momento pouco foi dito sobre os personagens envolvidos, tratar-se-á de começar por eles. O primeiro é Georges Louis Leclerc<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Georges Louis Leclerc, Conde de Buffon, nasceu em Montbard, na França, em 07 de setembro de 1707. Buffon foi um naturalista que trabalhou intensamente em seu ofício ao longo do século XVIII, deixando uma vasta contribuição. Sua principal obra, *a História Natural Geral e Particular*, publicada em 44 volumes (dentre os quais 36 vieram a público sob sua própria supervisão desde 1749 até o ano de sua morte, em 16 de abril de 1788), foi uma das obras mais lidas, traduzidas e influentes do século XVIII (CAPONI, 2010, p. 18). Um relato sobre a vida e obra desse ilustre naturalista encontra-se no verbete "BUFFON, CONDE DE", de autoria de Jacques Roger, publicado no *Dictionary of Scientific Biography* pela *American Council of Learned Societies*, que fornece tanto uma breve biografia como uma visão geral do trabalho realizado por Buffon, dando ênfase à contribuição de cunho científico. A esse respeito, há também uma breve biografia na obra *Breve Introducción Al Pensamiento de Buffon*, de Gustavo Caponi, na qual é destacada a importância de Buffon no estabelecimento e desenvolvimento do Jardim Real (e seu Gabinete de História Natural) e sua contribuição em matéria de História Natural dos Seres Organizados.



(Conde de Buffon), um eminente naturalista francês do século XVIII e autor da célebre e monumental *História Natural Geral e Particular*, publicada em 44 volumes. O segundo é Immanuel Kant<sup>2</sup>, um eminente filósofo alemão do século XVIII e autor de obras científicas e, sobretudo, filosóficas, dentre as quais destacam-se suas três críticas: *Crítica da Razão Pura* (1781), *Crítica da Razão Prática* (1788) e *Crítica da Faculdade de Juízo* (1790).

Considerando os personagens envolvidos, sabe-se, então, que o diálogo em estudo transcorreu num duplo cenário, a saber: a pátria de Buffon, a França, e de Kant, a Prússia, as quais, muito embora separadas geograficamente, estavam conectadas intelectualmente por meio de um intercâmbio de investigadores e ideias.

O século XVIII foi uma época na qual o pensamento francês, assim como o inglês, influenciou sobre toda a Europa. E a influência que o pensamento francês exerceu sobre a Prússia se fez ainda mais marcante com a acolhida, por parte do Rei Frederico II, de muitos filósofos e naturalistas franceses, dentre os quais merece destaque Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759) e François Marie Arouet, mais conhecido pelo pseudônimo de Voltaire (1694-1778). Como observou Maurício Ramos (2005, p.102; 2009, p.13), Maupertuis foi requisitado por Frederico II para renovar a mais importante instituição científica de seu país: a Academia Real de Ciências de Berlim. Tarefa que Maupertuis aceitou e realizou com tal esmero a ponto de, sob sua direção, esta instituição lograr alcançar proeminência entre as academias de ciências européias.

Tendo em vista delimitar ainda mais o objeto, é necessário acrescentar que o foco será dirigido ao diálogo que o filósofo Immanuel Kant estabeleceu com o pensamento de Georges Louis Leclerc em matéria de História Natural, do qual

---

<sup>2</sup> Immanuel Kant nasceu em Königsberg, na Alemanha, em 22 de abril de 1724 e morreu em sua cidade natal em 12 de fevereiro de 1804. Kant foi um filósofo que trabalhou intensamente em seu ofício ao longo do século XVIII, deixando uma vasta contribuição em diversas disciplinas filosóficas, dentre as quais destacam-se às relativas à Teoria do Conhecimento, Ética, Filosofia Política, Filosofia da História, Estética e Filosofia da Religião. Suas principais obras foram a *Crítica da Razão Pura*, *Crítica da Razão Prática* e *Crítica da Faculdade do Juízo*, que constituem o aporte principal do pensamento kantiano e cerne de sua crítica-transcendental levada a cabo no domínio da Metafísica. Entretanto, é digno de nota a sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, na qual ofereceu uma nova representação do universo, bem como um ousado relato cosmogônico. Por conta de sua obra, Kant foi considerado um dos grandes expoentes do século XVIII, contribuindo intensamente para fazer de seu século o *Século das Luzes*. Um relato sobre a vida e a obra desse ilustre filósofo encontra-se no verbete "KANT, IMMANUEL", de autoria de James W. Ellington, publicado no *Dictionary of Scientific Biography* pela *American Council of Learned Societies*, que fornece tanto uma breve biografia como uma visão geral do trabalho realizado por Kant, dando ênfase à contribuição de cunho científico. A esse respeito, há também uma breve biografia na obra *Kant: vida y obra*, de Ernst Cassirer.

resultou, como será defendido, importantes contribuições, bem como agudas críticas ao pensamento buffoniano.

Contudo, cumpre advertir, tal diálogo não será estudado exaustivamente e plenamente, de modo a realizar uma análise completa da relação que o pensamento kantiano estabeleceu com o buffoniano. Ele será estudado em suas partes concernentes ao programa de pesquisa buffoniano em matéria de História Natural (em suas linhas gerais), bem como ao ensaio de História Natural Particular do Sistema Solar e ao ensaio de História Natural Geral dos Seres Organizados.

Muito embora Buffon e Kant tenham estabelecido diálogos e correspondências com diversos filósofos e naturalistas, entre eles não houve diálogo de corpo presente e tampouco por meio de cartas, como gentilmente atestou o professor Leonel Ribeiro dos Santos, em resposta à minha consulta a esse respeito. Então, por que falar em diálogo? Fala-se em diálogo, pois Kant dialogou com a obra de Buffon na medida em que leu, examinou, concordou com algumas ideias e discordou de outras. Kant dialogou com a obra de Buffon, reafirmando aquilo que nela havia de verdadeiro, aperfeiçoando aquilo que havia de imperfeito, buscando corrigir aquilo que havia de falso e, o que era sua maior preocupação, explicitando, desde seu domínio de atuação, os fundamentos da História Natural.

Em alguma medida, defender-se-á que, enquanto Buffon trabalhou intensamente na construção do edifício da História Natural, Kant, por sua vez, seguindo o caminho que ele sentia que estava destinado a seguir (KANT, *TG*, AA 02: 367), trabalhou intensamente na explicitação da fundação desse edifício. Mas como será tratado, tal empreendimento fazia parte de uma tarefa maior, que envolveu a refundação da própria Metafísica enquanto domínio investigativo.

### 1.1-) DO INEDITISMO

O estudo desse diálogo (alude-se ao diálogo Kant-Buffon) não é inédito, mas entende-se que em relação a ele há muito por fazer. Por isso, o presente trabalho tem a pretensão de lançar um pouco mais de luz sobre esse diálogo, mostrando que dele resultou um aporte fundamental à História Natural e, em especial, à História Natural dos Seres Organizados, que passou a integrar uma infraestrutura conceitual e metodológica que desempenhou um papel crucial no processo que culminou no

reconhecimento da Biologia como uma ciência autônoma, com objeto e objetivos cognitivos próprios.

Ao fazer isso, esta tese vem muito humildemente complementar trabalhos como os de François Jacob (1973), Phillip Sloan (1990), Gustavo Caponi (2012) e Leonel Ribeiro dos Santos (2012), que não apenas reconheceram a importância do diálogo, como abordaram e examinaram aspectos importantes dessa relação no domínio de uma Filosofia e História da Biologia.

Agora, importa frisar, o ineditismo não reside no explorar, por vez primeira, o diálogo Kant-Buffon a propósito de uma História Natural, pois isso já foi realizado por outros pesquisadores muito antes desse trabalho, como mencionado acima. Tampouco na tentativa de oferecer uma interpretação inovadora do pensamento de Buffon ou de Kant relativo a uma História Natural (tentativa que no entanto não se abdica), mas, isto sim, na pretensão de dizer algo de novo a propósito do diálogo em foco.

Esse ‘algo de novo’, que, espera-se, seja suficiente para conferir ao presente trabalho a qualidade de ‘inédito’, encontrar-se-á disposto, de modo mais concentrado, na Segunda Parte e Conclusão deste trabalho, momentos em que serão pontuadas algumas críticas de Kant a Buffon concernentes à História Natural, mais precisamente, as críticas kantianas dirigidas ao programa de pesquisa buffoniano, à História Natural Particular do Sistema Solar e, por fim, à História Natural Geral dos Seres Organizados.

## 1.2-) DA DUPLA PERSPECTIVA

Considerando que este estudo realiza uma incursão, com um olhar filosófico, na História de uma ciência, segue que ele mover-se-á no domínio de uma História da Ciência, mas com olhar imbuído de um interesse típico de Filosofia da Ciência. Assim, o trabalho operará sob duas perspectivas complementares. Uma perspectiva histórica, na medida em que tratará de um episódio da História de uma ciência em particular, e uma perspectiva filosófica, na medida em que tratará de explicitar critérios, princípios, conceitos e regras que influíram sobre o modo de investigar que caracterizou o episódio em foco.

De acordo com Ernst Mayr (1982, p.01), ‘qualquer coisa que muda no tempo tem por definição uma história’, de modo que, ‘mudar [no curso] do tempo’ figura como uma nota característica fundamental para poder atribuir a algo um carácter histórico.

Considerando que mudança e tempo são os conceitos básicos manejados nessa caracterização de história, uma dúvida se apresenta quanto ao modo como tais conceitos devem ser compreendidos, pois há quem afirme: porque há mudança, há que se falar em tempo. Afinal, se não houvesse mudança alguma na natureza, poder-se-ia conceber o tempo? Parece que o tempo é algo que tem existência porque a Natureza está sujeita a mudança e nessa natureza mutante o tempo consubstancia-se num suceder dos acontecimentos. A passagem do tempo evidencia-se nas relações entre objetos e na sucessão dos estados de tais relações e objetos.

Olhando por esse prisma, a ideia de História acima apresentada produz uma inversão na ordem de primazia na relação que efetivamente há entre ‘mudança’ e ‘tempo’, pois em tal ideia concede-se a primazia ao tempo, como coordenada fundamental, na qual se registram as mudanças, quando, a partir da perspectiva acima delineada, o tempo, poder-se-ia dizer, é filho da mudança. Afinal, como já pontuado, se a Natureza fosse tal como concebeu Parmênides de Eléia, haveria razão para falar em tempo? A partir da perspectiva do objeto, a resposta a essa pergunta parece ser uma contundente ‘não’, pois algo que não sofre mudança alguma, permanecendo indefinidamente sendo exatamente do mesmo modo como é, para esse algo, o tempo não existiria. Sendo, esse algo, a-histórico.

No entanto, desde um ponto de vista subjetivo, o tempo é concebido a partir do momento em que ordenamos, em nosso pensamento, o suceder dos acontecimentos, marcados por transformações. Nesse ponto, Leibniz tinha razão: o tempo é algo que se registra nas relações efetivas entre objetos naturais sujeitos as mudanças, de modo que pode-se estabelecer uma ordem de sucessão entre tais objetos, fazendo sentido dizer que ‘A’ aconteceu antes de ‘B’ e ‘B’ antes de ‘C’ e assim por diante.

Em relação a esse tópico, não se pode olvidar as ponderações de Kant (*KrV*, AA 03: B46-73) que advertiram que o tempo é uma intuição pura, a forma do sentido interno, sem a qual não seríamos capazes de apreender as mudanças percebidas no mundo interior e exterior. Eu posso dizer que o clima lá fora mudou porque eu sou capaz de ordenar a sucessão dos acontecimentos pensando que no tempo 01 o céu estava ensolarado; no tempo 02 o céu estava nublado; no tempo 03 o céu estava muito nublado; no tempo 04 chovia. Reconhece-se a mudança porque se serve da intuição pura do tempo como forma que estruturou meu modo de perceber os acontecimentos. Tal elemento *a priori* impõe-se e condiciona necessariamente o

nosso modo de perceber o objeto, pois é condição de possibilidade para poder perceber e pensar os objetos e suas relações, nas quais se registram as mudanças.

Seja como for, tal digressão serviu apenas para advertir que o carácter histórico de algo, caracterizado por Mayr (1982, p. 01) como sendo 'algo que muda no tempo', articula duas categorias fundamentais cujo modo como são compreendidas e articuladas são matéria da mais profunda filosofia e, por essa razão, figuram como conceitos problemáticos no domínio da Filosofia.

Tendo em vista que o objeto investigado não é o conceito de 'tempo', de 'mudança' e tampouco o de 'história', no qual aqueles conceitos se articulam na constituição de sua definição, mas, isto sim, um diálogo específico da História da Ciência, tais conceitos serão adotados num sentido que convencionalmente o são no âmbito de uma História da Ciência.

Assim, partindo do princípio de que qualquer coisa que muda no tempo tem por definição uma história e que, portanto, "mudar no tempo" é a nota característica fundamental para poder atribuir a algo um carácter histórico, pode-se considerar que devido ao fato de a História Natural ter mudado ao longo do tempo, segue que ela é algo que tem história. A História Natural tem uma história. Estudar essa história figura como tarefa principal de uma História da História Natural, um ramo da História da Ciência. Eis um dos domínios dentro dos quais tal trabalho foi levado a cabo.

Contudo, o presente trabalho também foi levado a cabo a partir de uma perspectiva filosófica preocupada com os fundamentos, princípios, regras, bem como com os procedimentos e orientações metodológicas que determinaram tanto o fazer científico que caracterizou uma época quanto os desdobramentos históricos por que passou a História Natural.

Assim, esta pesquisa foi desenvolvida a partir de uma zona de intersecção entre História da Ciência e Filosofia da Ciência, almejando oferecer uma contribuição em matéria de uma História Epistemológica da Ciência, na medida em que se apresenta como um relato de história da ciência que contém um exame filosófico de alguns aspectos próprios de uma Filosofia da Ciência.

Nesse momento, importa destacar algumas ideias acolhidas de dois autores que figuraram como referências quanto ao modo de entender História da Ciência e Filosofia da Ciência. De Ernst Mayr (1982, p.01-20), adotou-se recomendações quanto ao modo de realizar um relato de história da ciência e de Gustavo Caponi

(2007, p.75-81) orientações quanto ao modo de realizar uma abordagem de filosofia da ciência, recomendações que desempenharam papel de diretrizes metodológicas.

Como observou Ernst Mayr (1982, p.01), considerando que o essencial na ciência é o processo contínuo de resolver problemas buscando entender o mundo em que vivemos, uma história da ciência é antes de tudo uma história dos problemas da ciência e de suas soluções. Entretanto, é também uma história do desenvolvimento dos princípios que formam o marco conceitual da ciência.

Partindo do princípio de que o essencial na ciência é o processo contínuo de resolver problemas, segue que uma história da ciência que não perde de vista o traço essencial de seu objeto de estudo será uma história dos problemas da ciência, sendo a história da História Natural um relato dos problemas, bem como das tentativas de soluções desse domínio investigativo.

Além disso, considerando que uma ciência, em seu processo contínuo de resolver problemas, parte de um referencial teórico e metodológico, a partir do qual os investigadores levantam questões, lançam hipóteses e elaboram meios de verificação, a história da ciência é também uma história de desenvolvimento dos princípios, conceitos, regras, procedimentos e orientações metodológicas que constituem a base teórica e metodológica de tal ciência.

Portanto, a história da História Natural é também uma história do desenvolvimento dos elementos que vieram a integrar a base teórica e metodológica a partir da qual os naturalistas tentaram fazer sua ciência avançar. Assim, no presente trabalho, tratar-se-á de problemas, de tentativas de soluções, bem como dos princípios fundamentais a partir dos quais os naturalistas buscaram as soluções aos seus problemas.

Entretanto, tendo em vista produzir um relato histórico mais robusto e informativo, cuidar-se-á de seguir algumas orientações metodológicas de Mayr concernentes a tarefa de realizar um relato de História da Ciência. Do ponto de vista de Ernst Mayr (1982, p.01-02), há seis perguntas básicas que devem orientar o foco do historiador da ciência, a saber: 1-) Quem?; 2-) Quando?; 3-) Onde?; 4-) O quê?; 5-) Como? e Por quê?. De acordo com Mayr (1982, p.01-09), dependendo das questões que o historiador privilegiar em seu relato histórico, sua contribuição assume um determinado modo de contar a história, dentre os quais ele destacou os seguintes: histórias lexicográficas, cronológicas, biográficas, culturais e sociais e, por fim, uma história de problemas científicos.

Este trabalho oferece-se como um ensaio histórico que tem em vista responder as seis perguntas básicas, sem deixar de destacar os problemas centrais e as tentativas de solução, buscando também explicitar os fundamentos sobre os quais tanto os problemas como as tentativas de soluções estavam apoiadas, revelando, assim, os princípios, regras, procedimentos e orientações metodológicas que pautaram as investigações. Nesse aspecto, o trabalho mostrará sua face filosófica, na medida em que explicitará, em alguma medida, os fundamentos teóricos e metodológicos que pautaram, orientaram e limitaram o fazer científico da época.

Fazer ciência, como ensinou Caponi (2007, p.75-76), à maneira baconiana, é contribuir com uma empresa coletiva de acumulação de informação sobre ( I ) como o mundo está constituído e ( II ) sobre como o mundo funciona, mas também, tal como advertiu Popper, é participar de uma constelação de polêmicas sobre as conclusões que podem resultar desse processo (o processo *a la Bacon* de acumulação de informação e o modo de interpretá-las).

Pensando a ciência sob esse duplo aspecto, Caponi (2007, p.76) observou:

a Filosofia da Ciência pode ser inicialmente definida como uma tentativa de explicitar os critérios, princípios, conceitos, procedimentos de prova e de obtenção de informação que, em cada momento do desenvolvimento de uma disciplina científica, sem estar eles conjuntamente sujeitos à discussão, possibilitam, orientam, sustentam e, inevitavelmente, limitam esse processo de acumulação de conhecimentos e essas polêmicas.

Assim, enquanto científicos discutem problemas científicos, o filósofo da ciência discute os critérios em jogo na discussão que os científicos travam entorno dos problemas científicos, almejando explicitar os princípios, conceitos, regras, orientação metodológicas que serviram de critério para dar um determinado encaminhamento ao problema.

Sabe-se que a Filosofia da Ciência se ocupa de um filosofar sobre a ciência do presente, de modo que uma Filosofia da Biologia é um filosofar sobre a Biologia do presente. No entanto, nada impede que essa tarefa de explicitação, que caracteriza a Filosofia da Ciência, também seja dirigida ao passado de uma disciplina científica, tendo em vista colocar em evidência quais foram os recursos teóricos e metodológicos que pautaram o fazer científico de uma determinada ciência em determinado momento e lugar, revelando assim a infraestrutura que estava na base de tal pensamento científico.

Por conta disso, desde o ponto de vista aqui adotado, a Filosofia da Ciência e seus objetivos podem ser dirigidos a um exame de um episódio específico da história de alguma ciência em particular. Nesse caso, o resultado de tal investigação será uma elucidação dos critérios, princípios, regras, procedimentos que pautavam o fazer científico naquele momento histórico, revelando as regras do jogo que presidiram as investigações e que pautaram, orientaram e limitaram o espectro do cientificamente pensável à época, na medida que determinaram o marco teórico e metodológico a partir do qual os naturalistas tentaram dar conta dos problemas que integraram sua agenda de pesquisa.

Diante do exposto, esta tese figura como um exercício de abordagem histórico-filosófica da ciência do passado, fazendo deste relato tanto um relato histórico como filosófico de um determinado episódio da História da Ciência. E a face filosófica será reforçada na medida em que tratar-se-á também em alguma medida do *status* epistêmico do conhecimento em pauta, bem como da perspectiva a partir da qual julgou-se/avaliou-se tal *status* epistêmico, contribuindo assim tanto na tarefa de realizar uma abordagem histórica, como epistemológica. Tratar-se-á tanto de(a) ( I ) problemas e tentativas de soluções, bem como do referencial teórico e metodológico a partir do qual tais problemas foram levantados e soluções foram ensaiadas.

### 1.3-) DOS OBJETIVOS – GERAL E ESPECÍFICOS

Após delimitar o objeto e determinar a perspectiva a partir da qual ele foi estudado, tratar-se-á dos objetivos, geral e específicos, perseguidos.

O objetivo geral é mostrar que Kant realizou uma crítica ao pensamento de Buffon em matéria de História Natural, detendo-se nas partes dessa crítica dirigidas ao programa de pesquisa buffoniano em matéria de História Natural, ao ensaio de História Natural Particular do Sistema Solar e ao ensaio de História Natural Geral dos Seres Organizados.

Esse objetivo exigiu a realização de um conjunto de objetivos específicos, que integraram dois movimentos de pensamento que constituíram o cerne deste trabalho. O primeiro movimento de pensamento tratou de expor o pensamento de Buffon em matéria de História Natural, apresentando seu programa de pesquisa, seu ensaio de História Natural Particular do Sistema Solar e seu ensaio de História Natural Geral dos Seres Organizados. O segundo movimento de pensamento tratou de expor o



pensamento de Kant em matéria de História Natural, destacando suas contribuições, bem como suas críticas ao pensamento de Buffon concernentes ao programa de pesquisa e aos ensaios de História Natural acima referidos.

Os objetivos específicos que integraram o primeiro movimento de pensamento foram:

1-) apresentar o Programa de Pesquisa buffoniano em matéria de História Natural, explicitando seu objeto de estudo, seus objetivos cognitivos, bem como a obrigação e o foco de um historiador da natureza;

2-) expor o ensaio de História Natural Particular do Sistema Solar tal como proposto por Buffon em seu *Artigo I - Sobre a formação dos Planetas* apresentado no primeiro tomo de sua *História Natural Geral e Particular*, publicado em 1749, explicitando o problema, a tentativa de solução, bem como o marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi lançado e a solução ensaiada;

3-) apresentar o ensaio de História Natural Geral dos Seres Organizados tal como proposto por Buffon no segundo tomo de sua *História Natural Geral e Particular*, publicado em 1749, explicitando o problema, a tentativa de solução, bem como o marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi lançado e a solução ensaiada;

4-) destacar a pretensão de Buffon em figurar como o Newton da História Natural;

Os objetivos específicos que integraram o segundo movimento de pensamento foram:

1-) apresentar a crítica de Kant ao programa de pesquisa buffoniano, em especial, àquelas dirigidas aos objetivos cognitivos de conhecer a origem, formação e organização de um objeto natural, bem como às dirigidas à noção de descrição completa, central no *Discurso Primeiro*, que inaugurou a magna obra buffoniana;

2-) expor o ensaio de História Natural Geral do Universo tal como proposto por Kant na *Segunda Parte* de seu ensaio *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, mostrando que em tal obra kantiana há uma crítica indireta ao ensaio buffoniano relativo a uma História Natural Particular do Sistema Solar, explicitando o problema,

a tentativa de solução, bem como o marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi lançado e a solução ensaiada;

3-) apresentar o pensamento kantiano relativo aos seres organizados, explicitando o problema, a tentativa de solução, bem como o marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi lançado e a solução ensaiada, mostrando que em tal pensamento há uma crítica implícita ao modo buffoniano de pensar e explicar os seres organizados, dando ênfase à parte dessa crítica que repercute no sistema buffoniano relativo ao processo de origem, formação e organização de um ser organizado;

4-) destacar a impugnação kantiana à pretensão de Buffon de figurar como um Newton de uma História Natural, em especial, daquela dedicada ao estudo dos seres organizados, apresentada no parágrafo 75 da *Segunda Parte* da terceira *Crítica*;

Eis o objeto em foco, as perspectivas adotadas, os objetivos traçados, o plano para alcançá-los e o itinerário a seguir, resta agora trilhar o caminho sumariamente delineado.

Porém, antes de continuar, talvez o leitor possa estar se perguntando: quais são as razões que infundem tanta confiança em sustentar uma tese que parece, a primeira vista, superestimar a relação que a obra de Kant mantêm com a obra de Buffon quando o assunto em pauta é “História Natural”? Tendo em vista que Kant, como Buffon, foi um leitor voraz, interessado em muitos assuntos, autores e um estudioso muito a par da ciência e filosofia de seu tempo, de modo que foram muitos os seus interlocutores? Pois bem. A esse questionamento, será oferecida uma resposta preliminar com base em informações que, desde o ponto de vista aqui adotado, justificaram a aposta.

#### 1.4-) DAS RAZÕES QUE INFUNDIRAM CONFIANÇA

À questão anteriormente levantada, responde-se dizendo que Kant travou diálogo intenso com o discurso científico de ponta, expressão do estado da arte em seu tempo, do qual a *História Natural Geral e Particular* do naturalista francês representou um caso exemplar, pois foi considerada uma das mais importantes obras publicadas sobre o tema no curso do século XVIII. Dito isso, por certo Buffon e sua obra receberam a atenção de Kant. Tendo em vista eliminar qualquer dúvida a esse

respeito, serão apresentadas algumas informações que corroboram essa ideia, a saber:

1-) Buffon foi um importante naturalista do século XVIII e sua obra extremamente influente, informações obtidas com a leitura da obra *Breve Introdução ao Pensamento de Buffon*, de Gustavo Caponi, publicada em 2010 pela editora UNAM Metropolitana, que despertou a atenção sobre o lugar e importância da obra buffoniana na História Natural dos Seres Organizados do século XVIII. Lugar e importância confirmada na obra de muitos estudiosos desde o século XVIII, tal como se pode constatar, a título de exemplo, no prólogo que o naturalista Faxardo fez à sua tradução castelhana da obra buffoniana em pleno século XVIII, no qual ele se referiu à *História Natural Geral e Particular* nos seguintes termos:

Pareceu-me que o mais claro testemunho que podia dar de minha gratidão ao nosso augusto Soberano e o maior serviço que podia fazer a minha pátria, era traduzir, para instrução da juventude, a melhor obra de História Natural que, segundo juízo dos sábios, se conhece; e não me restando, quanto a isto, arbítrio para a eleição, pois toda Europa dá unanimemente a preferência à *História Natural Geral e Particular* do Conde de Buffon, Sábio a quem veneram as Nações sob o glorioso renome de *Plínio Francês*, empreendi a tradução desta obra, da qual e de seu mérito falarei adiante. (FAXARDO, 1785, p.VI-IX)

2-) Kant leu e dialogou com a obra de Buffon, informações obtidas com a leitura do artigo *Kant: entre Buffon e Cuvier*, de Gustavo Caponi, publicado em 2012 pela *Revista Filosofia e História da Biologia*, que chamou a atenção para o fato 'Kant leitor e interlocutor de Buffon';

Kant como leitor de Buffon foi uma informação confirmada na obra do próprio Kant, a partir do momento em que iniciou-se as leituras dos textos kantianos desde o primeiro escrito, publicado em 1747, quando Kant completou 23 anos. Nessas leituras que trataram de seguir os passos de Kant na ordem do tempo, foi possível verificar que Kant citou Buffon explicitamente em diversos textos, dentre os quais destacam-se o ensaio cosmogônico *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, publicado em 1755 (KANT, *NTH*, AA 01: 277;345) e o escrito *O Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus*, publicado em 1763 (KANT, *BDG*, AA 02: 115). Neste último, ficou evidente que o filósofo de Königsberg leu a *História Geral dos Animais*, que veio à lume no Tomo II da *História Natural Geral e Particular*, publicada em 1749, pois citou não apenas o autor, como também o conceito

buffoniano de *molde interior*, concebido pelo naturalista francês para dar conta da característica essencial e geral manifesta nos seres organizados.

3-) Considerando a informação 1, certamente a obra de Buffon figurou como uma referência para Kant, uma obra com a qual travou um intenso e profundo diálogo no que diz respeito ao modo de entender e explicar os seres organizados, ao modo como os discursos pretensamente científicos da época representavam à origem, formação e organização dos objetos naturais, em especial, do Sistema Solar e dos seres organizados, pois a obra de Buffon além de pretender assentar seu discurso tanto em reiteradas observações e experiências quanto em analogias e conjecturas, pretendeu também fornecer um renovado marco teórico e metodológico, constituído por novos princípios que possibilitassem a História Natural dar conta dos fenômenos naturais que pertenciam ao seu domínio.

Por certo, como pretende-se deixar claro, Kant foi um leitor do pensamento buffoniano relativo à História Natural. Poder-se-ia dizer também que foi alguém que almejou contribuir ao empreendimento buffoniano. Mas, sobretudo, e aqui está o cerne da tese, Kant foi um crítico de Buffon e de sua monumental *História Natural Geral e Particular* – em especial, de seu Tomo II, dedicada a uma *História Geral dos Animais*. Desde o ponto de vista aqui defendido, as três informações apresentadas justificaram, de início, a aposta aqui realizada.

Parte do que será dito não é novo, pois outros autores dedicados à Filosofia e História da Biologia já haviam constatado em seus estudos. Almeja-se apenas avançar um pouco mais por esse caminho sinalizado, aberto e trilhado por François Jacob, Phillip Sloan, Gustavo Caponi, Leonel Ribeiro dos Santos e outros. A tese além de abordar o diálogo Kant-Buffon, almejou mostrar que a influência de Buffon sobre Kant foi maior do que àquela que o filósofo de Königsberg reconheceu explicitamente em sua obra.

Além disso, pretende-se mostrar também que Kant, a partir da perspectiva instaurada por sua *Crítica da Razão Pura*, contribuiu à História Natural buffoniana ao corrigir, aperfeiçoar, aprofundar e fundamentar metafisicamente esse ramo do saber ao explicitar com precisão cirúrgica a origem, natureza e *status* epistêmico do conceito ser organizado, fundamental no discurso buffoniano.

## 1.5-) AS CONTRIBUIÇÕES EM JOGO

O estudo da História Natural em sua fase que antecede o advento da Biologia como disciplina autônoma, como pontuou Alexander Koyré (1992, p.13-14) em relação à história da Física Clássica, também nos mostra,

o espírito humano a braços com a realidade; revela-nos as suas derrotas e as suas vitórias; mostra-nos o esforço sobre-humano que lhe custou cada passo na via da inteligência do real, esforço que levou, por vezes, a verdadeiras 'mutações' do intelecto humano; transformações graças às quais algumas noções, a custo 'inventadas' pelos maiores gênios, se tornaram não só acessíveis, mas até fáceis, evidentes para os estudantes.

Uma das contribuições almejadas é oferecer um estudo que lance luz sobre o esforço despendido por Buffon e Kant na tarefa de fazer a História Natural avançar, esforço que logrou vitórias, mas também derrotas. Além disso, pretende-se colocar em evidência o marco teórico e metodológico a partir do qual problemas foram levantados e soluções ensaiadas, explicitando também o esforço para superar as insuficiências e limites da ciência da época.

A contribuição que se espera oferecer à Filosofia e História da Ciência consiste em mostrar nas próximas páginas que, embora existam muitos estudos sobre o pensamento de Buffon e, mais ainda, sobre Kant, a pesquisa que culminou nessa tese permitiu saber que há poucos sobre o diálogo entre pensamento kantiano e buffoniano, de modo que a primeira e mais básica das contribuições esperadas é a de lançar luz sobre um diálogo ainda pouco estudado na História da Ciência, chamando a atenção não só para a sua existência, mas, sobretudo, para a sua importância quando o assunto em pauta é História Natural.

Outra esperada contribuição é oferecer um ensaio histórico-filosófico original que venha servir de subsídios tanto aos historiadores da ciência, quanto aos filósofos da ciência e, sobretudo, aos professores de Filosofia e História da Biologia que, diante de sua tarefa, veem-se muitas vezes desamparados de relatos históricos que satisfaçam seu interesse por determinados episódios da História da Ciência que encontram-se ainda descobertos pela historiografia.

Assim, esta tese tem a pretensão de cobrir ao menos em parte (pois trata apenas de uma história natural do Sistema Solar e dos seres organizados) um diálogo importante da História da Ciência, que diz respeito aos desdobramentos do Mecanicismo Newtoniano no âmbito da História Natural, tal como levada a cabo na

Europa no curso do século XVIII por dois célebres newtonianos: Buffon e Kant. Ambos, seguindo os passos de Maupertuis, vieram a integrar a primeira geração de newtonianos que veio à luz na Europa Continental após a morte de Isaac Newton.

Por fim, almejando colaborar com o trabalho já realizado pelo orientador desta tese, almeja-se mostrar que as críticas kantianas ao pensamento buffoniano, além de afetarem a História Natural dos Seres Organizados, incidiram também sobre a História Natural Particular do Sistema Solar e, de modo mais amplo, sobre o programa de pesquisa em matéria de História Natural estabelecido pelo naturalista francês em seu *Discurso Primeiro* de sua *História Natural Geral e Particular*.

## 2-) PARTE I – A HISTÓRIA NATURAL BUFFONIANA - uma tentativa de explorar as possibilidades e superar os limites do mecanicismo newtoniano

### 2.1-) APRESENTAÇÃO

Em sua obra *O Conhecimento da Vida*, Georges Canguilhem (2012, p. 48) escrevera: ‘O ano de 1707 é memorável na história da biologia. Foi o ano em que nasceram dois naturalistas cuja grandeza domina o século XVIII: Lineu e Buffon’.

No intuito de fornecer elementos que permitam entender o porquê Buffon foi tão importante e influente no domínio da História Natural do século XVIII, tratar-se-á de mostrar como o naturalista francês promoveu um avanço significativo em seu campo de atuação colocando em evidência, no primeiro capítulo, não suas conjecturas e teorias, que versaram sobre a origem e formação de nosso Sistema Solar, nosso Planeta Terra e dos seres organizados em geral, mas destacando de sua vasta obra o seu programa de pesquisa em matéria de História Natural.

Assim, de início, realizar-se-á uma exposição desse ambicioso programa de pesquisa, tendo em vista colocar em evidência o quanto ele veio incrementar o repertório de objetivos cognitivos e elevar as pretensões desse domínio investigativo, reivindicando para ele um lugar mais nobre entre as Ciências da Natureza.

Depois, seguindo o itinerário tal como foi traçado na introdução, tratar-se-á de expor os discursos buffonianos relativos à origem e formação do nosso Sistema Solar e dos seres organizados em geral. Tais exposições estão constituídas dos seguintes tópicos: (a) contextualização; (b) apresentação do problema; (c) solução ao problema; finalizando com a (d) explicitação do marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi levantado e a solução ensaiada, tecendo algumas considerações sobre o *status* epistêmico de tais discursos.

Há, na Primeira Parte, uma exposição de algumas contribuições que Buffon realizou em seu domínio de atuação, que constituem sua tentativa de explorar as possibilidades e superar os limites da Filosofia Natural Newtoniana no domínio de uma História Natural, sobretudo quando o assunto em pauta era a origem e formação de um objeto natural. Destacar-se-á que Buffon foi um newtoniano ao se servir do referencial teórico e metodológico presente na Filosofia Natural de Newton. Contudo, em seu discurso, Buffon colocou tal referencial a serviço da História Natural e abordou os objetos naturais a partir de uma perspectiva histórica, seguindo, neste aspecto, o

caminho que Descartes havia aberto em seus *Princípios de Filosofia*, publicado em 1644.

Aos olhos de Buffon, tanto o referencial teórico e metodológico cartesiano quanto o newtoniano se mostravam insuficientes e justamente por isso o naturalista francês viu-se obrigado a realizar a tarefa de suplementá-los, que se revelou urgente frente metas cognitivas que tinham em vista dar conta dos fenômenos peculiares do Mundo Vivo. Mas, até mesmo em seu esforço por desvelar a ordem natural subjacente ao mundo vivo, o naturalista francês não perdeu de vista o referencial cartesiano e newtoniano.

## 2.2-) CAPÍTULO 1 – UMA RENOVADA HISTÓRIA NATURAL

O objetivo deste capítulo é apresentar o programa de pesquisa buffoniano em matéria de História Natural, explicitando seu objeto de estudo, seus objetivos cognitivos, bem como a obrigação e o foco de um historiador da natureza.

No entanto, antes de cumprir o objetivo proposto, realizar-se-á uma brevíssima descrição da História Natural tal como era empreendida pela maioria dos naturalistas até o século XVIII. Tal exposição permitirá perceber e entender algumas das mudanças promovidas por Buffon, colocando em evidência algumas das inovações buffonianas que contribuíram para os progressos desse domínio investigativo.

Na sequência, tratar-se-á de apresentar o programa de pesquisa buffoniano tal como delineado no *Discurso Primeiro*, no qual o naturalista francês tratou *do modo de estudar e tratar a História Natural*. Esse texto, que dá início ao Tomo I de sua *História Natural Geral e Particular*, figurou como um *discurso inaugural* em relação ao conjunto da obra buffoniana.

Em tal discurso, Buffon estabeleceu seu objeto de pesquisa (1749a, p.3-4) e traçou, em relação a ele, seus objetivos cognitivos (1749a, p.05; p.24-25; p.29-30), tratando também de esclarecer sobre o modo de estudar (1749a, p.29-30) e tratar (1749a, p.31-37) a História Natural<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Além disso, o naturalista francês faz uma crítica aos métodos de classificação em voga (1749a, p.12-20), em especial ao proposto por Carl Linneu (1749a, p.18-20; p.37-41), e uma breve retrospectiva histórica relativa à História Natural, na qual fala de Aristóteles (1749a, p.43-48), Plínio (1749a, p.48-49) e Aldrovandi (1749a, p.25-28), finalizando-o com considerações de cunho epistemológico (1749a, p.50-62), dentre as quais se destacam ( 1 ) a menção da carência de um método para guiar o



Entretanto, no intuito de complementar a apresentação desse programa de pesquisa, faz-se necessário considerar também o *Discurso Segundo*, no qual Buffon apresentou sua *História e Teoria da Terra*, bem como 19 artigos que figuraram como *Provas relativas à Teoria da Terra*, no qual teceu considerações relativas à obrigação (1749b, p.68) e foco (1749b, p.98-99) de um historiador da natureza, que ajudam a entender o que está em jogo em um genuíno relato de História Natural desde a perspectiva buffoniana.

### 2.2.1-) A História Natural antes de Buffon

De acordo com Phillip Sloan (1990, p.295) em seu capítulo de livro intitulado *História Natural, 1670-1802*, publicado no *Companion to the History of Modern Science*, a História Natural tem sua origem na Antiguidade e originalmente significava uma investigação dos fatos da Natureza (*res naturae*). Desde Aristóteles, passando por Plínio, O Velho, até chegar nos naturalistas renascentistas, a História Natural tinha como objeto de estudo os diversos objetos naturais e como objetivo cognitivo a tarefa de: (1) identificar e pôr em evidência e (2) elaborar um relato descritivo detalhado. Esses objetivos cognitivos caracterizavam o *investigar* do historiador da Natureza desde Aristóteles até o período renascentista.

Num balanço dos progressos em matéria de História Natural realizados no curso dos séculos XVI e XVII, Emile Guyénot (1956, p.05-59) apresentou diversos

---

entendimento (1749a, p.51-52) quando se almeja elevar o nível do discurso das descrições completas às ideias gerais ao trilhar o único caminho de que dispõe o naturalista para conhecer a Natureza (1749a, p.12), realizando a verdadeira Física Experimental (1749a, p.60-61); ( 2 ) um enfrentamento da questão “O que podemos saber?” (1749a, p.53), que conduz Buffon à um exame sobre ( 3 ) a noção de verdade (1749a, p.52-55), a partir do qual conclui ser a verdade irreduzível a uma única definição (1749a, p.55), pois há dois tipos de verdade, as verdades matemáticas (1749a, p.53-54) e as verdades físicas (1749a, p.54-55). O tratamento desse tema permitiu Buffon esclarecer sobre o que sabemos e podemos saber em Matemática e Física; em seguida, Buffon faz uma ( 4 ) crítica ao equívoco em jogo ao se considerar conhecimento de cunho matemático como se fosse conhecimento físico, observando que ciências como a Cinemática de Galileu Galilei ou a Mecânica Racional de Newton, a rigor, são conhecimentos matemáticos aplicados a objetos físicos que se prestam a um tratamento matemático (1749a, p.58-61); e próximo do encerramento, trata de um ponto que ele considera o ‘mais delicado e importante’ no estudo das ciências naturais, o ponto relativo ( 5 ) ao fundamento da objetividade dos objetos naturais, que de acordo com Buffon, é o fundamento do verdadeiro método de dirigir o entendimento humano nas ciências da natureza, fundamento que, se nunca se perdesse de vista, não ocorreria desacerto algum e naturalistas se entenderiam quanto à Metafísica das Ciências e se acabariam as disputas e se uniriam todos para ir por um mesmo caminho em seguimento da experiência e chegariam em fim a todas as verdades em relação as quais pode se estender a esfera do entendimento humano (1749a, p.61); finalizando com uma exposição, em linhas gerais, sobre o que ele considera ser ( 6 ) o verdadeiro método de dirigir o entendimento em investigações de História Natural (1749a, p.62).

naturalistas que se ocuparam com os mais diversos objetos naturais, trabalhando na tarefa de identificá-los e descrevê-los, ensaiando, cada qual a sua maneira, um modo de classificação.

Nesse período vieram à lume três grandes obras de História Natural. Entre 1551 e 1558, Conrad Gesner (1516-1565) escreveu uma imensa enciclopédia zoológica, constituída por 4.500 páginas *in folio*. Essa obra, a rigor, era um dicionário zoológico (GUYÉNOT, 1956, p.46-48). Entre 1599 e 1616, Ulisse Aldrovandi (1522-1605) escreveu a segunda grande enciclopédia zoológica, que era imensa e estava constituída por mais de 7.000 páginas *in folio*, em 10 volumes (GUYÉNOT, 1956, p.52). Entre 1657 e 1665, Johnston (1603-1675) escreveu a terceira grande enciclopédia zoológica. De Gesner a Johnston, a zoologia pouco progrediu e os naturalistas continuavam seguindo de perto Aristóteles tanto em seus acertos quanto em seus erros (GUYÉNOT, 1956, p.56-59). No entanto, em relação à Botânica, a situação era outra.

Revisando, corrigindo e ampliando os trabalhos de Aristóteles, Teofrasto, Dioscórides e Plínio, a Botânica avançou a passos rápidos. Muitos naturalistas contribuíram a esse rápido progresso: Brunfels (1489-1534), Leonhard Fuchs (1501-1566), o próprio Conrad Gesner, Andréa Cesalpini (1519-1603), Charles l'Écluse (1526-1609), Giambattista Della Porta (1535-1615), Mathias de Lobel (1538-1616), Jean Bauhin (1541-1613), Gaspard Bauhin (1560-1624), John Ray (1627-1705), não podendo ficar de fora o ilustre Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708). De 6.000 plantas conhecidas até 1623 por meio dos trabalhos de Gaspard Bauhin, por volta de 1682 o número havia saltado para 18.000 com os trabalhos de John Ray. Em pouco mais de meio século o número de espécies de plantas conhecidas havia triplicado. Nesse imenso inventário, ao conjunto das plantas europeias agregaram-se um sem número de plantas exóticas vindas de diversas partes do mundo (GUYÉNOT, 1956, p.06-20).

No curso dos séculos XVI e XVII, o conhecimento em matéria de História Natural ao mesmo tempo em que era revisado e corrigido a partir de uma abordagem marcadamente mais empírica, resultado da influência do pensamento de Francis Bacon (SLOAN, 1990, p. 296-297), também foi ampliado com base em novas descobertas, realizadas tanto sob a lente de um microscópio quanto por meio de expedições de naturalistas viajantes (MAYR, 1982, p. 100-101; CAPONI, 2010, p. 16-17), dentre os quais Joseph Acosta foi um exemplo (SLOAN, 1990, p. 296).

Qual foi o saldo de tal História Natural? Um conjunto de relatos descritivos concernentes a uma miríade de objetos naturais até então encontrados na Natureza. Minerais, plantas e animais eram apresentados como expressões da extraordinária fecundidade da Natureza, que, em seu modo de operar, deu origem a uma *grande cadeia dos seres*<sup>4</sup>. Aos olhos de muitos naturalistas, esse imenso e variado conjunto de objetos naturais testemunhava o extraordinário poder e fecundidade da Natureza, figurando como prova do Princípio da Plenitude, segundo o qual, na Natureza, *tudo o que pode ser, é*.

Na primeira metade do século XVII, Francis Bacon (1973, p.71-72) reafirmou no aforismo XCVIII de seu *Novum Organum* a antiga tarefa e considerou a História Natural um domínio destinado a fornecer uma base de dados empíricos segura e robusta necessária à Filosofia Natural. Esse modo de compreender o papel da História Natural já fora afirmado em sua obra *Descrição do Globo Intelectual*, escrita em 1612 e publicada postumamente por Isaac Gruter em 1653 na obra *Scripta in Naturali et Universali Philosophia*. Nessa obra, afirmou explicitamente o papel que ele consignava à História Natural:

A História Natural, cujo objeto é tríplice, tem por outro lado um uso duplo; pode servir para conhecer aquelas coisas com as quais se ocupa ou como matéria-prima para a Filosofia. O mais nobre dos fins da História Natural consiste, sem dúvida, em proporcionar o material básico para a legítima e verdadeira indução, extraindo dos sentidos a informação necessária para o intelecto. Aquela outra classe de História Natural que não aspira senão a entreter graças a amenidade do relato ou a contribuir à execução dos experimentos, e que unicamente se cultiva com vistas a obter tal deleite ou benefício, é certamente inferior e, em seu gênero, muito menos valiosa que a que está qualificada para servir de adequada preparação para a construção da Filosofia. Pois esta é a História Natural que constitui um fundamento sólido e eterno para a verdadeira e ativa Filosofia e a que confere o primeiro raio à pura e autêntica luz [que incide] sobre a Natureza. (BACON, 1989, p.13-14)

Entretanto, no início do século XVII, Bacon (1989, p.14) avaliou a situação da História Natural do seguinte modo: 'Mas eu afirmo e dou fé de que não existe ainda uma História Natural cabalmente adequada a este fim, senão que tal coisa se acha

---

<sup>4</sup> Essa noção fundamental relativa à Natureza foi examinada a fundo por Arthur Lovejoy em sua obra *A Grande Cadeia do Ser*, publicada em 1936 pela Harvard University Press. Nessa obra, o autor dedica-se à tarefa de apresentar a história de tal noção desde suas origens até o século XVIII, revelando que a origem de tal ideia se encontra na Filosofia grega platônica e aristotélica, que influiu no pensamento medieval, renascentista e alcançou proeminência nas obras de Leibniz e Spinoza. Por intermédio destes, influenciou sobremaneira o pensamento do século XVIII. Buffon e Kant foram claramente influenciados por essa noção, como demonstrou Lovejoy especialmente nos Capítulos VIII e IX de sua obra.

em falta e há de contar-se entre seus débitos.’ Do ponto de vista baconiano, havia uma tarefa a empreender: trabalhar na construção de uma História Natural que viesse a fornecer um fundamento sólido à Filosofia Natural e que não se perdesse em discursos eloquentes em detrimento do sólido e fidedigno registro dos fatos, nem tampouco na elaboração de inventários exaustivos e em questões supérfluas que não lhe competem e muito menos se omitisse (ou tratasse de modo demasiado superficial) em relação aquelas questões que constituíam seus principais desafios e seus mais sólidos pilares (BACON, 1989, p.14-15), erros que as histórias precedentes haviam cometido.

Do ponto de vista baconiano, o êxito da Filosofia Natural no cumprimento de sua tarefa (se elevar a partir dos dados empíricos às ideias gerais) dependia, dentre outras tarefas, do êxito da História Natural na realização de sua tarefa, a saber: produzir uma descrição fidedigna dos mais variados objetos naturais.

Em fins do século XVII, a despeito da tentativa baconiana de estabelecer as bases de uma História Natural adequada a seus fins, o vasto conjunto de informações acumuladas ao longo dos séculos precedentes carecia de sistematização que reunisse o diverso sob uma única ordenação. No curso do século seguinte, essa carência mobilizou o estabelecimento de dois programas de pesquisa bastante distintos: o programa de pesquisa lineano e buffoniano.

Entretanto, se o objeto de estudo era o mesmo, os objetivos cognitivos que animaram tais programas eram diferentes. Enquanto, aos olhos de Lineu (LINDROTH, 2007, p. 1706-1709), o próximo passo era classificar a fim de pôr ordem naquele imenso e variado conjunto de objetos naturais inventariados ao longo dos séculos, almejando elaborar um único e vasto sistema natural, tarefa que exigiu de Lineu a criação e aplicação de um refinado sistema de classificação; aos olhos de Buffon o próximo passo era tratar de empreender um estudo marcadamente mais histórico dos objetos naturais até então 1) identificados; 2) descritos; e 3) em classificação (objetivo cognitivo privilegiado do programa de pesquisa lineano). De acordo com Buffon, era preciso realizar uma *descrição completa* dos objetos naturais (BUFFON, 1749a, p. 24-25).

Embora a descrição completa fosse a tarefa central, o investigador não deveria se limitar a ela, devendo buscar elevar o discurso da história natural de um nível básico constituído por descrições completas para um nível mais elevado constituído por ideias gerais (BUFFON, 1749a, p. 50-51), que ligariam o discurso

marcadamente descritivo a uma representação da Natureza pautada em verdades físicas e leis da Natureza (BUFFON, 1749a, p. 57). Do ponto de vista de Buffon, após descrever completamente, a meta maior era desvendar a ordem natural subjacente à diversidade dos objetos naturais, lançando luzes sobre o operar ordinário da Natureza (BUFFON, 1749b, p. 98-99).

A História Natural do século XVIII avançou por duas vias. Enquanto o programa lineano promovia o progresso identificando, descrevendo e classificando minerais, plantas e animais, o buffoniano promovia o progresso identificando, descrevendo, historiando e buscando desvelar a ordem natural subjacente à diversidade manifesta no mundo natural, especialmente, àquela que sustentava o Mundo Natural dos Seres Organizados.

Entretanto, como advertiu Émile Guyénot (1956, p.24-25) ao tratar de Lineu e Papavero (2001, p.13) ao se referir a Buffon, seria um erro considerá-los como fundadores de uma nova era da História Natural, pois ambos acolheram elementos teóricos e metodológicos provenientes de diversos predecessores. Lineu acolheu em sua obra contribuições de Andréa Cesalpini (1519-1603), John Ray (1627-1705) e Sébastien Vaillant (1669-1722), sem olvidar do velho Aristóteles. Do mesmo modo, Buffon sintetizou ideias de naturalistas e filósofos, dentre os quais poder-se-ia citar a título de exemplo John Ray (1627-1705) e Joseph de Tournefort (1656-1708) e os naturalistas filósofos Francis Bacon (1561-1626), Renné Descartes (1596-1650), John Locke (1632-1704), Isaac Newton (1642-1727) e Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759), incluindo nesta lista de influentes os elogiados Aristóteles, Teofrasto e Plínio (BUFFON, 1749a, p.43).

No entanto, também seria um erro rebaixar a importância e influência de ambos por conta de suas dívidas com uma longa tradição, pois cada um, à sua maneira, reuniu e combinou ideias provenientes de vários autores, coordenando-as com suas ideias originais, contribuindo imensamente, desse modo, para o progresso da História Natural Iluminista.

Dando continuidade ao roteiro, a seguir, será apresentado o delineamento que o programa de pesquisa buffoniano conferiu à via histórica por ele estabelecida nas investigações em matéria de História Natural no curso do século XVIII. Como será tratado na Parte II do presente trabalho, esse programa será alvo de críticas por parte do jovem Immanuel Kant (1724-1804), as quais serão expostas no momento oportuno.

## 2.2.2-) A História Natural buffoniana

Diante da tarefa de apresentar o programa de pesquisa buffoniano, o primeiro escrito que merece destaque é o *Discurso Primeiro*, que figurou como abertura do Tomo I de sua *História Natural Geral e Particular*. E a fim de complementar essa apresentação, faz-se necessário considerar também o *Discurso Segundo*, no qual Buffon apresentou sua *História e Teoria da Terra*, onde teceu considerações relativas ao foco (BUFFON, 1749b, p. 98-99) de um historiador da natureza.

### 2.2.2.1-) Sobre o objeto de estudo e objetivos cognitivos da história natural

No início do *Discurso Primeiro* de sua *História Natural Geral e Particular*, Buffon (1749a, p. 3-4) apresentou a História Natural nos seguintes termos:

A História Natural, tomada em toda a sua extensão, é uma História imensa, que abraça tantos objetos quantos nos apresenta o Universo. Na multidão prodigiosa de quadrúpedes, aves, peixes, insetos, plantas, minerais, etc... encontra a curiosidade do entendimento humano um vasto espetáculo, cujo conjunto é de tal magnitude, que, se se quer individualizar, parece e é efetivamente inesgotável.

De acordo com Buffon, o objeto de estudo da História Natural é um vasto conjunto de objetos naturais, no qual está incluído toda variedade de minerais, plantas e animais, tanto os que se encontram nas entranhas da terra, no fundo das águas e sobre a superfície terrestre. Em relação a esse ponto, Buffon é herdeiro de uma longa tradição que remonta a Aristóteles de Estagira (384-322 a.C.).

À época de Buffon, a medida adotada a fim de estar em condições de conhecer tanto quanto possível esse vasto e variado conjunto de objetos era reunir, bem diante dos olhos dos investigadores, o maior número de obras da natureza, formando uma coleção em relação a qual tratariam de extrair os mais úteis conhecimentos. No século XVIII, os gabinetes de História Natural (com suas coleções) tornaram-se uma importante instituição a serviço do conhecimento humano e o avanço do conhecimento empírico dos diversos objetos naturais exigia o estabelecimento, manutenção e incremento de tais instituições.

Tendo em vista o cumprimento dessa medida, o Gabinete de História Natural de Paris, que a partir de 1739 estava sob a administração de Buffon, não recebeu

apenas ampliação em sua área e estrutura, cresceu também quanto ao conteúdo que abrigava, ao incrementar progressivamente sua coleção de minerais, plantas e animais (ROGER, 2007, p. 376; CAPONI, 2010, p. 27-29). No curso do século XVIII, Buffon e seus colaboradores converteram essa instituição no mais importante centro de pesquisa em matéria de História Natural de toda Europa (CAPONI, 2010, p. 17-18).

Se em relação ao objeto de estudo não houve mudança significativa, pois desde Aristóteles a História Natural se ocupou com o conjunto dos objetos naturais, o mesmo não pode ser dito em relação aos objetivos cognitivos. Quais foram os objetivos cognitivos que orientaram os historiadores da natureza buffonianos diante do seu vasto e diversificado objeto de estudo? De acordo com Buffon (1749a, p.24), o único e verdadeiro meio de fazer a História Natural avançar era trabalhar na *descrição completa* dos objetos naturais, que desdobra-se em duas tarefas: descrever e historiar. Mas o que Buffon ensinou a respeito de ambas?

Na descrição, escreveu Buffon (1749a, p. 29-30):

deve entrar a forma, o tamanho, o peso, as cores, as situações de movimento e de repouso, a colocação das partes, sua analogia, sua figura, sua ação, e todas as suas funções exteriores; e se ao dito se acrescenta a exposição das partes internas, será mais completa a descrição; mas se deverá ter a precaução de evitar ninharias e de não insistir na descrição de algumas partes de pouca importância, nem tratar muito por alto as coisas essenciais e principais.

Na história fiel, escreveu Buffon (1749a, p. 30), deve-se tratar:

unicamente da relação que as coisas naturais têm entre si e conosco. A história de um animal há de ser, não a história do indivíduo, mas a de toda a espécie do mesmo animal, e compreender sua geração, o tempo de gestação, o do parto, o número de filhos, o cuidado dos pais, sua maneira de educação, seu instinto, os lugares em que habitam, seu alimento, os meios de que se valem para adquiri-lo, seus costumes, seus estratagemas, o modo de caçá-los, o uso que podemos fazer deles e todas as utilidades ou comodidades de que podem nos servir; e quando no interior do corpo do animal há coisas notáveis, seja por sua estrutura ou pelo uso a que podemos aplica-las, se deve acrescentar essa notícia à descrição ou à história.

Em matéria de Física, especialmente a partir de Galileu Galilei, a orientação era assentar o discurso científico em descrição objetiva de natureza quantitativa, envolvendo apenas propriedades primárias (BURTT, 1991, p. 61-72; MARICONDA,

2006, p. 282-283). Percebe-se que dentre os aspectos que Buffon elegeu para fazer parte de uma descrição exata predominaram aspectos de natureza quantitativa.

Contudo, segundo Buffon (1749a, p.57-61), em História Natural não se deve seguir o mesmo método descritivo que aquele adotado em Matemática Aplicada ou Física Matemática, tal como fizera Galileu em sua Cinemática, pois o objeto é muito distinto. Enquanto os objetos daquelas ciências se prestam a uma descrição estritamente quantitativa, o objeto da História Natural requer uma descrição mais robusta, que envolve aspectos que naquelas ciências devem ser desprezados. Assim, uma descrição exata de um objeto natural no domínio da História Natural, desde o ponto de vista de Buffon, não deve se limitar apenas aos aspectos suscetíveis de tratamento quantitativo.

Agora, como muitos aspectos a serem tratados por uma genuína História Natural eram aqueles concernentes à história fiel, segue que, se se quer compreender melhor a ideia de *descrição completa*, é preciso considerar com a devida atenção a noção de 'história fiel'.

De acordo com Buffon (1749a, p. 30), a 'história fiel de cada coisa deve tratar unicamente da relação que as coisas naturais têm entre si e conosco'. Se o esclarecimento dessa noção terminasse aí, seria difícil saber ao certo o que Buffon pensou com tal ideia. Contudo, a vagueza dessa noção diminui em alguma medida quando Buffon (1749a, p. 30) prosseguiu seu discurso fornecendo um exemplo. No exemplo adotado, observou que a história de um animal devia considerar aspectos relativos à vida do animal desde sua origem até sua morte, dando ênfase ao modo de geração, tempo de gestação, tempo do parto, número de filhos, o cuidado dos pais, dentre outros.

A noção de história fiel, à luz do exemplo, inclui um conjunto de conhecimentos que só se revelam nas relações que o animal estabelece com os outros objetos naturais. Assim, mas agora generalizando, os aspectos que devem constar na história fiel são aqueles que se apresentam de modo mais evidente nas relações que o objeto natural estabelece com o conjunto dos outros objetos naturais. Nessa perspectiva, as relações que um determinado objeto natural mantém com o meio nada mais são que as relações que os indivíduos que pertencem a um determinado tipo de objeto natural mantêm com um amplo e numeroso conjunto de indivíduos que pertencem a inúmeros outros tipos de objetos naturais.



Na primeira parte da exposição da noção de história fiel, Buffon deu ênfase à noção de 'relação'. Em seguida, quando parte para um exemplo elucidativo sobre o que deve ser tratado em um relato de história, acaba por revelar, agregada à noção de 'relação', uma ideia de 'temporalidade' que, juntas, fornecem uma noção composta de 'relações no decorrer do tempo'.

Assim, na apresentação de tal conceito, mesmo que implicitamente, o naturalista francês afirmou e defendeu que na *descrição completa*, ou seja, na história particular de um objeto natural, não basta incluir um relato descritivo exato. De acordo com Buffon, é indispensável incluir um relato dos objetos em relação com os outros em um dado espaço no decorrer do tempo, pois é no suceder do tempo, servindo-se do mesmo exemplo adotado por Buffon, que a 'história' do animal se revela desde sua origem até sua morte.

Esse aspecto do pensamento já havia sido mencionado de modo sintetizado logo no início do *Discurso Primeiro*, quando Buffon (1749a, p. 05) escreveu: 'parece-nos impossível chegar com o tempo a conhecer toda aquela diversidade de objetos, não só por sua forma, mas também no que diz respeito a sua origem, produção, organização e usos, em suma, a história particular de cada coisa'. Nesse trecho, Buffon destacou não apenas alguns dos objetivos cognitivos privilegiados num relato histórico de um objeto natural, mas também seu aspecto histórico, ao tratar de processos manifestos no suceder do tempo.

Segundo Buffon, a Natureza e sua ordem natural se revelam nas relações que os objetos naturais estabelecem entre si (e conosco) na extensão do espaço e no suceder do tempo. Por isso, se o naturalista deseja avançar no conhecimento dos objetos naturais ele tem a obrigação de acertar o seu foco e estar atento aquilo que somente as relações dos objetos no suceder do tempo podem revelar aquele que se dedica à História Natural.

A coordenada do tempo passou a figurar como uma chave por meio da qual era possível desvendar ainda mais os segredos da Natureza. Eis um dos mais importantes avanços que o programa de pesquisa buffoniano promoveu no estudo da Natureza. E em relação a esse ponto Stephen Jay Gould (2014, p. 352) tem razão quando afirmou que Buffon foi o personagem central de uma das maiores transformações do pensamento humano, a saber: o descobrimento da história como ***princípio retor*** para organizar os dados do mundo natural.

Muito embora, como já observou Sloan (1990, p.298-304), a perspectiva histórica manifesta no pensamento buffoniano provavelmente seja um desdobramento da influência do pensamento de Descartes e de Leibniz sobre seu modo de conceber a História Natural, na medida que herdou de Descartes a ideia de 'historiar' como um relatar sobre a origem, formação e organização de um objeto natural (SLOAN, 1990, p.298-299) e de Leibniz a ideia de 'história' como algo que se registra nas relações entre os objetos no decorrer do tempo (SLOAN, 1990, p.303-304), Buffon não apenas adotou tais concepções, mas sobretudo aplicou-as de modo sistemático na elaboração de seus relatos históricos, como será apresentado mais adiante na exposição de sua História Natural Particular do Sistema Solar e sua História Natural Geral dos Seres Organizados.

Diante do exposto, percebe-se que a História Natural buffoniana abarcou um vasto conjunto de objetos naturais e estabeleceu um ambicioso conjunto de objetivos cognitivos, sintetizados na ação de descrever completamente. Para Buffon não bastava identificar, descrever, nominar e classificar os objetos naturais, como estava a fazer Carl Lineu. Seu programa de pesquisa almejou lançar luzes sobre a origem, formação e organização de um objeto e às diversas relações que caracterizam sua existência, colocando em evidência os meios de que se serve a Natureza em seu operar ordinário e extraordinário. E para lançar luzes sobre esses fenômenos, o naturalista não podia perder de vista seu foco.

#### 2.2.2.2-) Sobre o foco de um historiador da Natureza

De acordo com Buffon, o historiador da Natureza deve descrever os objetos naturais e, portanto, basear seu discurso, primeiramente, nos fatos, nos dados empíricos. O imaginar deve operar dentro dos limites do observado, das informações que a experiência fornece, na tarefa de elevar-se dos fatos às ideias gerais. Afinal, como observou Buffon (1749a, p. 54-55) no *Discurso Primeiro*:

as verdades físicas não são de modo algum arbitrarias, nem dependem de nós, pois, em vez de fundar-se em suposições que tenhamos inventado, não tem outro apoio que os fatos. Uma série de fatos idênticos ou então uma repetição frequente e uma sucessão não interrompida dos mesmos acontecimentos constituem a essência da verdade física, a qual, por conseguinte, não é mais que uma probabilidade; mas tão grande que equivale à certeza. Nas Matemáticas, se supõe; em Física, se sente e estabelece; naquelas, servem de guia as definições; nesta, os fatos; procede-se de

definições à definições nas ciências abstratas; caminha-se de observação à observação nas ciências reais.

Assim, no cumprimento de sua obrigação o historiador da natureza deveria cuidar de, em primeiro lugar, descrever completamente os objetos naturais, de modo que seu discurso esteja cuidadosamente amparado nos dados empíricos obtidos por meio da observação atenta. Nesse aspecto, Buffon assumiu seu forte vínculo com o empirismo baconiano, onde encontram-se explicitamente tais recomendações (BACON, 1989, p.07-15; 1973, p.71-74).

Contudo, como observou Buffon (1749a, p. 50-51), e esse é um ponto em que a História Natural de matriz buffoniana se diferencia daquela de matriz baconiana, muito embora a obrigação do historiador da natureza seja descrever completamente os objetos naturais, sua tarefa não deve se limitar à mera descrição, pois ele deve, a partir de suas descrições, buscar elevar o seu discurso a ideias mais gerais, de modo a estabelecer verdades físicas, que expressem as regularidades da natureza.

As verdades físicas assentam em fatos constantes e ininterruptos e com base em tais verdades o historiador elaborará suas teorias. Estas, por sua vez, servirão de referencial teórico para a elaboração dos relatos históricos, de modo que tais relatos assentem em teorias que expressem regularidades dos fatos observados. Portanto, um historiador da natureza deve evitar inventar, imaginar e mover-se no plano das meras possibilidades (BUFFON, 1749b, p. 129), pois seu relato deve estar amparado em dados empíricos.

De acordo com Buffon (1749b, p. 68), o discurso do historiador da natureza deve ser constituído por verdades físicas, as quais não são mais que probabilidades, pois dependem da experiência e se reduzem às induções. Em relação a esse ponto Buffon se mostrou consciente: uma proposição geral obtida por raciocínio indutivo, por mais que esteja fortemente amparada em fatos constantes e ininterruptos, não passa de uma probabilidade conforme observações e experiências até então levadas a cabo.

Entretanto, Buffon (1749a, p. 54-55) entendeu que uma probabilidade forte equivale à certeza e, por essa razão, figura como verdade física, que é um tipo de verdade próprio de um domínio de investigação em que o naturalista necessita ir aprender com a Natureza, confrontando suas ideias com os fatos, de modo que a corroboração daquelas por estes aumenta o grau da probabilidade, pois o aumento do conjunto de fatos que a sustentam é um aumento das provas em seu favor, sempre exigidas pelo tribunal da ciência.

Por isso, o historiador da natureza devia focar sua atenção nos acontecimentos regulares que caracterizam o operar ordinário da Natureza, pois são esses que figuram como as verdadeiras leis da Natureza e que servirão de cimento sólido para a elaboração de teorias e relatos históricos (BUFFON, 1749a, p. 57).

Esse é um ponto que deve ser bem compreendido, pois o foco de um historiador da natureza 'a maneira de Buffon', naturalista do século XVIII, é diferente do foco de um historiador da natureza 'a maneira de Darwin', naturalista do século XIX. O foco adicional incluído por Charles Darwin, que passou a integrar a História Natural do século seguinte, instaurou uma nova perspectiva, a partir da qual o 'contingente' passou a estar no foco, sendo merecedor da máxima atenção, figurando como 'elemento chave' para desvendar a história dos objetos naturais.

Por isso, leitores mais familiarizados com o olhar de um historiador da natureza 'a maneira Darwin' poderão julgar o olhar 'a maneira Buffon' destituído daquilo que se julga essencial em 'um olhar histórico'. Entretanto, cumpre observar que a história natural de Buffon foi edificada a partir de um foco distinto daquele que no século seguinte Charles Darwin privilegiou em suas investigações relativas às origens das espécies.

De acordo com Buffon (1749b, p. 99), o foco do historiador da natureza é o operar ordinário da Natureza, manifesto nos acontecimentos constantes. Entretanto, cumpre advertir, Buffon admitiu um operar ordinário e extraordinário que se combinam na produção dos objetos naturais. Assim, embora a prioridade fosse focar no operar ordinário, o historiador não podia deixar de levar em consideração o operar extraordinário que se combina com aquele no obrar da Natureza. Aqui, é preciso insistir, Buffon era ciente que aliado a esses acontecimentos ordinários (regulares/comuns), havia os extraordinários (irregulares/incomuns), que combinados com aqueles, mais fundamentais, contribuíam no delineamento do majestoso perfil da Natureza (BUFFON, 1749b, p. 98-99; p. 163-164).

O modo de estudar a História Natural proposto por Buffon focou no operar ordinário da Natureza e, por essa razão, a descrição completa que dele decorre estava marcadamente apoiada nos acontecimentos regulares, que eram aquilo que o historiador da Natureza devia observar, descrever, entender e explicar em primeiro lugar.

Por isso, tanto a descrição exata quanto a história fiel deviam focar no operar ordinário, tendo em vista pôr à luz as regularidades que caracterizam o obrar da

natureza (**e isso é teorizar**) e pôr em evidência os acúmulos dos efeitos desse obrar regular que, no decorrer de um determinado período de tempo (que pode ser brevíssimo [coisa de *um instante*, como o processo de geração de um novo ser organizado a partir dos líquidos seminais do macho e da fêmea] ou extremamente alargado [coisa de *épocas*, como o processo de origem de um planeta como a Terra]), figuram como os principais efeitos daquelas regularidades (**e isso é historiar**).

Enquanto o papel de uma teoria é identificar e colocar em evidência as causas do regular, ou seja, as leis naturais, que, segundo Buffon, não passam de efeitos gerais; o papel de uma história é identificar e pôr em evidência os efeitos acumulados no suceder do tempo dos acontecimentos regulares explicitados pela parte teórica do relato descritivo completo de um objeto natural.

E é precisamente por isso que Buffon nutria confiança em seu empreendimento intelectual, que assumiu o objetivo de conhecer a origem, formação e organização dos objetos naturais, pois estava convencido que as produções da Natureza são efeitos das forças naturais operando conforme leis (NORDENSKIÖLD, 1949, p. 257). Do ponto de vista de Buffon (1749b, p. 95-97), para compreender as regularidades tanto do passado quanto do futuro, bastava focar nas regularidades manifestas no presente.

E essa confiança tinha uma profunda relação com o modo como Buffon compreendia a Natureza, que estava sendo delineado desde o século precedente em obras como as de Francis Bacon, Renné Descartes e Leibniz, como destacou Sloan (1990, p.302-303), para os quais a Natureza era considerada como algo capaz de produzir os fenômenos e objetos naturais a partir de suas próprias forças e leis naturais.

Partindo desse princípio fundamental, as ações cognitivas que faziam parte do modo de estudar a Natureza proposto e defendido por Buffon em seu *Discurso Primeiro* tinham como alvo privilegiado o regular, o constante e ininterrupto na Natureza, que, de acordo com Buffon, era expressão de uma ordem natural.

Por fim, tendo em vista destacar do programa de pesquisa buffoniano as mudanças promovidas na História Natural que contribuíram para seu fortalecimento enquanto domínio investigativo, adverte-se que, muito embora, como já mencionado, quanto ao objeto de estudo não tenha ocorrido mudanças significativas, ele foi se revelando, com o auxílio do microscópio e das viagens de campo, ser muito mais amplo e diversificado do que se imaginava a partir dos conhecimentos acumulados

até o século XVII. Um número crescente de objetos naturais seguia sendo descobertos, e em relação a eles, uma atenção especial foi dedicada ao estudo daqueles dotados de 'organização animada', diante dos quais os mecanicistas de matriz cartesiana e newtoniana, ao tentarem dar conta de alguns problemas teóricos (dentre os quais se destacou o problema da origem, formação e organização), enredavam-se em dificuldades e paradoxos, terminando paralisados.

Frente a esse vasto e crescente conjunto de objetos naturais, o programa de pesquisa buffoniano empreendeu uma investigação que inovou não apenas quanto a perspectiva, mas também em relação aos objetivos cognitivos, ao foco, as obrigações e à linguagem adotada na tarefa de descrever completamente os mais variados objetos naturais.

Quanto a perspectiva, o programa de pesquisa buffoniano aliou elementos do pensamento cartesiano (abordagem da gênese dos objetos), newtoniano (abordagem do aspecto nomológico subjacente à Natureza) e leibniziano (abordagem histórica com foco nas relações entre os objetos registradas no suceder do tempo), instaurando, definitivamente, uma abordagem ao mesmo tempo histórica e nomológica, pois preocupada com o desvelamento da ordem natural que subjaz às regularidades manifestas na Natureza, que presidem os desdobramentos dos fenômenos naturais no curso do tempo.

Quanto aos objetivos cognitivos, seu programa de pesquisa foi mais ambicioso que aquele delineado por Francis Bacon (1989, p.08-16) em sua obra *Descrição do Globo Intelectual*, cujos objetivos principais eram descrever rigorosamente os objetos naturais e fornecer um sólido fundamento empírico à Filosofia Natural, pois almejou realizar descrições completas dos objetos naturais, constituídas por uma descrição exata aliada a uma história fiel, que incluía no relato a descrição da origem, formação e organização de um objeto natural, culminando, assim, num relato descritivo marcadamente histórico-genético dos mais variados objetos naturais.

Nesses relatos, foi estabelecido como linguagem e modelo primário de seu discurso científico, o relato descritivo histórico-genético marcadamente discursivo e, para os casos em que eram apropriados, o modelo de descrição mecânico-matemática. Nesse ponto, Buffon reivindicou uma primazia ao tipo de discurso que ele estava adotando em sua renovada História Natural em detrimento daquele tradicionalmente adotado na Matemática e Mecânica. Na hierarquia das ciências,

desde o ponto de vista estabelecido por Buffon em seu modo de estudar e tratar a História Natural, a Matemática perdeu seu *status* de modelo e passou a figurar mais como um recurso auxiliar da verdadeira Ciência da Natureza, a saber: a História Natural (1749a, p.28-29).

Quanto ao foco, estabeleceu uma abordagem que, muito embora estivesse direcionado prioritariamente ao operar ordinário da Natureza, não descuidava do operar extraordinário, pois considerava que era da combinação desses dois operares (o ordinário e o extraordinário ou, dito de outro modo, o necessário e o contingente, ou o regular e o irregular) que resultava, como efeito, o majestoso perfil da Natureza.

Por essa razão, a obrigação mor de um naturalista engajado com o programa de pesquisa buffoniano era o de assentar seu discurso nos fatos regulares, elevando o nível do discurso a partir de uma base de dados descritiva detalhada e rigorosa para níveis mais abstratos, cuidando para que nesse processo de abstração a atividade da imaginação não se perdesse em fantasias e permanecesse mantida sempre dentro dos limites do observado, presa à rede crescente dos dados empíricos, constituída pelas descrições completas, pois a tarefa do naturalista é descrever e não inventar, seguindo, nesse aspecto, desde o ponto de vista aqui defendido, a prescrição de Francis Bacon constante no *parágrafo CIV* do *Livro I* de seu *Novum Organum* (1973, p.74).

No entanto, dependendo da condição epistêmica do sujeito cognoscente, se admite, por não haver outra alternativa, lançar conjecturas, lançar hipóteses, tendo em vista lograr algum entendimento, mesmo que o discurso assente em uma mera possibilidade, seguindo, nesse aspecto, desde o ponto de vista aqui defendido, a prescrição de René Descartes (2016, p.109) constante no *parágrafo 44* da *Terceira Parte* de seu *Princípios de Filosofia*.

Por fim, Buffon denunciou tanto o prejuízo de insistir em forçar a Natureza, com toda sua diversidade de objetos e fenômenos naturais, dentro dos estreitos limites estabelecidos pelos programas mecanicistas, que tudo pretendiam derivar a partir de um reduzido número de princípios mecânicos, quanto à insuficiência de tais princípios em relação a tarefa de dar conta de entender e explicar os mais variados fenômenos naturais que, há muito, mostravam-se incompreensíveis a partir de tais princípios, em relação aos quais os problemas da origem e formação dos seres organizados figuravam como um desafio insolúvel sem recorrer, mesmo que em última instância, à intervenção divina.

Seu programa representou claramente um enfrentamento ao interdito constante na *Questão 31 da Óptica* de Newton, bem como uma ruptura com o modelo mecânico-matemático de descrição da Natureza, pois aventurou-se a tratar da origem, formação e organização dos objetos naturais servindo-se para tanto de uma descrição histórico-genética não-matemática dos objetos naturais.

No entanto, Buffon realizou tal empreendimento servindo-se do referencial teórico e metodológico newtoniano, o que o manteve vinculado ao mecanicismo de matriz newtoniana, do qual se afastou apenas para cooptar elementos teóricos e metodológicos de outros pensadores que lhe permitissem avançar em matérias em relação as quais o apoio de Newton lhe deixava paralisado ou se revelava insuficiente.

Nos capítulos seguintes, serão apresentadas duas importantes contribuições do pensamento buffoniano à História Natural (seus discursos sobre a origem, formação e organização dos planetas de nosso Sistema Solar e dos seres organizados em geral). Nessas apresentações serão destacadas a influência do pensamento Newtoniano no buffoniano, mostrando que Buffon foi um seguidor de Newton, pois se serviu da Filosofia Natural de Newton como marco teórico-metodológico e como modelo de ciência, revelando também os elementos que o naturalista francês foi buscar em outras fontes para poder avançar em suas investigações, os quais não havia encontrado no manancial proveniente dos *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, de 1687.

Nessa exposição, serão destacadas também as contribuições do próprio Buffon, em sua tentativa de fazer a sua amada ciência avançar a passos firmes. Nessa tarefa, como será tratado no Capítulo II, ver-se-á Buffon colocando a Filosofia Natural de Newton a serviço de sua História Natural tendo em vista solucionar o problema relativo à origem, formação e organização do nosso Sistema Solar.

E prosseguindo, como será tratado no Capítulo III, ver-se-á Buffon colocando a Filosofia Natural de Newton novamente a serviço de sua História Natural, mas, agora, tendo em vista solucionar o problema relativo à origem, formação e organização dos seres organizados em geral.

Tal exposição, em ambos os capítulos, será realizada buscando, primeiro, apresentar o problema em foco, o que envolverá uma breve contextualização. Na sequência, tratar-se-á da tentativa de solução, bem como do marco teórico e metodológico a partir do qual foi possível levantar a questão e ensaiar uma resposta, tecendo algumas considerações sobre o status epistêmico do discurso.



Almeja-se, com tal abordagem, explicitar os elementos teóricos e metodológicos, bem como alguns dos princípios que estiveram na base do empreendimento buffoniano, que permitiram-lhe lançar tais problemas, bem como ensaiar tentativas de solução. Nesse ponto, um destaque especial será dado ao conceito de Natureza e de Ordem Natural, os mais fundamentais do discurso buffoniano, sem olvidar dos elementos teóricos e metodológicos que forneceram sustentação ao edifício em que consistiu sua História Natural.

Buffon, assim como Maupertuis, fez parte da primeira leva de newtonianos que trabalharam na divulgação e difusão da Filosofia Natural de Newton no continente Europeu. Um exemplo notável desse empenho em matéria de divulgação, como informou Roger (2007, p.376), foi a tradução para o francês da obra *The Method of Fluxions and Infinite Series* (O Método de Fluxões e Séries Infinitas) de Newton, que Buffon empreendeu e publicou em 1740.

Contudo, o trabalho de Buffon não se limitou à tradução, divulgação e difusão do pensamento newtoniano, pois ele também se engajou, à sua maneira, na tarefa de explorar as possibilidades e a fecundidade ainda latente no referencial teórico e metodológico do programa de pesquisa mecanicista de matriz newtoniana, ampliando ainda mais a sua cobertura teórica. Exemplo claro desse engajamento e contribuição foi o seu artigo sobre a formação dos planetas, no qual lançou uma conjectura a partir da qual, conforme os princípios da Filosofia Natural de Newton, tratou de oferecer entendimento e explicação ao processo de origem, formação e organização do nosso Sistema Solar. Ao ler a obra de Buffon, não paira a menor dúvida: Buffon foi um newtoniano de primeira grandeza.

Como observou Papavero (2001, p.05), Buffon foi um profundo admirador de Sir Isaac Newton e, a tal ponto, que entre os poucos ornamentos que figuravam em seu aposento de estudo, na torre que ele havia mandado construir para servir de reduto às suas pesquisas e meditações, estava o retrato de Newton ornando uma de suas paredes. Para quem empreende um estudo da obra de Buffon reconhecerá que tal retrato simboliza bem a relação de Buffon com Newton, ele representou para o reduto intelectual de Buffon o mesmo que a Filosofia Natural de Newton representou para a obra intelectual buffoniana: um modelo e uma fonte de inspiração que devia estar sempre presente, bem diante dos olhos (do corpo e da mente), para que sua influência se fizesse constante.

Entretanto, como um livre-pensador por excelência, Buffon estava longe de converter sua admiração e respeito por Newton e sua obra em um sectarismo acrítico. Por certo, como mencionamos, Buffon foi um admirador, divulgador e colaborador do programa de pesquisa mecanicista de matriz newtoniana, mas também foi um crítico perspicaz, na justa medida em que ele, em nome do progresso da ciência, em nome de uma Filosofia Natural mais perfeita, de um Programa de Pesquisa Mecanicista mais alargado, rompeu com algumas amarras do mecanicismo newtoniano. E esse 'romper das amarras' também será retratado nos próximos capítulos.

## 2.3-) CAPÍTULO 2 – A FILOSOFIA NATURAL DE NEWTON A SERVIÇO DA HISTÓRIA NATURAL DE BUFFON - Explorando possibilidades - Iluminando a História Natural do Sistema Solar

### 2.3.1-) Apresentação

O objetivo deste capítulo é apresentar o ensaio de História Natural Particular do Sistema Solar tal como proposto por Buffon em seu *Artigo I - Sobre a formação dos Planetas*, concluído em 20 de setembro de 1745 e publicado em 1749 no Tomo I da sua *História Natural Geral e Particular*, tendo em vista explicitar o problema nele abordado, a tentativa de solução, bem como o marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi lançado e a solução ensaiada.

Doravante, tratar-se-á de mostrar como Buffon retomou a questão relativa à origem e formação do nosso sistema solar adotando como referencial teórico a Filosofia Natural de Newton sob uma perspectiva histórica (de influência cartesiana e leibniziana), por ele estabelecida definitivamente em seu programa de pesquisa em matéria de História Natural, tal como tratado no capítulo anterior. O resultado dessa retomada foi um ensaio cosmogônico mecanicista que inscreveu Buffon na lista dos primeiros mecanicistas newtonianos do século XVIII (ROGER, 2007, p. 377).

Entretanto, para poder apreciar devidamente a contribuição do naturalista francês à ciência da época, é necessário saber sobre o estado no qual se encontrava o problema relativo à origem e formação do Sistema Solar. Por isso, tratar-se-á a seguir de uma breve contextualização do problema, para, em seguida, abordar o *Artigo I - Sobre a Formação dos Planetas*.

### 2.3.2-) Contextualizando - Newton *versus* Descartes

Na primeira metade do século XVII, René Descartes (1596-1650) havia inserido o problema relativo à origem e formação do sistema solar em sua agenda de pesquisa e tentou resolvê-lo dentro dos marcos de sua filosofia natural mecanicista. O resultado dessa tentativa foi apresentado na *Terceira Parte* de sua obra *Princípios de Filosofia*, publicada em 1644, e na obra póstuma *O Mundo ou Tratado da Luz*, escrita entre 1629 e 1632, que decidira não publicar por temer o mesmo destino de Galileu Galilei (1564-1642), que no ano de 1633 fora condenado pela Inquisição Romana<sup>5</sup>.

Nessas obras, Descartes conjecturou sobre a origem e formação do nosso sistema solar adotando como princípios a ( I ) matéria (a rigor, a extensão, que em sua filosofia figurava como princípio matemático fundamental (DESCARTES, 2016, p.19)) e ( II ) movimento, conforme ( III ) leis mecânicas, ensaiando uma teoria cosmogônica.

Em sua teoria, uma das peças-chave era a noção de ‘vórtices’ ou ‘turbilhões’, cujo papel era dar inteligibilidade à configuração que caracterizava tal sistema, no qual planetas orbitam em torno do Sol numa mesma direção e sob (quase) um mesmo plano (que é o plano do eixo equatorial do Sol, centro do sistema) (DESCARTES, 2016, p.97-124).

Contra esse ensaio cartesiano, pronunciou-se, desde terras vizinhas, através de um discurso sumário, Sir Isaac Newton. O candeeiro luminoso da Inglaterra, no *Escólio Geral*, ao final da *Terceira Parte* de sua obra *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, publicado em 1687, atacou e refutou a hipótese dos vórtices adotada por Descartes nos seguintes termos:

A hipótese de vórtices envolve muitas dificuldades. Que todo planeta por um raio traçado até o Sol pode descrever áreas proporcionais aos tempos da descrição, os tempos periódicos das várias partes dos vórtices devem observar a proporção de suas distâncias ao Sol; mas para que os tempos periódicos dos planetas possam obter a proporção sêxtupla das suas distâncias ao Sol, os tempos periódicos das partes do vórtice devem estar na sêxtupla proporção das suas distâncias. Para que os vórtices pequenos possam manter suas revoluções menores à volta de Saturno, Júpiter e outros planetas, e nadar quietamente e desperturbados no vórtice maior do Sol, os tempos periódicos das partes do vórtice do Sol devem ser iguais; mas a rotação do Sol e dos planetas em volta de seus eixos, que deve corresponder

<sup>5</sup> Cf. Santos, 1995, p.15; e Nota 1 à *Nota Prévia*, de autoria de Battisti in: Descartes, 2009, p.07.

aos movimentos dos seus vórtices, se afasta muito de todas estas proporções. Os movimentos dos cometas são excessivamente regulares, são governados pelas mesmas leis com que os movimentos dos planetas, e não podem de jeito nenhum ser explicados pela hipótese dos vórtices, pois os cometas são arrastados com movimentos muito excêntricos por todas as partes da abóboda celeste indiferentemente, com a liberdade que é incompatível com a noção de um vórtice. (NEWTON, 2005, p. 904-905)

Newton mencionou a noção de vórtice, integrante da conjectura cartesiana, para atacá-la, mostrando sua incompatibilidade com os dados fornecidos pelas observações astronômicas e o modelo físico-matemático do sistema solar que ele havia apresentado em seu *Principia*. Após rejeitar a cosmogonia cartesiana, o Newton naturalista paralisou diante do problema. A dificuldade de Newton consistia em não encontrar causas naturais para entender e explicar a origem e conformação desse objeto natural. Afinal, se perguntou: como entender o fato de os planetas girarem em torno do Sol em uma mesma direção e sob um mesmo plano senão admitindo, como fundamento dessa perfeita harmonia, uma clara manifestação da ação imediata de Deus?

Essa dificuldade motivou Newton a se render ao problema com as seguintes palavras:

Os seis planetas primários revolvem em torno do Sol em círculos concêntricos com o Sol, e com movimentos direcionados para as mesmas partes, e quase no mesmo plano. Dez luas revolvem em volta da Terra, Júpiter e Saturno, em círculos concêntricos com eles, com a mesma direção de movimento, e praticamente nos planos das órbitas desses planetas; mas não é para ser concebido que essas meras causas mecânicas possam dar à luz a tantos movimentos regulares, já que os cometas alcançam todas as partes da abóboda celeste em órbitas muito excêntricas; pois por esse tipo de movimento eles passam facilmente pelos globos dos planetas e com grande rapidez; e nos seus afélios, onde eles se movem mais devagar e são detidos o maior tempo, eles se afastam para as maiores distâncias uns dos outros, e por conseguinte sofrem a menor perturbação pelas suas atrações mútuas. Este sistema mais belo do Sol, planetas, e cometas, só poderia proceder do conselho e domínio de um Ser inteligente e poderoso. E se as estrelas fixas são os centros de outros sistemas semelhantes, sendo formados pelo mesmo conselho sábio, têm que ser todas sujeitas ao domínio de Um; especialmente já que a luz das estrelas fixas é da mesma natureza que a luz do Sol, e de todo sistema a luz passa em todos os outros sistemas: e por medo que os sistemas de estrelas fixas, por sua gravidade, possam cair uns sobre os outros, Ele colocou seus sistemas a distâncias imensas uns dos outros. (NEWTON, 2005, p.905)

Eis o estado em que Newton deixou a questão acerca da origem e formação de nosso sistema solar e de outros tantos sistemas solares que possam existir no

Universo, ao arrematar a sua obra magna: o sistema solar, com sua bela, harmônica e ordenada conformação, é um produto da ação imediata das mãos de Deus.

Alguns anos se passaram e, novamente, no início do século XVIII, na *Questão 31* de sua *Óptica*, publicada em 1704, Newton reafirmou esse pensamento e, nos seguintes termos, dirigiu-se à comunidade científica proferindo uma interdição às investigações cujo objetivo era desvendar à origem e formação de determinados objetos naturais:

Pois bem, com a ajuda desses princípios, todas as coisas materiais parecem ter sido compostas das partículas duras e sólidas acima referidas, diversamente associadas, na criação original, pelo desígnio de um Agente Inteligente. Pois conveio àquele que as criou dispô-las em ordem. E se Ele o fez, é não filosófico (*unphilosophical*) buscar qualquer outra origem do mundo, ou pretender que ele poderia ter surgido do caos pelas meras leis da Natureza, muito embora, uma vez formado, ele possa perdurar por muitas eras por meio dessas leis. Pois, embora os cometas se movam em órbitas muito excêntricas, em toda sorte de posições, um destino cego nunca poderia ter feito todos os planetas se moverem de uma mesma maneira, em órbitas concêntricas, à exceção de algumas irregularidades insignificantes, que talvez tenham surgido da ação dos cometas e planetas entre si, e que tenderão a aumentar até que esse sistema precise de uma reforma. Essa maravilhosa uniformidade do sistema planetário deve ser reconhecida como efeito de uma escolha. E deve sê-lo também a uniformidade dos corpos dos animais, que geralmente tem um lado direito e um esquerdo, de formato semelhante, e nas laterais do corpo duas partes na parte posterior, e dois braços ou duas pernas ou duas asas na parte anterior, à altura dos ombros, e entre os ombros um pescoço que se prolonga para baixo numa espinha dorsal, e tem acima uma cabeça; e na cabeça, dois ouvidos, dois olhos, um nariz, uma boca e uma língua, similarmente posicionados. Também o plano original dessas partes artificialíssimas dos animais – os olhos, ouvidos, cérebro, músculos, coração, pulmões, diafragma, glândulas, laringe, mãos, asas, bexigas natatórias, óculos naturais e outros órgãos dos sentidos e do movimento – e o instinto dos animais e dos insetos não podem ser efeito de outra coisa senão a sabedoria e a habilidade de um poderoso Agente Eterno, que, estando em todos os lugares, é mais capaz, por Sua vontade, de movimentar os corpos dentro de Seu sensorio ilimitado, uniforme, e de assim fazer e refazer as partes do Universo, do que nós, por nosso vontade somos capazes de mover as partes de nosso próprio corpo. (NEWTON, 2002, p. 78-79)

Quando Isaac Newton desacreditou a conjectura cosmogônica cartesiana, atacando o conceito de vórtice, e considerou ‘não filosófico’ buscar outra origem ao sistema solar que não fosse a ação planejada e deliberada de um agente inteligente e hábil, conseqüentemente, não só deixou o problema em aberto como retirou-o da agenda dos naturalistas no início do século XVIII. Em nome de Newton, muitas investigações, cujos objetivos eram desvendar à origem e formação de um objeto

natural (tais como as investigações em matéria de cosmogonia) foram desacreditadas e interrompidas (SLOAN, 1990, p. 300).

Entretanto, esse interdito newtoniano não foi acatado unanimemente. Entre seguir o interdito Newtoniano (e abandonar tal problema) e rejeitá-lo (e insistir na tentativa de solução), Buffon optou por seguir seu compatriota, recusando-se a aceitar o encaminhamento newtoniano por julgá-lo impróprio a um naturalista. Nesse ponto, Buffon fez resistência ao peso da autoridade de Newton, empreendendo investigações sobre a origem, formação e organização do Sistema Solar, da Terra, dos animais e plantas, assumindo tarefas que aos olhos de Newton eram consideradas *unphilosophical*.

Buffon, enquanto naturalista convicto, não aceitou o encaminhamento que Newton havia dado ao problema em seu *Principia* (1687), ratificado mais tarde em sua *Óptica* (1704). De acordo com Buffon (1749b, p. 131-132), 'nos assuntos da Física devemos nos abster tanto quanto possível de recorrer às causas sobrenaturais'. Àquela época, Buffon estava entre um reduzido número de pensadores que evitaram a todo custo adotar esse tipo de postura<sup>6</sup>.

Como escreveu Marí (1997, p. 70), é difícil não ver nesse trecho do *Discurso Segundo* (Buffon, 1749b, p. 131-132), citado anteriormente, e no seu *Artigo I - Sobre a Formação dos Planetas* (Buffon, 1749b, p. 127-167), uma réplica direta ao discurso newtoniano. Como observou Marí, na continuação de seu *Discurso Segundo*, Buffon fez justamente o que Newton considerou não-filosófico, quer dizer, o naturalista francês tratou sobre a origem e formação do sistema solar.

E em relação a esse ponto é possível ampliar o foco de análise no seguinte sentido: é difícil não ver nas considerações buffonianas relativas à origem, formação

---

<sup>6</sup> Em relação a esse ponto, como será tratado no capítulo 2 da segunda parte do presente trabalho, Kant, em seu ensaio de 1755, tomou o mesmo partido que Buffon. E mais. No intuito de amparar metafisicamente empreendimentos como o estabelecido por Buffon (e por ele mesmo), Kant dedicou uma parte considerável de seu ensaio cosmogônico, mais precisamente, uma parte do *Prefácio* e do *Capítulo VIII* que integra a *Segunda Parte* da sua obra intitulada *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, publicada anonimamente em 14 de março de 1755, para subscrever e defender uma concepção de Natureza mais correta e conveniente e que deve figurar como princípio seguro à Ciência da Natureza, tal como aquele subjacente ao Programa de Pesquisa de Buffon. Fica evidente que de acordo com Buffon, e mais tarde Kant, Newton se equivocou quando julgou a Natureza incapaz de originar e formar, por meio de suas próprias forças e leis naturais, o nosso sistema solar. Kant, contudo, foi mais incisivo que Buffon, pois no *Capítulo VIII* da *Segunda Parte* de seu ensaio de 1755 (cf. Kant, AAI, p. 331-339 / 2012, p.280-286) afirmou claramente que Newton havia partido de um falso princípio, qual seja: uma falsa concepção de Natureza, segundo a qual ela é julgada incapaz de originar e formar, por meio de suas próprias forças e leis, objetos naturais tais como sistemas solares, planetas, plantas e animais.

e organização dos objetos naturais em geral, uma réplica direta ao texto de Newton, uma réplica ao interdito apresentado na *Questão 31* de sua *Óptica*.

A seguir, tratar-se-á de mostrar como Buffon reinseriu o problema na agenda do naturalista em meados do século XVIII, servindo-se, para tanto, do referencial teórico newtoniano sob uma perspectiva marcadamente histórica.

### **2.3.3-) Do problema – Determinando a incógnita**

A História Natural buffoniana abarcou um vasto conjunto de objetos naturais (dos minerais até o Sistema Solar, passando pelas plantas e animais) e estabeleceu um ambicioso conjunto de objetivos cognitivos (sintetizados nas ações de descrever exatamente e historiar fielmente). O programa de pesquisa instaurado por Buffon almejou iluminar uma vasta gama de fenômenos naturais, lançando luzes sobre a origem, formação e organização dos objetos naturais, colocando em evidência os meios de que se serve a Natureza na sua produção.

Em sua agenda de pesquisa em matéria de História Natural, como observou Marí (1997, p. 69-70), Buffon claramente se distanciou de Isaac Newton e se aproximou de René Descartes, pois ao mesmo tempo em que recusou o interdito newtoniano, subscreveu as seguintes palavras expressas nos *Princípios de Filosofia* cartesianos:

(...) se podemos propor alguns princípios simples e fáceis de aprender por meio dos quais podemos demonstrar que as estrelas, a Terra e certamente tudo o que percebemos neste mundo visível pode aparecer a partir de certas sementes (ainda que sabemos que estas coisas não sucederam desta maneira), explicaremos sua natureza de melhor maneira que se somente os descrevemos como são na atualidade (DESCARTES, 1983, p. 105-106 apud Sloan, 1990, p. 299).

No entanto, como Marí (1997, p.69) observou, se, por um lado, o relato cosmogônico buffoniano vai na mesma direção que o cartesiano, por outro, não opera na mesma amplitude, pois tratou apenas do nosso sistema solar. Assim, enquanto a cosmogonia cartesiana oferecia um relato histórico-genético com o objetivo de iluminar a origem, formação e organização do nosso sistema solar e de todos os outros que preenchem o espaço infinito, o relato buffoniano, por sua vez, restringiu-se ao nosso pequeno e bastante circunscrito Sistema Solar. Em alguma medida os

textos buffonianos justificam esse posicionamento relativo à amplitude do discurso cosmogônico.

Desde o ponto de vista buffoniano, a conjectura cosmogônica desempenharia um duplo papel em sua *História Natural*, a saber: iluminaria a história natural do sistema solar, mas, sobretudo, estava destinada a lançar novas luzes sobre a História da Terra, objeto de estudo privilegiado em seu *Discurso Segundo*.

Logo no início do seu artigo sobre *A Formação dos Planetas*, Buffon escreveu: sendo seu campo de estudo a História Natural, deixaria de bom grado de falar de Astronomia se a Física da Terra não tivesse tanta conexão com a Física Celeste e se ele não acreditasse, além disso, que para uma melhor inteligibilidade de sua *História e Teoria da Terra* fosse necessário dar algumas ideias gerais sobre a formação, movimento e figura da Terra e dos planetas (BUFFON, 1749b, p. 127).

Muitos acontecimentos terrestres têm relação com acontecimentos astronômicos. Por isso, para compreender o que acontece na Terra é necessário conhecer também o que acontece e aconteceu com ela num plano mais amplo de observação e análise, que é o plano ou ordem manifesto no Sistema Solar, o todo mais imediato do qual a Terra é parte e dentro do qual mantêm determinadas relações físicas com outros tantos objetos naturais.

Do mesmo modo, pensou Buffon, se se deseja entender e explicar o mundo vivo das plantas e animais, é preciso primeiro entender e explicar o mundo físico, o todo dentro do qual aqueles objetos naturais (vegetais e animais) estão estabelecendo relações com outros tantos objetos naturais. Os solos, as rochas, as águas e o ar atmosférico compõem o ambiente terrestre e estão sujeitos a diversos fenômenos, cuja compreensão é mais fundamental e mais importante que aquelas relativas ao mundo vivo, pois os conhecimentos sobre este assentam naqueles (BUFFON, 1749b, p. 65-66).

Assim, um dos motivos que levou Buffon a tratar da origem e formação do nosso sistema solar foi o seguinte: sua conjectura sobre a origem e formação do nosso sistema solar, que incluía um relato sobre a origem e formação do nosso planeta Terra, almejava lançar luz sobre acontecimentos terrestres cujas causas se encontravam em acontecimentos de ordem astronômica, estudados por uma Física Celeste. Sua conjectura tinha em vista fornecer uma maior inteligibilidade àquilo que fora afirmado em sua *História e Teoria da Terra*.



Muito embora a descrição do planeta Terra realizada por Buffon (1749b, p. 127-131) estivesse amparada em conhecimentos provenientes da Geometria, Astronomia e Arte de Navegação acumulados nos últimos séculos, seu relato histórico envolvia uma conjectura cujo papel era iluminar algo que permanecia oculto na noite do tempo. Seu relato tinha a pretensão de lançar luzes sobre a origem e formação de nosso sistema solar, em especial, de nosso planeta Terra, oferecendo ao objetivo cognitivo 'conhecer a origem, formação e organização do sistema solar', senão uma teoria apoiada em fatos, ao menos uma conjectura relativa à causa de tal acontecimento, cujos efeitos estivessem conforme com as regras da mecânica e com os fatos observados (BUFFON, 1749b, p. 131-132).

Assim, seu artigo não se limitou a mostrar simplesmente como determinados fenômenos celestes são a causa de determinados fenômenos terrestres, servindo-se do seu discurso relativo ao sistema solar para iluminar seu discurso relativo ao planeta Terra. Buffon tentou, servindo-se dos recursos fornecidos pela filosofia natural de Newton, superar uma dificuldade diante da qual o Newton naturalista havia paralisado.

Aos olhos de Newton um naturalista devia se limitar a tratar do estado presente do sistema solar, pois é o que efetivamente está disponível à observação. Do seu ponto de vista, o passado era inacessível empiricamente. Pretender tratar do passado exigia estar disposto a conjecturar, mover e assentar o discurso no plano da mera possibilidade, procedimento que Newton não estava disposto a fazer. Aos olhos de Newton isso não era ciência, pois não assentava em fatos acessíveis empiricamente. Uma conjectura precisa poder ser testada e confrontada com um estado de coisas acessíveis empiricamente, condição de possibilidade para poder pôr à prova tal conjectura. E para ele, estados passados não atendem essas condições epistêmicas.

Nesse ponto, desde a perspectiva newtoniana, não bastava o relato histórico genético proposto ser verossímil, ao culminar numa descrição do estado presente das coisas, pois a despeito de sua verossimilitude, tal relato (e a possibilidade nele aventada) pode muito bem não ter sido o caso.

Contudo, Buffon vai rejeitar esse pensamento newtoniano e vai acolher o cartesiano. Ora, pensou o naturalista francês, se o operar ordinário da Natureza é marcado por uma admirável regularidade e constância, essência das verdades físicas (BUFFON, 1749a, p.54-55), segue que, a partir do regular, constante e ininterrupto manifesto na Natureza no estado presente, é possível saber tanto sobre o futuro

(prevendo a ocorrência de um eclipse solar ou a passagem de um cometa) quanto sobre o passado (desvendando a origem e formação de um sistema solar ou de um planeta) (BUFFON, 1749b, p.95-97).

Assim, em meados do século XVIII, Buffon negou a via adotada por Newton e, em seu *Artigo I sobre A Formação dos Planetas*, recolocou o problema relativo à origem e formação do sistema solar novamente na pauta dos naturalistas, seguindo o exemplo de seu ilustre antecessor, também francês (para a glória dos franceses), René Descartes. Mas agora esse problema específico é um dentre muitos outros relativos à origem e formação de um objeto natural que a História Natural buffoniana almejava solucionar, integrando sua vasta agenda de pesquisa.

Em tal artigo, após censurar Newton, Buffon retomou o problema no ponto onde Newton o havia abandonado, ao recorrer às causas sobrenaturais, a saber: como entender a configuração do Sistema Solar, de acordo com a qual os planetas orbitam o Sol numa mesma direção e quase num mesmo plano? Como entender essa ordem manifesta em nosso Sistema Solar?

Como Newton, Buffon também entendia que essa configuração não podia ser obra do acaso, porém discordou com o veredito newtoniano acerca da inexistência de causas naturais que viessem a explicar o fenômeno. Enquanto naturalista, se perguntou: como solucionar o problema levantado por Newton com os recursos da ciência vigente, que descrevia mecânica e matematicamente a estrutura e funcionamento do Sistema Solar, ou seja, com a Filosofia Natural de Newton?

O naturalista francês sabia que sua abordagem do problema deveria ser realizada de tal maneira que ele pudesse ser colocado e solucionado dentro dos novos marcos teóricos e metodológicos estabelecidos pela Filosofia Natural de Newton, que havia sido bem-sucedida na explicação do Sistema do Mundo, fornecendo um modelo mecânico-matemático fortemente confirmado pelos fatos.

Buffon almejou contribuir na tarefa de ampliar a cobertura do referencial teórico newtoniano. Assim, tendo em vista avançar nessa matéria dentro dos marcos estabelecidos pela ciência vigente, Buffon recolocou o problema servindo-se dos recursos teóricos fornecidos pela Filosofia Natural de Newton a partir de uma perspectiva histórica.

Em relação a esse ponto, a estratégia de Buffon na realização dessa tarefa foi genial, pois ele colocou a dificuldade de Newton em termos físico-mecânicos claros e simples e lançou uma conjectura capaz de superar tal dificuldade. Como Buffon

colocou a dificuldade de Newton em termos físico-mecânicos? Eis o que será abordado a seguir.

Primeiro, logo no início do artigo, Buffon (1749b, p. 127-128) fez uma breve descrição do planeta Terra. Nessa descrição, observou que a Terra é um imenso globo de aproximadamente três mil léguas de diâmetro, situado a trinta milhões de léguas do Sol, ao redor do qual faz sua revolução em 365 dias. Este movimento de revolução é resultado de duas forças. Uma força de impulso que é causa do movimento de projeção (ou tangencial) e uma força de atração que é causa do movimento de queda em direção ao Sol, centro de gravidade do sistema. As direções destas duas forças e suas quantidades estão combinadas e proporcionadas de modo que resultam delas um movimento quase uniforme em uma elipse muito próxima de um círculo, ou seja, um movimento orbital elíptico em torno do Sol.

Após essa breve descrição, Buffon explicou que o movimento orbital do planeta Terra em torno do Sol é um movimento composto da combinação do movimento de queda com o movimento de projeção (ou tangencial). A causa do movimento de queda em direção ao Sol (o centro de gravidade) a Filosofia Natural de Newton já nos deu a conhecer: é a força de atração (BUFFON, 1749b, p. 130-131). Mas qual é a causa do movimento de projeção (ou tangencial)? Eis, então, a pergunta de cunho físico-mecânico que Buffon propôs e que tocou no ponto nevrálgico daquela dificuldade diante da qual o Newton naturalista havia paralisado.

Buffon reapresentou de modo claro e preciso, em termos físico-mecânicos, aquela dificuldade, por meio da seguinte dúvida: qual é a causa da força impulsiva manifesta no movimento orbital dos planetas, que é causa do movimento de projeção (ou tangencial)? Força que, se cessasse um instante, cairiam os planetas sobre o Sol sob o efeito solitário da força de atração? Força cujo efeito se exerceria na tangente da órbita, se cessasse, um instante, a força de atração? (BUFFON, 1749b, p. 131).

Na sequência, Buffon observou que a conformidade de plano e de direção manifesta no movimento dos planetas supõe necessariamente alguma coisa comum em seu movimento de projeção e obriga a suspeitar que o que lhes imprimiu esse movimento foi uma mesma e única causa (BUFFON, 1749b, p. 133)<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Importa lembrar que à época de Buffon eram conhecidos apenas os seis planetas mais próximos do Sol, a saber: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter e Saturno. Urano, Netuno e Plutão eram desconhecidos.

Sua conjectura sobre tal causa será apresentada a seguir. Então, o que é preciso observar nesse momento, é o modo como o problema foi recolocado na agenda dos naturalistas do século XVIII a contragosto de muitos newtonianos. A pergunta sobre a configuração do sistema solar é proposta em termos físico-mecânicos por meio de um questionamento relativo à causa do movimento de projeção ou tangencial dos corpos celestes que integram o sistema em análise. Desse modo, o problema foi recolocado e a pergunta lançada a partir do próprio referencial teórico newtoniano, servindo-se, assim, dos recursos conceituais presentes no *Principia*.

Diante do exposto, cumpre observar que Buffon adotou a estratégia de decompor o problema relativo à configuração do Sistema Solar em suas partes constituintes. Como se depreende de seu *Artigo I*, se o movimento orbital é um movimento composto e resulta da combinação do movimento de queda com o movimento de projeção. Segue que, para entender o modo como ele está configurado é preciso entender e explicar o movimento de queda e o movimento de projeção, que se combinam em sua constituição.

O movimento de queda, como veio a ensinar a Filosofia Natural de Newton, é efeito da força de atração que se encontra manifesta em toda matéria que constitui o Universo. Como resultado dessa força, o movimento dos corpos materiais dirige-se ao centro do sistema gravitacional, não fosse esse movimento de queda combinado com o movimento de projeção.

Assim, desde o ponto de vista de Buffon, esclarecida a causa do movimento de queda, resta esclarecer um ponto que até aquele momento não havia sido esclarecido, a saber: qual é a causa do movimento de projeção dos corpos celestes que integram o sistema solar? Para Buffon, aí estava a chave para acessar o segredo ainda por ser desvelado relativo à configuração de nosso Sistema Solar.

Pensou Buffon: se o movimento orbital dos planetas resulta da ação de duas forças naturais, causa de dois movimentos (de queda e de projeção), que combinam-se para formar o movimento orbital; e considerando que já sabemos que um dos movimentos, que é o movimento de queda, é um efeito da força de atração, resta saber qual é a causa do movimento de projeção. Por conta disso, aos olhos de Buffon, o segredo da ordenada configuração de nosso Sistema Solar estava oculto por detrás desse aspecto ainda não esclarecido e que, por essa razão, era preciso desvendar (BUFFON, 1749b, p.153).

### 2.3.4-) Da solução – Uma conjectura verossímil

Tendo em vista solucionar a incógnita, Buffon lançou uma conjectura consoante às suas suspeitas, uma conjectura sobre a causa da força impulsiva que imprimiu nos planetas o movimento de projeção (ou tangencial), que, combinado com o movimento de queda causado pela força de atração, resulta em movimento orbital dos planetas numa mesma direção e plano.

Não poderemos imaginar, ponderou Buffon (1749b, p. 133), com alguma espécie de verossimilitude, que caindo um cometa sobre a superfície do Sol, seu choque tanto fez mudar de sítio aquele astro como foi capaz de desprender dele algumas partículas<sup>8</sup>, às quais comunicou um movimento de projeção em uma mesma direção, como efeito de um mesmo choque, de sorte que os planetas, que eram em outro tempo partes do corpo solar, foram separados dele por uma força impulsiva comum a todos, que, todavia, conservam? E que coisa pode haver de comum na impressão de um movimento de projeção senão a força e direção do corpo que lhe comunica? Pode inferir-se, pois, com grandíssima verossimilitude, que os planetas receberam seu movimento de projeção de um só choque realizado por um só corpo.

Estabelecido esse ponto, Buffon examinou qual tipo de corpo em movimento poderia realizar esse choque e produzir este efeito, e nada viu que fosse capaz de comunicar tão grande movimento a corpos tão vastos senão os cometas (BUFFON, 1749b, p.134-135). Assim, a causa do movimento de projeção, numa mesma direção e plano, foi um único e mesmo choque. Um choque causado por um cometa, que atingindo tangencialmente o Sol, foi capaz de remover uma torrente de matéria solar, comunicando a ela um movimento tangencial. Tal conjectura, num só golpe intelectual, respondeu à pergunta relativa à causa do movimento de projeção dos planetas, bem como lançou novas luzes sobre a questão relativa à configuração, na justa medida em que tornou inteligível, por causas naturais, os aspectos concernentes à mesma direção e plano diante dos quais Newton não pode vislumbrar uma causa natural.

Jacques Roger (2007, p. 377-378), em sua breve síntese da teoria buffoniana sobre a origem e formação de nosso sistema solar, escreveu que:

---

<sup>8</sup> O uso do termo é muito apropriado, pois a suposta porção de matéria removida da superfície solar com o choque de outro corpo celeste, que deu origem aos planetas, comparada com a quantidade de matéria que constitui o Sol é de fato uma partícula (uma parte muito pequena do todo que é o Sol).

Tal cosmogonia, uma das primeiras baseadas na mecânica celeste newtoniana, surpreende por sua coerência. Ela se baseia no pressuposto, então amplamente aceito, de que os cometas são estrelas muito densas, pelo menos no núcleo. Mas também levanta sérias dificuldades, trazidas à luz por Euler: segundo as leis da mecânica, o material arrebatado do Sol deveria ter retornado depois do primeiro giro; os planetas mais densos deveriam estar mais afastados do Sol; e as órbitas planetárias deveriam sempre coincidir no ponto inicial do impacto. Ainda em 1770, evidenciou-se que os cometas apresentavam densidade muito baixa, anulando-se assim a hipótese do impacto.

A conjectura cosmogônica de Buffon, mesmo que tenha recebido críticas e caído rapidamente no descrédito sob o peso de novas observações e descobertas, desempenhou um papel importante na história do pensamento científico, a saber: ( I ) ela figurou como um documento que registrou o momento em que o encaminhamento dado por Newton ao problema relativo à origem e formação do sistema solar foi negado e o problema retomado desde um ponto de vista científico; ( II ) consistiu numa tentativa de substituir ‘as mãos de Deus’, para qual Sir. Isaac Newton apelara (NEWTON, 2005, p. 905 e 2002, p. 78-79), pelas ‘mãos da própria Natureza’ (BUFFON, 1749b, p. 108; p. 127-167), ao buscar uma causa natural para um efeito natural, (III) recolocou o problema dentro dos marcos teóricos e metodológicos da Filosofia Natural de Newton, tornando-o suscetível de ser enfrentado a partir de um referencial amplamente aceito e que figurava como modelo de ciência genuína; e, por fim, (IV) soube recolocar o problema com uma clareza e precisão admirável, indicando um caminho razoável por meio do qual poder-se-ia encontrar a resposta.

Se sua resposta não sobreviveu ao peso das novas descobertas e à força dos ataques de investigadores como Euler, Kant e Laplace, sua pergunta seguiu de pé, motivando a elaboração de novas e ousadas conjecturas. Conjecturas que fossem capazes de resolver o problema que Buffon soube bem delimitar e apresentar.

Assim, a estratégia de Buffon foi decompor o problema relativo à configuração em suas partes e focar sua atenção no que poder-se-ia chamar de ‘fator X’, de modo a determinar a incógnita, qual seja: qual seria a causa do movimento de projeção, que unido ao de queda, resultou em movimento orbital numa mesma direção e plano?

De acordo com uma orientação metodológica newtoniana, Buffon buscou com um único recurso teórico, uma conjectura sobre uma causa mecânica, explicar múltiplos efeitos mecânicos; assim, conjecturando um único e mesmo fenômeno natural, um choque de um cometa sobre a superfície do Sol (centro de nosso sistema), pode explicar: ( 1 ) o movimento de projeção dos planetas ( 2 ) em uma mesma direção

e ( 3 ) em um mesmo plano, desvelando uma possível causa natural daquela admirável e enigmática configuração.

Por meio de sua conjectura e das consequências dela derivadas conforme o referencial teórico newtoniano, o sistema solar foi pensado como um objeto natural cuja origem e formação resultou de um processo no qual determinados objetos naturais (o Sol e um Cometa) estabeleceram uma determinada relação física (choque tangencial e superficial do cometa na superfície do sol) num dado espaço e no decorrer do tempo conforme princípios mecânicos newtonianos. Dessa relação física extraordinária, porém, conforme leis da natureza (as leis mecânicas), originou-se e formou-se o nosso sistema solar, com sua ordenada configuração.

Mas agora é o momento de abordar uma pergunta pertinente, a saber: como Buffon conseguiu avançar diante de um problema em relação ao qual Newton havia paralisado? Para responder essa questão é preciso destacar os recursos teóricos e metodológicos que Buffon manejou para lançar o problema e ensaiar uma solução, sem os quais tal feito não seria possível.

### **2.3.5-) Do marco teórico e metodológico – Newton & Descartes**

Considerando que a cosmogonia buffoniana consistiu num relato histórico genético que partiu de uma conjectura relativa a um estado inicial e derivou, a partir desse estado, conforme o marco teórico newtoniano, a origem, formação e organização do nosso Sistema Solar e que tal relato só foi possível na medida em que enfrentou o problema a partir de uma perspectiva histórica que aliou a ideia de relato histórico genético de estilo cartesiana à ideia de tempo, central num relato histórico, como uma coordenada que se revela nas relações que os objetos naturais estabelecem entre si no suceder do tempo, idéia advinda, como nos advertiu Sloan, do modo leibniziano de compreender o tempo, segue que sua cosmogonia foi concebida sob a influência de várias fontes, dentre as quais se destacam o pensamento cartesiano, newtoniano e leibniziano.

A seguir, tentar-se-á mostrar o vínculo, seja ele teórico ou metodológico, que a cosmogonia buffoniano manteve com o pensamento de Descartes, Newton e Leibniz, o que permitiu Buffon avançar diante de um problema em relação ao qual Newton havia paralisado.

Muito embora a cosmogonia buffoniana tenha se apoiado em boa medida na Filosofia Natural de Newton, sua existência se deve ao fato de Buffon se servir da Filosofia Natural de Descartes, adotar o procedimento de conjecturar combinado ao de produzir relatos históricos genéticos, que vinculam seu ensaio cosmogônico aos *Princípios de Filosofia* cartesianos.

Contudo, de início, Buffon se apoiou nas conquistas de vários físicos, desde Galileu, Descartes, Tycho Brahe, Kepler e outros, cujos trabalhos foram acolhidos e reunidos sob a síntese newtoniana realizada na elaboração de um novo modelo mecânico matemático do Sistema do Mundo. Essas contribuições foram mencionadas por Buffon na introdução de seu artigo cosmogônico (BUFFON, 1749b, p.129-130).

Após destacar a força de atração como causa do movimento de queda, Buffon passou a adotar sua estratégia de decompor o problema relativo à configuração em suas partes constituintes, tal como buscamos descrever no item precedente. Por meio desse procedimento, separou as partes cujas causas eram conhecidas das partes cujas causas eram ainda desconhecidas e, por meio dessa análise claramente de estilo cartesiano, determinou a incógnita. Movendo-se dentro do marco teórico newtoniano, recolocou o problema em termos físico-mecânicos, servindo-se, para tanto, dos recursos conceituais fornecidos pela Filosofia Natural de Newton, indagou sobre a causa do movimento de projeção manifesto nos planetas que constituem o nosso sistema solar.

Se Newton havia revelado ao mundo a causa do movimento de queda, a saber: a força de atração; e, ao fazer isso, solucionou parte do quebra-cabeça. Agora era preciso avançar e resolver a outra parte, revelando ao mundo a causa do movimento de projeção. Frente a esse desafio, Buffon tinha plena consciência que não havia outro caminho senão o de, por meio da faculdade de imaginação, à maneira das 'fábulas' cartesianas, voltar no tempo e conceber uma conjectura capaz de lançar luzes sobre o enigma.

Do ponto de vista de Buffon, conjecturas são admitidas quando não há outra alternativa ao historiador da natureza e, sobretudo, quando ela contribui lançando luzes sobre acontecimentos que estão ocultos na noite do tempo. Nesse ponto, como já havia observado Sloan (1990, p.298-306) e Marí (1997, p.69), Buffon seguiu o exemplo de René Descartes, que na *Terceira Parte* de sua obra *Princípios de Filosofia*, havia ensaiado uma conjectura cosmogônica.



Contudo, como foi tratado no capítulo anterior, Buffon entendia que a história fiel de um objeto natural, seja ele qual for, encontrava-se registrada nas relações entre os objetos naturais no suceder do tempo. Sendo assim, para desvendar a história do nosso Sistema Solar, desde essa perspectiva, era necessário determinar os objetos naturais que possivelmente jogaram algum papel no estado inicial do sistema e que, em conformidade com as forças e leis naturais admitidas, relacionar-se-iam de tal maneira, que outra coisa não poderia ter ocorrido senão a de culminar no estado presente.

De acordo com Buffon, foram dois objetos naturais que integraram o estado inicial do sistema e que, poder-se-ia dizer, figuraram como as 'sementes' que deram origem ao nosso Sistema Solar, quais sejam: o Sol e um pequeno cometa. O Sol como um objeto natural integrante do Sistema desde o estado inicial, aos olhos de Buffon, não demandava problema, pois sua existência encontrava respaldo no estado presente, na medida em que esse objeto figura como o centro gravitacional entorno do qual orbitam os demais objetos que integram o estado atual. Porém, o cometa, bem como seu papel na cosmogonia buffoniana, figurava como um elemento duvidoso e cuja existência não se podia provar empiricamente.

Ao considerar a obrigação (BUFFON, 1749b, p. 67-68) e foco (BUFFON, 1749b, p. 98-99) de um historiador da Natureza de acordo com o que se depreendia do *Discurso Segundo* de sua *História Natural Geral e Particular*, o apelo a um acontecimento extraordinário como a queda de um cometa à superfície do Sol, a despeito de estar conforme as leis mecânicas, figurava como um elemento frágil no relato buffoniano, pois fazia o discurso mover-se no plano da mera possibilidade.

Entretanto, como observou e indagou Buffon (1749b, p.153-154) aos que resolvessem negar a possibilidade de seu sistema:

Meu desígnio tem sido propor estas ideias porque me pareceram razoáveis e próprias para dar luz em uma matéria sobre a qual nunca se tem escrito, a despeito de ser assunto tão importante, posto que o movimento de projeção dos Planetas forma ao menos uma das metades da composição do sistema do universo, que não pode explicar-se apenas com a atração; e somente acrescentarei, para os que queiram negar a possibilidade de meu sistema, as perguntas seguintes.

1ª Não é natural imaginar que um corpo que se move tem recebido seu movimento de um choque ou impulso de outro corpo?

2ª Não é muito provável que muitos corpos que tem uma mesma direção em seus movimentos, tenham recebido aquela direção por um ou por muitos golpes dirigidos a uma mesma parte?

3ª Não é absolutamente verossímil que muitos corpos que tenham a mesma direção em seu movimento, e cuja situação está em um mesmo plano,

receberam aquela direção a uma mesma parte, e aquela situação em um mesmo plano, não por muitos golpes, senão por um só e único?

4ª Não é muito provável que ao mesmo tempo que um corpo recebe um movimento de projeção, lhe receba obliquamente, e que por conseguinte que lhe seja forçoso circular sobre si mesmo com tanto mais velocidade quanto tenha sido maior a obliquidade do choque?

Se estas questões não parecem extravagantes, o sistema cujo esboço acabamos de dar não poderá se tachado por absurdo.

Esse trecho do discurso buffoniano não serve apenas para ilustrar os pontos fortes que apoiavam a argumentação em favor de sua conjectura, mostrando que o enigma podia ser compreendido a partir da ideia de um único e mesmo choque. Ele serve também para mostrar de modo abreviado como Buffon alinhavou em sua cosmogonia os fatos conhecidos à conjectura relativa ao choque do cometa à superfície solar às perguntas que tinham em vista colocar em evidência, senão aos olhos do corpo, ao menos aos olhos do espírito, que o movimento de projeção dos planetas, sua mesma direção e plano, exigiam, por força da razão, que a causa fosse uma e a mesma, de modo que tal configuração não figurasse como um produto do acaso ou uma feliz coincidência.

Essa causa única, aos olhos de Buffon, podia muito bem ter sido um choque, que, de acordo com a mecânica newtoniana, pode muito bem figurar como causa do movimento de projeção. Por certo, como mostrará Kant, não é a única possível. Porém, desde o ponto de vista buffoniano, foi a causa que lhe ocorreu à mente. Talvez, como já pontuaram Sloan e outros, essa conjectura tenha recebido a influência das obras da virada do século que trataram sobre cometas e suas relações com o nosso planeta, tal como as obras de Willian Derham (1657-1735): *Physico-Theology*, de 1713; *Astro-Theology*, de 1714; e *Christo-Theology*, de 1730, nas quais tais corpos celestes figuravam como tema recorrente.

Do ponto de vista buffoniano, com o apelo a um único evento, extraordinário, porém, claramente natural, ele foi capaz de lançar luzes sobre a origem e formação do sistema solar, seus planetas, seus respectivos movimentos, bem como sua comunidade de direção e plano.

Entretanto, se nesse exercício de conjecturar Buffon julgou ter cumprido as Regras I e II dentre *As Regras de Raciocínio da Filosofia* prescritas por Newton no Livro III dos *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, não cabe dúvida que em relação à Regra IV (NEWTON, 2005, p.777) abdicou dessa prescrição newtoniana em

favor de prescrições cartesianas, pois o recurso explicativo decisivo presente em sua cosmogonia foi uma conjectura.

Newton não avançou, pois não se permitiu conjecturar sobre acontecimentos em relação aos quais ele não dispunha do correspondente fundamento empírico. Newton manteve-se mais aferrado às prescrições herdadas do empirismo de matriz baconiana, que afirmou o dado empírico como princípio fundamental do conhecimento humano. Ao respeitar sua Regra IV, Newton declinou do único caminho possível para poder avançar em matéria de cosmogonia.

Diante do exposto, percebe-se que, por um lado, Newton viu-se paralisado por uma razão de ordem metodológica, pois ao ajustar sua conduta científica *As Regras de Raciocínio da Filosofia* prescritas no Livro III de sua obra *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, não pode seguir pela única via remanescente quando o desafio em pauta, ou seja, entender as causas naturais da configuração do Sistema Solar, exigia dele a ousadia de conjecturar, por outro, percebe-se também que Buffon pode avançar por uma razão do mesmo gênero, qual seja: uma razão de ordem metodológica. Enquanto Newton desprezou a via remanescente, mesmo que isso implicasse paralisia investigativa, Buffon decididamente resolveu adotar a fim de avançar em suas investigações. Ao proceder desse modo, seguiu os passos de Descartes.

Do ponto de vista de Descartes 'conjecturar' era permitido na medida em que por esse meio podemos ampliar o raio de ação da inteligibilidade e explicabilidade e assim atender o anseio fundamental de nosso entendimento. Descartes tinha plena consciência que uma conjectura, mesmo estando de acordo com a experiência, podia ser falsa. Por isso ele compõe o parágrafo 44 da *Terceira Parte* de seu *Princípios* dizendo: '44. Apesar de tudo, não quero afirmar que somente as que eu proponho é que são verdadeiras.' (DESCARTES, 2016, p.109) Descartes estava se referindo as causas que ele havia adotado como princípios e que estão na base de suas explicações e que ele concebeu de um modo conjectural. Contudo, no comentário a essa observação e em defesa do conjecturar, Descartes observou:

Mas uma vez que as coisas de que aqui trato não são de pouca importância, e para evitar que alguém pense que sou demasiado ousado ao afirmar ter encontrado verdades que não foram descobertas por outros, prefiro não decidir nada a seu respeito. [E a fim de que cada um seja livre de pensar o que lhe aprouver], aquilo que eu escrever deve ser apenas tomado como uma hipótese [a qual talvez esteja muito afastada da verdade]. Mas ainda que isto

acontecesse, acreditaria ter feito muito se todas as coisas que se deduzissem dela estivessem completamente de acordo com as experiências; se assim acontecesse, essa hipótese seria tão útil à vida como se fosse verdadeira [uma vez que nós poderíamos servir dela da mesma maneira para dispor as causas naturais a produzir os efeitos desejados]. (DESCARTES, 2016, p.109)

Assim, se, por um lado, a conjectura ajuda a iluminar os fenômenos, permitindo, por meio dela, entender e explicar; e, por outro, as consequências deduzíveis de tal conjecturas estão todas de acordo com o empiricamente dado, então não há por que não apelar às conjecturas. Essa mesma justificativa apresentada por Descartes para suas conjecturas foi apresentada por Buffon em relação às que ele mesmo propôs em sua *História Natural Geral e Particular* (BUFFON, 1749c, p.32): se, por meio delas podemos iluminar ainda mais os fenômenos e se aquilo que se deduz de tais conjecturas conforme o referencial teórico adotado está de acordo com a experiência, esse critério epistêmico justifica aquele ganho esperado por meio da aposta explicativa em que consiste cada uma das conjecturas.

Nesse aspecto, Buffon seguiu o exemplo de Descartes. E o seguiu não apenas em relação ao direito de conjecturar, mas também em relação ao tipo de conjectura, pois em seu *Princípios de Filosofia*, Descartes ensaiou conjecturas de carácter histórico-genético, como bem pontuou Sloan (1990, p.298-301), cuja finalidade era lançar luzes sobre o processo de origem e formação de um objeto natural tendo em vista realizar não apenas uma descrição do estado presente, mas também de seu estado passado desde um estado inicial. Ao fazer isso, Descartes figurou como um precursor de Buffon ao produzir um relato marcadamente histórico e defender o valor cognitivo de tais relatos.

Do ponto de vista de Descartes ‘produzir um relato histórico-genético’, mesmo que conjectural, é permitido na medida em que por esse meio podemos conhecer melhor um objeto natural, pois além de saber sobre seu estado presente, entender-se-á também algo acerca de sua origem, formação e organização.

Buffon concordou nesse ponto com Descartes, que em sua obra *Princípios de Filosofia* afirmou:

Sem embargo, assim como para o entendimento da natureza das plantas ou [da natureza] dos homens resulta mais compreensível que cresçam gradualmente desde sementes, que entender como foram criados por Deus no princípio mesmo do mundo, se podemos propor alguns princípios simples e fáceis de apreender por meio dos quais podemos demonstrar que as estrelas, a Terra e certamente tudo o que percebemos neste mundo visível pode aparecer a partir de certas sementes (ainda que sabemos que estas

coisas não sucederam dessa maneira), explicaremos sua natureza de melhor maneira que se somente os descrevêssemos como são na atualidade. (DESCARTES, 2016, p.105-106)

Ao conceber um processo de origem e formação a partir de um determinado estado inicial conforme princípios simples e fáceis estar-se-ia oferecendo uma explicação da natureza de tais objetos naturais de melhor maneira do que apenas descrevendo-os como eles são na atualidade.

Assim, e nesse ponto Buffon concordou com Descartes, um relato histórico genético (ou seja, a partir da origem) que descreve, mesmo que conjecturalmente, um processo de origem e formação cujo desdobramento no tempo culmine no estado presente, resulta, em uma melhor maneira de explicar a natureza de um objeto natural. Por isso, Buffon converteu tais tipos de explicações em objetivos cognitivos privilegiados de seu programa de pesquisa em matéria de História Natural.

Porém, Descartes propôs um método marcadamente matemático a partir do qual desenvolveu seu programa de pesquisa mecânico-matemático, de acordo com o qual partia de princípios seguros advindos da matemática, mais precisamente da geometria, para explicar todos os fenômenos da Natureza, tal como deixou explícito no parágrafo 64 da Parte II de seu *Princípios*:

Na Física só aceito princípios que também tenham sido aceites na Matemática, de modo a poder provar por demonstração tudo quanto deduzirei, e estes princípios são suficientes para explicar por este processo todos os fenômenos da Natureza. (DESCARTES, 2016, p.90)

No comentário a esse parágrafo, observou:

(...) Confesso francamente que nas coisas corporais a única matéria que conheço é aquela que pode ser dividida, representada e movimentada de todas as maneiras possíveis, isto é, aquela matéria a que os geômetras chamam quantidade e que é objeto das suas demonstrações; nesta matéria só considero as suas divisões, figuras e movimentos. E, enfim, ao tratar deste assunto só tomarei por verdadeiro aquilo que tiver sido deduzido com tanta evidência que poderia ser considerado uma demonstração matemática. E uma vez que este processo permite explicar todos os fenômenos da Natureza, como se verificará pelo que segue, não penso que devemos aceitar outros princípios na Física, nem aliás devemos desejar outros para além daqueles que aqui se explicam. (DESCARTES, 2016, p.90-91)

Buffon não rejeitou esse modo cartesiano de tratar os objetos naturais, do qual resultam relatos históricos genéticos marcadamente matemático-geométrico-mecânico, mas advertiu com todas as letras que ele é aplicável a um curtíssimo

número de objetos naturais. Esse método somente é aplicável aos objetos passíveis de tratamento matemático, por meio do qual a redução do objeto a seus aspectos quantitativos possibilita, por um lado, um entendimento e explicação preciso e rigoroso, sem, por outro lado, desfigurar o objeto ao forçar seu enquadramento dentro de uma representação da Natureza estritamente mecânico-matemática (BUFFON, 1749a, p.58-60).

Do ponto de vista buffoniano, essa obsessão que caracterizou os programas de pesquisa estritamente mecanicistas inevitavelmente forneciam uma representação empobrecida da Natureza que, embora rigorosa e segura, estava longe de compor uma representação que estivesse à altura do modelo original. Assim, desde a perspectiva de Buffon, dada a aplicabilidade restrita de tal método, é preciso investigar os objetos naturais irreduzíveis à Matemática vigente por outra via, por outro método, proposto em seu *Discurso Primeiro* de sua *História Natural Geral e Particular*, como já observou Sloan (1990, p.304).

Se, por um lado, Buffon acolheu a sugestão de Descartes presente no parágrafo 44 e 45 da *Terceira Parte* de seus *Princípios*, por outro, rejeitou a posição afirmada no parágrafo 64 que encerra a *Segunda Parte* dessa obra cartesiana, pois ao passo que acolheu a ideia de ensaiar relatos históricos genéticos como um meio de aumentar o poder explicativo do discurso de sua história natural, por outro rejeitou a ideia de acordo com a qual os princípios matemáticos adotados por Descartes seriam suficientes para entender e explicar todos os fenômenos da Natureza. Prova disso foi a adoção de um novo princípio para dar conta de entender e explicar a origem, formação e organização de nosso Sistema Solar, princípio que não estava entre aqueles adotados por Descartes, a saber: a ideia de atração, proposta e defendida pela Filosofia Newtoniana e que os cartesianos criticavam com todo seu arsenal físico e metafísico.

Dito isso, agora é o momento de destacar a dívida de Buffon com Newton. Diante dessa tarefa, o trecho do texto buffoniano supracitado permite pôr em evidência a dívida fundamental que a conjectura cosmogônica buffoniana tem com elementos teóricos e metodológicos newtonianos, na medida em que ele havia apelado à força de atração como um recurso teórico fundamental que explica, no dizer de Buffon, ao menos uma das metades da composição do Sistema Solar.

A força de atração, como foi apresentado, figurou como causa do movimento de queda, que, aliada à força de impulsão ou de projeção, causa do movimento

tangencial, figuraram como as duas forças, causa dos dois movimentos que compõem o movimento composto em que consiste o movimento orbital de todos os planetas que compõem o nosso Sistema Solar.

De acordo com Buffon, a Filosofia Natural de Newton havia explicado por meio da força de atração o movimento de queda manifesto nos corpos celestes, deixando sem explicar a origem do movimento tangencial, que constituía a outra metade a ser explicada. Muito embora insuficiente, a força de atração figurou como um elemento teórico fundamental da cosmogonia buffoniana e prova de modo indiscutível um vínculo teórico com o pensamento newtoniano.

Tendo em vista lançar luz sobre a origem do movimento tangencial, Buffon conjecturou que a origem de tal movimento pode ter sido um choque, na tangencial, de um cometa na superfície do Sol. Como Buffon buscou explicitar por meio das quatro perguntas supracitadas, a sua linha de raciocínio aliou a recente teoria newtoniana a uma economia exemplar no apelo de novos recursos teóricos (no caso, o apelo a um fenômeno extraordinário: a queda de um cometa na superfície do Sol), tal como prescreveu Newton (2005, p.775-777) em *As Regras de Raciocínio da Filosofia*, em especial, as Regras I e II, derivando de tal fenômeno conjecturado, a partir do referencial teórico newtoniano, todos os fenômenos que ele tinha em vista explicar, a saber: não apenas a configuração atual do nosso Sistema Solar, mas também, o modo como se originou e se formou desde um determinado estado inicial.

Em sua conjectura cosmogônica, Buffon acolheu um princípio físico novo, a força de atração, e rejeitou o ponto de vista cartesiano relativo a suficiência de seus princípios matemáticos para entender e explicar todos os fenômenos da Natureza. Em matéria de cosmogonia, Buffon não hesitou em apelar à recém afirmada e adotada força de atração para ensaiar um relato histórico genético acerca do nosso Sistema Solar. Buffon, enquanto francês e em solo francês, ousou não apenas defender esse novo princípio físico afirmado por um arquirrival do pensamento cartesiano, como também o adotou como um princípio físico fundamental da Natureza.

Como disse Buffon, esse novo princípio foi indispensável em sua cosmogonia, pois permitiu entender e explicar ao menos a metade da composição do sistema em análise. Mas não apenas esse novo princípio físico desempenhou um papel importante. É preciso lembrar que o referencial teórico newtoniano serviu tanto para Buffon poder recolocar o problema em termos físicos-mecânicos, o que implicou

manejar diversos recursos conceituais e metodológicos, em especial, os conceitos de força, movimento e lei dentro de um marco fornecido pela Filosofia Natural de Newton.

Outro aspecto relevante foi destacado por Calvés. Após o lançamento da conjectura, Buffon adotou o método hipotético-dedutivo para, por meio dele, derivar da conjectura, conforme o referencial teórico newtoniano, os fenômenos que ele almejou entender e explicar em seu relato cosmogônico. Nesse ponto, concordo com Calvés (2007, p.130-138), Buffon, em sua História Natural Particular do Sistema Solar, se serviu do método hipotético-dedutivo. Movendo-se dentro do marco teórico newtoniano, lançou sua conjectura e derivou o processo de origem, formação e organização de nosso Sistema Solar, resolvendo o problema do movimento de projeção, de direção e plano dos planetas, que estavam em jogo no problema da configuração do sistema.

No entanto, se Buffon tivesse se limitado ao referencial teórico-metodológico newtoniano e tivesse seguido à risca todas as orientações metodológicas newtonianas, dificilmente teria avançado nessa matéria. Por isso, cumpre destacar que seu sucesso tem estreita relação com sua postura ao mesmo tempo crítica e sintetizadora, através da qual foi capaz de reunir em sua história natural muitos recursos teóricos e metodológicos que estavam dispersos em várias obras, de vários naturalistas e filósofos, dentre os quais se destacam Descartes e Newton.

Há ainda um ponto que é preciso abordar, a saber: o modo como Buffon elaborou seus relatos históricos-genéticos recebeu um aporte extremamente importante do pensamento Leibniziano e Wolffiano, como nos advertiu Sloan (1990, p.302-304) ao tratar de algumas mudanças ocorridas nas bases metafísicas do pensamento moderno que influíram sobre a História Natural Buffoniana.

De acordo com Buffon (1749a, p.30), como foi tratado no capítulo precedente, a história fiel trata unicamente das relações que os objetos naturais têm entre si e conosco. Como dito na primeira parte da exposição da noção de história fiel, Buffon deu ênfase à noção de 'relação'. Em seguida, quando partiu para um exemplo elucidativo sobre o que devia ser tratado em um relato de história, acabou por revelar, agregada à noção de 'relação', uma ideia de 'temporalidade', que, juntas, forneciam uma noção composta de 'relações no decorrer do tempo'.

O tempo é uma coordenada que se manifesta no modo como os objetos se relacionam não um ao lado do outro, mas um após o outro, no suceder dos acontecimentos. Por conta disso, a Natureza se revela, ou melhor, a ordem natural se



revela nas relações que os objetos naturais estabelecem entre si [e conosco] na extensão do espaço e no suceder dos acontecimentos. Por isso os relatos históricos buffonianos tratam de determinar os objetos naturais que fazem parte do processo, mostrando como esses objetos se relacionam no suceder dos acontecimentos, desdobrando-se conforme determinadas leis naturais, que permitem entender as regularidades manifestas em tais desdobramentos.

A conjectura cosmogônica de Buffon manejou tal concepção de modo exemplar na medida em que elaborou um relato histórico genético por meio do qual era possível entender a origem e formação de nosso sistema solar tomando como ponto de partida um *estado inicial* (essa origem), mostrando como objetos naturais (um Sol e um Cometa), ao estabelecerem relações físicas (o cometa colite tangencialmente na superfície do Sol) num dado espaço e no decorrer do tempo, sob a ação da força de atração conforme leis mecânicas, culminaram no estado presente, tal como ele era observado em sua época, tornando a origem e formação do nosso sistema solar algo inteligível ao entendimento humano.

Não havendo à época, aos olhos de Buffon, um outro relato mais verossímil que o seu, reafirmou-o em sua última grande obra *Épocas da Natureza*, publicada em 1778 no quinto suplemento à sua *História Natural Geral e Particular*, como um primeiro capítulo à sua História Natural da Natureza. Assim o fez, pois estava convencido que as críticas a ele desferidas foram respondidas e superadas, sendo insuficientes para abalar a confiança que ele depositava em seu ensaio conjectural cosmogônico.

Por fim, importa observar que Buffon tinha plena consciência de que seu vasto e ambicioso empreendimento, em que consistia sua História Natural, estava baseado num inabdicável pressuposto: a natureza é capaz de, por meio de suas próprias forças e leis, produzir todos os fenômenos naturais. Partindo desse princípio, o naturalista devia insistir sempre na procura das causas naturais para entender e explicar os fenômenos naturais, pois esse princípio seguro e correto é atestado dia após dia pela própria Natureza.

Eis o pressuposto mais fundamental do Programa de Pesquisa estabelecido por Buffon em seu *Discurso Primeiro* de sua monumental *História Natural Geral e Particular* e que sob sua influência passou a fazer parte dos pressupostos fundamentais das Ciências da Natureza em geral. Em relação a esse ponto novamente Buffon se afastou de Newton e se aproximou de Descartes e Leibniz, que,

antes de Buffon, defendiam essa nova concepção de Natureza (SLOAN, 1990, p. 302-303; ROGER, 2007, p.377).

Em meados do século XVIII, momento em que a Filosofia Natural de Newton gozava de elevado prestígio e figurava como modelo de ciência genuína, Buffon soube manejar magistralmente os recursos teóricos e metodológicos apropriados disponíveis à época para fazer a sua ciência avançar, lançando luz sobre um fenômeno natural que, se a humanidade tivesse dependido do candeeiro luminoso da Inglaterra para o entender, teria permanecido na incompreensão.

Contra a tendência da época, que sob a influência de Newton, tratava com reserva e ceticismo as tentativas de contar a história de um passado oculto na noite do tempo, Buffon ousou elaborar uma conjectura servindo-se do referencial teórico e metodológico newtoniano, tendo em vista explorar sua fecundidade em matéria de cosmogonia. Porém, como almejou-se mostrar, isso só foi possível porque soube aliar esse referencial a outros recursos, dentre os quais se destacaram uma nova concepção da Natureza como um princípio fundamental da investigação científica, o apelo à conjectura quando disso dependesse o avanço das pesquisas, a adoção de relatos histórico-genéticos tendo em vista iluminar o processo de origem, formação e organização dos objetos naturais, tendo por foco a relação dos objetos entre si no decorrer do tempo, influência de uma nova maneira de conceber a dimensão temporal manifestas nos fenômenos naturais.

Na história natural buffoniana a natureza não figurava mais como uma entidade estática, circunscrita numa esfera limitada, desdobrando-se num tempo comprimido em conformidade com o relato mosaico. Em sua História Natural a Natureza revelou-se dinâmica, criativa, fecunda, manifestando-se com todo seu esplendor nas coordenadas de um tempo e de um espaço profundo, cabendo ao historiador da Natureza desvendar o operar ordinário e extraordinário que, num jogo contínuo, delineavam o majestoso perfil da Natureza.

## 2.4-) CAPÍTULO 3 – A FILOSOFIA NATURAL DE NEWTON SUPLEMENTADA PELA HISTÓRIA NATURAL DE BUFFON - Superando limites - Iluminando a História Natural dos Seres Organizados

### 2.4.1-) Apresentação

O objetivo deste capítulo é apresentar o ensaio de História Natural Geral do Seres Organizados tal como proposto por Buffon em sua *História Geral dos Animais*, concluída em 27 de maio de 1748 e publicado em 1749 no Tomo II da sua *História Natural Geral e Particular*. Nessa apresentação, almeja-se explicitar o problema nele abordado, a tentativa de solução, bem como o marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi lançado e a solução ensaiada, tecendo algumas considerações sobre o *status* epistêmico que o autor conferiu ao seu discurso.

Doravante, tratar-se-á de mostrar como Buffon abordou a questão relativa à origem, formação e organização dos seres organizados, o polêmico problema da geração, adotando um complexo referencial teórico e metodológico, que em parte vinculou-o à Filosofia Natural Cartesiana, em parte à Filosofia Natural Newtoniana, em parte aos aportes recentes e inovadores de Maupertuis (1698-1759) e, sobretudo, em suas próprias contribuições relativas ao desvelamento do que poder-se-ia denominar de ordem natural peculiar do mundo vivo, que Buffon buscou identificar e estabelecer, explicitando assim o marco teórico a partir do qual tentou solucionar um amplo número de problemas.

Nesse capítulo será apresentado o conceito de ser organizado buffoniano tal como delineado na *História Geral dos Animais*, buscando determinar o lugar e papel que tal conceito ocupou e desempenhou na trama conceitual forjada por Buffon a fim de oferecer entendimento e explicação não apenas ao problema da geração dos seres organizados, mas ao amplo e diversificado conjunto de fenômenos naturais que constituem o Mundo Natural Vivo.

Nessa obra buffoniana, sob uma perspectiva histórica (de influência cartesiana e leibniziana), ofereceu um discurso contendo um relato histórico-genético de caráter geral, na medida em que almejou iluminar o processo de origem, formação e organização dos seres organizados em geral, que figurou como um ensaio sobre a geração dos seres organizados de matriz mecanicista, que vinculou-o ainda mais à

esteira dos primeiros mecanicistas newtonianos do século XVIII (ROGER, 2007, p. 377), seguindo, nesse aspecto, os passos de Maupertuis (RAMOS, 2005, p.80-83).

Entretanto, para poder apreciar devidamente a contribuição do naturalista francês à ciência da época, é necessário saber sobre o estado no qual se encontrava o problema relativo à origem e formação dos seres organizados. Por isso, tratar-se-á a seguir de uma breve contextualização do problema, para, em seguida, abordar a contribuição de Buffon ao tema.

#### **2.4.2-) Contextualizando – Seguindo os passos de Maupertuis**

Buffon entrou em cena na primeira metade do século XVIII, momento em que o tema da geração dos seres organizados animava os debates em diversas academias científicas da Europa. Em relação a esse polêmico e persistente problema, haviam várias tentativas de solução, cujas origens remontam à Antiguidade. Um olhar retrospectivo conduz o estudioso a encontrar as primeiras abordagens nos trabalhos de Platão, Aristóteles e Hipócrates, como foi observado pelo próprio Buffon em seu exame histórico-crítico dos diversos sistemas sobre a geração que vieram a público desde a Antiguidade até meados do século XVIII (BUFFON, 1749c, p.73-168).

Ao fim de sua exposição, Buffon destacou a contribuição de Pierre-Louis Moreau de Maupertuis com as seguintes palavras:

Ninguém me parece haver conhecido e falado melhor das dificuldades gerais e comuns à ambos os sistemas, que o autor da *Vênus Física*, impressa no ano 1745, cujo Tratado, ainda que muito sucinto, contem maior número de ideias filosóficas que outros volumes avultados escritos sobre geração. Como este tratado anda em mãos de todos, e não é suscetível de extrato, pela concisão com que está escrito, não irei analisá-lo, contentando-me com dizer que nele se encontram ideias gerais não muito distantes das que eu tenho proposto, e que aquele autor foi o primeiro que começou aproximar-se da verdade, da qual se distanciava mais que nunca, desde que se haviam imaginado ovos e descoberto animais espermáticos. (BUFFON, 1749c, p.163-164)

Diante desse pronunciamento de Buffon sobre a *Vênus Física* de Maupertuis, entende-se que um modo adequado de tratar sobre a situação em que se encontrava o problema da geração no momento em que Buffon entrou em cena, ou seja, no ponto em que Buffon abordou o problema, foi se aproximar adotando como ponto de referência a obra de Maupertuis, que antes da obra de Buffon, fez oposição aos

sistemas dos ovos e dos animais espermáticos, figurando como obra de um autor que, aos olhos de Buffon, 'foi o primeiro que começou a aproximar-se da verdade'.

Não será tratado sobre os sistemas dos ovos e dos animais espermáticos e das críticas que Maupertuis a eles dirigiu, as quais Buffon cooptou em seu discurso combativo contra tais sistemas, cuja tese fundamental comum afirmava um determinado tipo de teoria pré-formacionista, de acordo com a qual cada novo ser organizado encontra-se pré-formado antes mesmo da fecundação por ocasião da cópula, seja no ovo ou no animal espermático.

Entende-se que, embora Buffon tenha perfilado uma série de críticas a tais sistemas, unindo forças, poder-se-ia dizer assim, ao combate corajosamente estabelecido por Maupertuis frente às teorias em voga, que escancaradamente não se coadunavam com os fatos, suas ideias representaram uma tentativa de avançar do ponto onde Maupertuis havia avançado em meados do século XVIII, em sua *Vênus Física*.

Por essa razão, nessa contextualização, evitar-se-á recuar no tempo e estender a abordagem em direção aos sistemas dos ovos e dos animais espermáticos, contra os quais Maupertuis e Buffon se dirigiram, pois o propósito é buscar determinar justamente o estado do problema no momento e no ponto em que Buffon o abordou.

Assim, tendo em vista apresentar o estado do problema de modo objetivo e sem incorrer em afirmações duvidosas, o que seria difícil evitar se recuasse um pouco mais e estendesse a abordagem aos diversos sistemas propostos à época, limitar-se-á a uma contextualização baseada e circunscrita ao diálogo que Buffon estabeleceu com a obra *Vênus Física* de Maupertuis.

Buffon (1749c, p.68-69) havia confessado no capítulo IV de sua *História Geral dos Animais*, cuja primeira parte, constituída pelos cinco primeiros capítulos, havia sido finalizada no Jardim do Rei, em Paris, em 06 de fevereiro de 1746 (BUFFON, 1749c, p.168), ou seja, pouco tempo depois da publicação da *Vênus Física*, o seguinte:

Confesso que eu mesmo tenho me proposto muitas dificuldades relativas às semelhanças e que antes de haver examinado maduramente a questão da geração, havia me preocupado de certas ideias de um sistema misto, em que empregava os animais espermáticos e os ovos das fêmeas como primeiras partes orgânicas, que formavam o ponto vivente, com o qual, por meio das forças de atração, supunha, como Harvey, que as demais partes vinham à

juntar-se em uma ordem simétrica e relativa; e parecendo-me que aquele sistema podia explicar de um modo verossímil todos os fenômenos, à exceção das semelhanças, buscava razões para combatê-las e delas duvidar, e em efeito as havia encontrado tão especiosas, que me alucinaram muito tempo, até que, havendo cuidado de examinar eu mesmo, com toda a exactitude que me foi possível, grande número de famílias, e sobretudo as mais numerosas, não pude resistir-me à tamanha multidão de provas, e desde então, plenamente convencido, nesta parte, comecei a pensar de modo diverso, e a formar as ideias que deixo expostas. (BUFFON, 1749c, p.68-69)

Esse sistema misto que provisoriamente tinha conquistado à adesão de Buffon seria o de Maupertuis? A pergunta não é descabida na justa medida em que se leva em consideração o discurso de Buffon realizado ao final do capítulo V, no qual faz uma exposição histórica dos vários sistemas sobre a geração, onde a *Vênus Física* é elogiada e apresentada como uma obra sucinta, porém repleta de ideias gerais que fizeram de seu autor o 'primeiro que começou aproximar-se da verdade, da qual se distanciava mais que nunca, desde que se haviam imaginado ovos e descoberto animais espermáticos'. Por conta disso, enquanto primeiro sistema que começou a se aproximar da verdade, o sistema de Maupertuis figuraria como um forte suspeito a ser o tal sistema que outrora havia conquistado a adesão de Buffon.

Entretanto, apesar de tal sistema misto possuir algumas semelhanças com aquele proposto por Maupertuis, ao envolver conceitos tais como 'ponto vivente' (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p. 117-118), 'forças de atração' (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p. 133) e citar Harvey (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p. 116-119) como referência teórica, importa destacar que em tal sistema misto as primeiras partes orgânicas eram os animais espermáticos e os ovos, diferenciando-se, nesse ponto, do sistema apresentado e defendido na *Vênus Física*, em 1745, na qual as primeiras partes orgânicas, a origem de um novo ser organizado, eram os líquidos seminais do macho e da fêmea (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p. 132). Portanto, o sistema misto referido e que perdera a adesão de Buffon, parece não ser o de Maupertuis.

Ao confrontar o sistema defendido por Buffon em sua *História Geral dos Animais* com aquele sistema misto, apresentado anteriormente em suas linhas gerais, que, num passado não muito distante, havia conquistado sua adesão, percebe-se com muita clareza que suas novas convicções receberam uma forte influência do sistema proposto na *Vênus Física*, por Maupertuis, no ano anterior.

De acordo com Buffon, no sucinto Tratado de Maupertuis 'se encontram ideias gerais não muito distantes' das que ele havia proposto em seu sistema. Muito embora

tenha reconhecido o valor da *Vênus Física* como um tratado que colocou as investigações sobre o problema da geração na via correta da verdade, Buffon não aproveitou o ensejo para reconhecer sua dívida, de modo solene e pormenorizado, para com seu ilustre compatriota. Tão somente atestou muita proximidade em suas ideias gerais.

Deixando de lado questões relativas a protagonismo ou inovação, entende-se que Buffon adentrou a arena científica reconhecendo em Maupertuis um naturalista que soube se posicionar criticamente frente as ideias que naquela época eram dominantes, servindo-se, nesse posicionamento, tanto de ideias antigas, quanto modernas, adotando, como 'navalha de Occam', os insubstituíveis, muito embora muitas vezes desprezados, fatos.

Vale lembrar o que escrevera Maupertuis ao final do Capítulo XVI, intitulado *Dificuldades sobre os sistemas dos ovos e dos animais espermáticos*, a propósito dos sistemas em voga:

Portanto, peço desculpas aos físicos modernos se não posso admitir os sistemas que tão engenhosamente imaginaram, pois não sou daqueles que acreditam que se faz a física avançar aderindo a um sistema mesmo que certo fenômeno lhe seja evidentemente incompatível e que, tendo reparado em algum ponto a partir do qual segue necessariamente a ruína do edifício, terminam assim mesmo de construí-lo e habitam-no com tanta segurança quanto se ele fosse o mais sólido. (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.131)

Seguindo os passos de Maupertuis, poder-se-ia dizer que Buffon fez das palavras dele a suas próprias palavras, na medida em que, por um lado, posicionou-se como Maupertuis; por outro, posicionou-se contra Maupertuis, elaborando seu próprio sistema tendo em vista avançar, oferecendo sua própria resposta ao problema da geração.

Buffon havia aderido, como ele mesmo disse, a um sistema misto, que considerava o ovo e os animais espermáticos as primeiras partes orgânicas, as origens de um novo ser organizado. Contudo, como observou, a partir desse sistema misto ele não deu conta de entender e explicar as semelhanças dos filhos com os pais. Semelhanças que ele confirmou existirem em grande número de famílias. Depreende-se, de tal dificuldade, que tal sistema não estava acompanhado de elementos teóricos que permitissem lançar luzes sobre esse aspecto do fenômeno da geração, que estava se mostrando decisivo no debate em torno da geração: o aspecto relativo à semelhança dos filhos com os pais.

Esse simples fato: a semelhança dos filhos com seus pais, figurou no discurso de Maupertuis como um forte elemento empírico que, aos olhos do autor da *Vênus Física*, revelou-se como um 'calcanhar de Aquiles' das teorias ovistas e dos animais espermáticos, que afirmavam que cada novo ser organizado já estava formado, quer no ovo, quer no animal espermático, antes mesmo da fecundação que ocorre por ocasião da cópula. Assim, esse elemento factual decisivo, que serviu de arma letal para aniquilar sistemas, ganhou visibilidade teórica e tornou-se um fato que exigia entendimento e explicação.

Em relação a esse ponto, Buffon deixou claro que abandonou o sistema misto por não encontrar nele os meios de compreender tais semelhanças, recursos que ele encontrou na leitura da *Vênus Física* de Maupertuis, que além de atribuir o papel de primeiras partes orgânicas (as origens de um novo ser organizado) aos líquidos seminais provenientes da fêmea e do macho, também forneceu recursos teóricos para entender e explicar porque um filhote é parecido com o pai, ou com a mãe ou com ambos. Suponho que esse potencial explicativo presente no sistema de Maupertuis, em 1745, atraiu a atenção de Buffon, levando-o a abandonar aquele sistema misto e adotar, mesmo que não plenamente, a mesma via aberta pela *Vênus Física*.

Assim, Buffon participou do debate acolhendo ideias de Maupertuis, que segundo seu ponto de vista, figuraram como avanços teóricos importantes e graças aos quais colocaram seu compatriota na vanguarda das discussões relativas a esse velho e intrincado problema.

Realizada essa breve contextualização, cumpre tratar do problema que mobilizou Buffon, cuja tentativa de solução resultou na proposição de um novo sistema da geração dos seres organizados, tal como ele apresentou em sua *História Geral dos Animais*.

#### **2.4.3-) Do problema – Determinando a incógnita**

No *Capítulo Primeiro da Primeira Parte* de sua *Vênus Física*, Maupertuis começou seu discurso com o seguinte parágrafo:

Recebemos, apenas há pouco tempo, uma vida que iremos perder. Colocados entre dois instantes, dos quais um nos viu nascer e o outro nos verá morrer, tentamos em vão estender nosso ser para além desses limites: seríamos mais sábios se nos aplicássemos apenas em melhor preencher o intervalo. (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.105)



Para além de sua beleza poética mesclada a uma pitada de sabedoria, esse parágrafo introdutório afirmou de início uma tese fundamental acerca da origem e formação dos seres organizados: o 'ser' de um ser organizado, como o 'ser' de um ser humano, é algo que realiza-se entre dois instantes, dos quais um nos viu nascer e o outro nos verá morrer, de modo que o fenômeno da vida manifesta-se entre esses dois momentos: o do nascimento e o da morte.

Nesse mesmo capítulo, Maupertuis (2005 [1768], p.106) esclareceu que sua abordagem sobre a origem dos seres organizados será aquela própria de um naturalista, deixando aos espíritos mais sublimes as questões de Metafísica relativas à origem da alma e de sua relação com o corpo (quando e como ela veio a iluminar).

Nas palavras de Maupertuis:

Tentarei apenas fazer-vos conhecer a origem de vosso corpo e os diferentes estados pelos quais passastes antes de estardes no estado em que estais. Não vos aborreçais se vos digo que fostes um verme, ou um ovo, ou uma espécie de lodo; mas também não creiais tudo perdido quando perderes essa forma que tendes agora e quando esse corpo, que a todos encanta, for reduzido à pó. (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.106)

Ao ler a *Vênus Física*, constata-se que num primeiro momento o autor expõe ideias antigas sobre a geração dos seres organizados, dando a conhecer um modo de conceber a origem e formação, segundo o qual um novo ser é produto da mescla dos líquidos seminais masculino e feminino. Em seguida, apresenta o debate científico acirrado entre duas teorias rivais, a saber: a teoria ovista e a dos animais espermáticos. Maupertuis, frente ambas as teorias que afirmam que o novo ser organizado já está formado antes mesmo da fecundação que ocorre por ocasião da cópula (ou união sexual), seja no ovo (tese central da teoria ovista), seja no animal espermático (tese central da teoria dos animais espermáticos), advertiu que ambas sustentam uma tese que, à luz de observações e experiências realizadas pelo anatomista Harvey, foram bastante fragilizadas, pois de acordo com os relatos desse ilustre naturalista, o processo de geração parece ser diferente do modo como a tese central de tais teorias afirma, tendo em vista que não se encontra nos materiais submetidos a exame acurado nenhum vestígio de animal pré-formado.

Diante do exposto, entende-se que Maupertuis, em sua *Vênus Física*, reinstaurou o confronto entre teorias pré-formacionistas e epigenéticas, ao resgatar

as observações e experiências de Harvey, como memórias empíricas que não podiam ser esquecidas quando o assunto em pauta era 'geração dos seres organizados'.

Maupertuis advertiu claramente: não podemos desprezar observações e experiências levadas a cabo de modo tão diligente e acurado por um naturalista que ficou na história por descobrir a circulação do sangue, as quais indicam que no processo de geração não há presença de um ser organizado pré-formado.

Além disso e o que é mais importante, observou Maupertuis, tais teorias não resistem ao peso dos fatos, os quais sugerem que tal fenômeno depende da participação de ambos os progenitores, pois os filhotes se assemelham aos pais e os animais híbridos se assemelham aos dois integrantes da cópula incomum que lhe deram origem, o que torna ainda mais insustentável a teoria de acordo com a qual o novo ser organizado já está formado antes da conjunção carnal dos pais.

Basicamente, Maupertuis chamou a atenção para o seguinte: os fatos observados e as experiências realizadas por Harvey e outros naturalistas indicam que (1) o processo não é do tipo pré-formationista, de acordo com o qual o indivíduo já está completamente formado antes mesmo da cópula. Além disso, (2) há fatos amplamente observáveis que corroboram a ideia segundo a qual ambos os sexos participam ativamente no processo de geração, não apenas para fecundar algo que já existe e está completamente pré-formado, mas, isto sim, para fecundar e participar da formação do novo ser, o que explica os filhos se assemelharem com os pais e os produtos da cópula de animais de espécies diferentes serem animais híbridos com características de ambos os genitores. Esses dois pontos fortalecem a ideia de que o todo orgânico, em seu estado pleno, aparece somente depois da fecundação, que ocorre por ocasião da cópula.

Se o processo de geração é pensado tal como os ovistas ou os defensores da teoria dos animais espermáticos afirmam, tais semelhanças resultam inexplicáveis. E essa inexplicabilidade não se resolve mesmo que se atribua algum papel ao ovo (no caso da teoria dos animais espermáticos) ou ao animal espermático (no caso da teoria dos ovos), por força mesmo da tese central, que afirma uma formação prévia independente da fecundação por ocasião da cópula. Esses agentes participativos do processo de geração em nada podem alterar na forma/figura do novo ser organizado. Pode nutri-lo e fazê-lo crescer, conforme afirmam os animalculistas a propósito do papel do ovo no processo de geração ou pode colocá-lo em movimento e fazê-lo começar a crescer, conforme afirmam os ovistas a respeito do papel do animal

espermático no processo da geração, mas jamais podem alterar a sua forma, que, de acordo com ambas as teorias, já está previamente determinada.

Assim, Maupertuis (2005 [1768], p.116-120; 131) invocou Harvey e seus trabalhos para deles extrair um corolário: pré-formação do ser organizado antes mesmo da cópula parece não ser o caso. E essa conclusão recebe um apoio tremendo de fatos amplamente observados, que Maupertuis (2005 [1768], p.126-127) colocou em destaque no Capítulo XIII, da *Primeira Parte* de sua *Vênus Física*, que tratou sobre as 'razões que provam que o feto participa igualmente do pai e da mãe', no qual destacou um fato simples mas decisivo, a saber: os filhos se assemelham com os pais.

O novo ser tem suas origens nos líquidos seminais do macho e da fêmea, que, unidos, formam uma mescla que contém os recursos (partículas orgânicas do pai e da mãe) para formar um novo ser organizado. A formação desse novo ser ocorre após, e somente após, a mistura dos líquidos seminais.

Como escrevera Maupertuis (2005 [1768], p.107): 'É esse instante marcado por tantas delícias que dá existência a uma nova criatura, a qual poderá compreender as coisas mais sublimes e, o que é muito superior, poderá provar os mesmos prazeres.' Esse prazer, princípio que une os indivíduos em todas as espécies, une-os para que os líquidos seminais do macho entre em contato com o líquido seminal da fêmea e se misturem, de modo a compor uma mescla que, eis aí, a origem de uma nova criatura. O feto, de acordo com o sistema apresentado na *Vênus Física*, é formado pela mistura das duas sementes, ou melhor, dos dois líquidos seminais proveniente um do macho e o outro da fêmea, e que encontram no ventre da fêmea sua primeira morada.

Contudo, Maupertuis (2005 [1768], p.132) reconheceu:

É verdade que, quando se diz que o feto é formado pela mistura das duas sementes, se está bem longe de ter explicado essa formação, mas a obscuridade que resta não deve ser atribuída à maneira pela qual raciocinamos. Aquele que deseja conhecer um objeto muito distante e que o avista apenas confusamente, é mais bem-sucedido do que aquele que vê mais distintamente objetos que não são aquele.

Do ponto de vista de Maupertuis, ao afirmar que um novo ser organizado tem sua origem na mistura dos líquidos seminais se está bem longe de ter realizado o desafio de entender e explicar a formação dos seres organizados. Muito embora essa

afirmação represente um avanço modesto em tais investigações, ela está a afirmar algo extremamente importante: ele está focando sua atenção no objeto correto, pois a origem de um novo ser organizado está, efetivamente, na mistura. Segundo Maupertuis, tanto os ovistas quanto os defensores da teoria dos animais espermáticos atribuíam, equivocadamente, o *status* de 'objeto de estudo privilegiado' do fenômeno da geração, a origem de uma nova vida, ou ao ovo ou ao animal espermático. Porém, a verdadeira origem não é um (o ovo) nem outro (o animal espermático), que eles infatigavelmente estavam a procurar e a observar por meio das lentes de um microscópio, mas, isto sim, no produto da mistura, da mescla, dos líquidos seminais da fêmea e do macho.

Buffon reconheceu os avanços de Maupertuis realizados na *Vênus Física*, bem como um caminho a adotar a fim de continuar avançando. Contudo, tal obra não o brindou apenas com a indicação de um caminho. Ela proporcionou alguns recursos teóricos e metodológicos, que serão destacados, antecipando assim, uma parte importante do item 3.4, relativo ao marco teórico e metodológico da *História Geral dos Animais*, a saber: (1) na *Vênus Física* o seu autor (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.130-132) realizou críticas perspicazes aos sistemas em voga, mostrando que eles não se coadunavam com as observações dos fatos, dentre os quais mereciam destaque aqueles relatados por Harvey (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.116-119) e os que ele pontuou no Capítulo XIII, da *Primeira Parte*, relativos às semelhanças dos filhos com os progenitores (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.126-127); (2) no caminho aberto pela *Vênus Física*, seu autor reabilitou (2.1) a teoria da dupla semente defendida na Antiguidade por diversos autores (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.107-108) e na Modernidade por Renné Descartes (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.132), de acordo com a qual o feto, um novo ser organizado, tem sua origem na mistura dos líquidos seminais do macho e da fêmea, e reabilitou também (2.2) a teoria da pangênese, de matriz Hipocrático-Atomista, que diz respeito ao processo de formação dos líquidos seminais tanto no macho como na fêmea (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.144).

Por isso, Ramos (2005, p.79-93; 2009, p.138-140, p.219-232) tem razão ao afirmar que o sistema apresentado e defendido na *Vênus Física* é o resultado da retomada de teorias antigas reformadas à luz de teorias modernas, dentre às quais destacam-se a Filosofia Natural de Isaac Newton e os primeiros aportes da Química de Etienne-François Geoffroy.

Agora, tratar-se-á de destacar os elementos teóricos modernos que constituíram o sistema de Maupertuis, tal como apresentado no Capítulo XVII da *Primeira Parte da Vênus Física*. Nesse capítulo, seu autor (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.132-135) apresentou a ideia de 'atração por afinidade', que resultou do manejo do conceito (3.1) 'atração', proveniente da Filosofia Natural de Newton, associado ao conceito (3.2) de 'afinidade', proveniente da Química de Etienne-François Geoffroy, sob a influência também importante das memórias relativas ao (3.3) fenômeno das árvores químicas cristalinas, descritas nos relatos de Louis Lémery. Em relação aos itens 3.2 e 3.3, Maurício de Carvalho Ramos (2009, p.161-162) apresentou, ao final de sua tradução da *Vênus Física* para o português, as notas 43 (sobre o relato do fenômeno da árvore química realizado por Lémery) e 46 (sobre o conceito de afinidade de Geoffroy), que são esclarecedoras a esse respeito.

Porém, apesar de Buffon ter reconhecido na *Vênus Física* avanços e aportes importantes em matéria de geração dos seres organizados, evidenciados tanto no combate aos sistemas que não se coadunavam com os fatos, como na construção de um sistema que fosse capaz de superar as dificuldades diante das quais aqueles sucumbiram, valendo-se, para tanto, de recursos teóricos dos antigos associados a aportes inovadores da ciência de seu tempo, Buffon, enquanto naturalista comprometido com um programa de pesquisa em matéria de História Natural que tinha em vista realizar uma descrição completa de um amplo conjunto de objetos naturais e fenômenos naturais, bem como as operações que lhe eram subjacentes, precisava assentar seu discurso em princípios que lhe permitissem entender e explicar tudo o que recaia sob o extenso e diversificado campo de sua História Natural.

Por certo a *Vênus Física* havia lhe apontado um caminho e lhe fornecido recursos teóricos importantes, porém subsidiou lhe apenas uma parte dos recursos que ele mobilizou em seus diversos discursos, em especial, no relativo à origem, formação e organização dos seres organizados, apresentado em sua *História Geral dos Animais*.

Conforme se depreende dos primeiros capítulos da *História Geral dos Animais*, o problema central de Buffon foi o da geração dos seres organizados, que ele abordou por meio de um discurso constituído por passos firmes, que serão expostos de modo detalhado na sequência. Porém, entende-se que o que fez Buffon propor e defender um sistema alternativo ao de Maupertuis tem relação com a necessidade de identificar e estabelecer novos princípios à sua História Natural, bem

como dar conta de entender e explicar aspectos que ficaram descobertos ou inexplicáveis pela *Vênus Física*, suplementos que contribuíram no delineamento do sistema buffoniano, conferindo a esse sistema diferenças significativas em relação aquele publicado em 1745 por Maupertuis.

Exemplo de um problema menor (uma peça do quebra-cabeça), que integrou o problema da geração (o quebra-cabeça) que Buffon precisou entender e explicar, e que na *Vênus Física* não havia recebido qualquer esclarecimento, foi o seguinte: o que há em cada uma das partes dos seres organizados que as torna capazes de produzirem seus similares (partículas semelhantes a si mesma), que no órgão reprodutor dos animais irão se reunir e constituir os líquidos seminais tanto no macho como na fêmea?

Entende-se que a resposta de Buffon a esse problema, que tinha em vista oferecer entendimento e explicação, em última instância, ao processo de pangênese (que, na *Vênus Física*, havia figurado como uma das suposições mencionadas por Maupertuis - a terceira suposição(MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.144)), foi decisiva para explicar, de modo mais profundo, o que havia em cada parte animal que a tornava capaz de produzir partículas semelhantes a si mesmas, ou seja, as faziam capazes de se reproduzirem, fenômeno que estava na base do processo da pangênese, que tinha em vista explicar o porquê os filhos se assemelham com seus progenitores, aspecto do fenômeno da geração que nas mãos de Maupertuis foi convertido em arma letal contra os sistemas dos ovos e dos animais espermáticos e que, aos olhos de Buffon, a *Vênus Física* havia tentado resolver com uma suposição, que precisava ser amparada por um recurso teórico poderoso capaz de lançar luzes aos fundamentos dessa capacidade dos seres organizados, sob pena de deixar na obscuridade um aspecto que Maupertuis havia posto em relevo e que um sistema sobre a geração tinha a tarefa de iluminar.

A semelhança dos filhos com os pais serviu de navalha para extirpar teorias que afirmavam que cada novo ser organizado estava pré-formado antes mesmo da fecundação e da cópula, mas também poderia servir de motivo de ruína de qualquer novo sistema que pretendesse explicar a origem, formação e organização de um novo ser organizado sem dar conta de oferecer entendimento a esse aspecto da geração. Afirmar a pangênese era insuficiente. Era urgente e necessário explicá-la.

Assim, por trás do grande problema da geração, 'Como se origina e se forma um novo ser organizado?', haviam diversos outros problemas, muitos dos quais

ocultavam-se nas respostas que eram oferecidas na tentativa de resolver partes desse complicado quebra-cabeça. E um exemplo de problema que se ocultou por traz de uma resposta (a teoria da pangênese) oferecida por Maupertuis ao problema das semelhanças dos filhos com os progenitores (uma peça do quebra-cabeça), em relação ao qual a *Vênus Física* nada tinha a declarar, consistiu no problema apontado, a saber: o que há em cada uma das partes dos seres organizados que figura como causa da capacidade dessas mesmas partes produzirem seus similares (outras partes semelhantes a si mesmas), que no órgão reprodutor dos animais vão constituir os líquidos seminais?

Como já apresentado, Maupertuis havia apontado para as dificuldades incontornáveis que pesavam sobre os sistemas da geração em voga e concebeu uma via alternativa, tendo em vista superar tais dificuldades. Buffon concordou com Maupertuis e uniu forças no combate a tais sistemas, destacando seus equívocos, que eram patentes.

Desde a perspectiva de Buffon, para dar conta do problema da geração era preciso dar conta da propriedade essencial e geral de um ser organizado, que é a sua capacidade de se reproduzir. No entanto, como Maupertuis, Buffon estava convencido que a Filosofia Natural Mecanicista, tanto a de matriz cartesiana como a newtoniana, não forneciam os recursos teóricos e metodológicos suficientes para enfrentar tal problema.

Nesse contexto, Buffon sentiu a necessidade de mais recursos teóricos para seguir avançando pela via aberta por Maupertuis em sua *Vênus Física*, de modo a aumentar a cobertura teórica de sua história natural, o que o levou à tarefa de identificar e estabelecer os novos princípios de uma História Natural dos Seres Organizados. O resultado do trabalho de Buffon diante dessa tarefa fundamental será apresentado mais adiante no tópico dedicado ao marco teórico e metodológico.

Não há dúvida: o problema que Buffon enfrentou em sua *História Geral dos Animais* foi o relativo à geração dos seres organizados, o problema da origem, formação e organização de tais objetos naturais. Contudo, para entender porque Buffon propôs um sistema alternativo ao de Maupertuis é preciso determinar o (s) problema(s) específico(s) que o sistema de Maupertuis não dava conta, em relação ao qual Buffon almejou encontrar uma solução.

Desde o ponto de vista ora defendido, entende-se que um dos problemas que figurou como o X da questão foi o seguinte: por que as partes que compõem o líquido

seminal assumiam suas características tais quais as das partes do corpo organizado de onde se originaram? Eis a incógnita determinada. Uma dúvida relativa aos fundamentos do fenômeno em que consistia o processo de pangênese, que figurou como uma peça teórica chave no sistema apresentado na *Vênus Física* assim como veio a ser naquele apresentado por Buffon.

O sistema de Maupertuis, tal como proposto na *Vênus Física*, não explicou como isso acontecia. Apenas afirmou a pangênese como uma suposição necessária (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.144), deixando sem explicar como as partes que compõem o líquido seminal assumiam suas características, tais quais as das partes do corpo organizado de onde se originaram. Eis a determinação de uma incógnita em relação a qual Buffon buscou lançar luzes, cuja solução oferecida veio a desempenhar um papel decisivo em seu sistema.

Por essa razão, julga-se que, se, por um lado, o problema maior era o da geração, por outro, a dificuldade cuja superação contribuiu no delineamento do sistema de Buffon de modo a torná-lo diferente daquele proposto por Maupertuis foi, precisamente, o problema acima apresentado e que reapresento em destaca a seguir: por que as partes que compõem o líquido seminal assumem as características tais quais às das partes do corpo organizado de onde se originaram? Ou: O que está na base do processo de pangênese?

Cada uma das partes do corpo de um ser organizado contribui produzindo e enviando a um receptáculo gérmenes semelhantes a si mesmo, os quais, reunidos, constituem o líquido seminal. Por essa razão, o processo é denominado de pangênese. Porém, cumpre indagar: como cada uma das partes que constitui o corpo de um ser organizado produz as partes que, na sequência do processo, se reúnem nos órgãos sexuais para formar o líquido seminal? Eis a questão que figurou como um problema diante do qual o sistema de Maupertuis não havia se pronunciado e em relação ao qual o de Buffon tratou de enfrentar e tentar uma solução. Solução que será apresentada no próximo tópico.

**2.4.4-) Da solução – Sobre o conceito de molde interior:** a solução de múltiplas incógnitas relativas aos seres organizados

O objetivo deste tópico é apresentar a solução buffoniana ao problema acima apresentado, mostrando que ela abarcou um conjunto mais amplo de problemas.



Além disso, será destacado que tal solução brindou-o com um novo conceito de ser organizado que apareceu integrando uma trama conceitual na qual ele ocupou um lugar e desempenhou um papel central no discurso buffoniano relativo aos fenômenos biológicos.

No cumprimento dessa meta, levar-se-á em consideração uma observação feita pelo próprio Buffon no decorrer do Capítulo X de sua *História Geral dos Animais* (1749c, p.332), onde afirmou que o seu modo de entender os seres organizados encontra-se exposto nos quatro primeiros capítulos de sua obra, constituindo o que ele denominou de 'sistema', relativo ao geral e essencial manifesto nos seres organizados. Tal sistema, acompanhado de um longo capítulo de revisão bibliográfica, constituíram a primeira etapa do trabalho, concluída em 06 de fevereiro de 1746, no Jardim do Rei, em Paris (BUFFON, 1749c, p.168).

Seguiu-se a essa uma segunda, dedicada a uma fase que poder-se-ia chamar de observacional, experimental e comparativa, na qual o naturalista francês, acompanhado de seu braço direito Mr. Louis Daubenton e de mais alguns naturalistas colaboradores (BUFFON, 1749c, p.171), empreendeu diversas observações e experimentos, que foram comparados àqueles levados a cabo por outros naturalistas, dentre os quais destacou-se os de Antoni Van Leeuwenhoëk (Capítulo VII da *História Geral dos Animais*, p.231 a 254).

Após realizar observações, experimentos e comparar os seus resultados com os do holandês Leeuwenhoëk e depois de expor suas reflexões, Buffon deu sequência ao seu discurso, tratando da variedade na geração dos animais, da formação e desenvolvimento do feto, do parto e, por fim, arrematou sua obra com uma breve recapitulação, finalizando essa segunda etapa em 27 de maio de 1748, no Jardim do Rei, em Paris (BUFFON, 1749c, p.426).

A obra completa foi publicada no segundo tomo, no ano de 1749, momento em que Georges Louis Leclerc e Louis Daubenton dedicaram ao Rei os três primeiros tomos da *História Natural Geral e Particular*, que, no curso do século XVIII, como observou Reill (2005, p.33), marcaram um momento significativo tanto da história intelectual quanto da história da publicação de livros. Juntamente com *O Espírito das Leis* de Montesquieu e a *Enciclopédia* de Diderot e D'Alembert, a *História Natural Geral e Particular* anunciou uma nova abordagem da Natureza, do conhecimento, da natureza humana e da sociedade.

Sabe-se, assim, que os novos princípios sobre os quais Buffon assentou os objetos e fenômenos peculiares do Mundo Vivo, bem como seu modo de entender os seres organizados, foram apresentados nos quatro primeiros capítulos, que versam, segundo a ordem estabelecida pelo naturalista, sobre os seguintes assuntos: Capítulo I – Comparação dos Animais com os Vegetais; Capítulo II – Sobre a Reprodução em Geral; Capítulo III – Sobre a Nutrição e o Desenvolvimento; Capítulo IV – Sobre a Geração dos Animais.

De acordo com o próprio Buffon, são nesses capítulos que o leitor encontrará os novos princípios que ele identificou e estabeleceu a partir de suas observações, experimentos e reflexões, resultando num conjunto de novos recursos conceituais a partir dos quais almejou dar conta do essencial e geral manifesto nos seres organizados.

Do ponto de vista de Buffon a sua tarefa era bastante clara, a saber: o **primeiro passo era** traçar a distinção entre o Mundo Natural Não-Vivo e o Mundo Natural Vivo de acordo com um critério que também pudesse servir como ponto de apoio sobre o qual edificaria o seu discurso sobre o geral e essencial manifesto no cerne do Mundo Vivo; o **segundo passo era**, uma vez estabelecida a diferença e identificado o âmago do Mundo Vivo, examiná-lo. Nesse momento, Buffon tratou de apresentar sua tese central: o corpo de um ser organizado é uma espécie de molde interior; o molde interior é algo que prescreve o modo como o substrato material, sob a ação de uma força natural, é modelado e assimilado ao corpo do animal, resultando em nutrição, desenvolvimento e reprodução; por fim, o **terceiro passo era** levantar questões que tratariam de tudo quanto se pode saber a respeito dos fundamentos do Mundo Vivo, ou seja, sobre o substrato material, força natural e lei natural que fazem parte do que poder-se-ia chamar, mesmo que hipoteticamente, de uma ordem natural própria do Mundo Natural Vivo. Nesse momento, Buffon lançou três perguntas. Essas três questões, aliadas à questão central do Capítulo II (sobre o meio de que se serve a Natureza para operar a reprodução dos seres organizados) almejaram lançar luzes sobre os elementos fundamentais sem os quais não seria possível entender e tampouco explicar os seres organizados, suas características peculiares e suas atividades fundamentais, nem tampouco solucionar aquela incógnita em relação a qual o sistema de Maupertuis, tal como proposto em sua *Vênus Física*, não se pronunciara.

Tendo em vista conhecer a solução buffoniana ao problema da geração e à incógnita anteriormente destacada, doravante, tratar-se-á de seguir os passos de Buffon tal como ele empreendeu em sua obra *História Geral dos Animais*. O primeiro passo em jogo no empreendimento buffoniano, encontra-se no *Capítulo I - Comparação entre animais e vegetais*. Nesse capítulo, Buffon traçou a distinção entre o Mundo Natural Não-Vivo, constituído por objetos naturais brutos, e o Mundo Natural Vivo, constituído por objetos naturais vivos, ou, dotados de organização animada (os seres organizados).

Para tanto, Buffon se serviu do procedimento de comparação. Aos olhos de Buffon, o procedimento de comparação é o único e verdadeiro meio de conhecer os objetos naturais (BUFFON, 1749c, p.21; 1753, p.03-04; 1758, p.24-25). Por quê? Por que ao comparar um objeto, por exemplo, o objeto "a" com o objeto "b", o naturalista pode identificar e estabelecer tanto as semelhanças, aquilo que "a" e "b" têm em comum, quanto as diferenças, aquilo que "a" e "b" não têm em comum.

Além disso, por comparação é possível também saber o que, no curso do tempo, permanece o mesmo e o que sofre mudanças. Assim, por meio desse procedimento o naturalista pode, além de conhecer o que há de comum e de diferente entre "a" e "b", conhecer o que há de regular e constante, como o que há de irregular e inconstante, que se revelam na extensão do espaço e suceder do tempo. Assim, não só o que há de comum ou incomum, como também o que há de constante e inconstante se revelam por meio da comparação.

Além disso, observou Buffon, 'não devemos duvidar que as diferenças e semelhanças que advertimos entre os objetos, sejam semelhanças certas e reais, em ordem a nossa existência, no que concernem aqueles mesmos objetos.' (BUFFON, 1749c; p.04-05) Por quê Buffon fez essa observação?

Ele realizou tal observação, pois a distinção que traçou entre os dois mundos foi empreendida por procedimento comparativo, que identificou semelhanças e diferenças, as quais, para serem dignas de crédito, precisam ser certas e reais, pois do contrário estaria mau-fundada. E, no entender de Buffon:

Esta ordem de ideias, esta série de pensamentos que existe dentro de nós mesmos, ainda que muito diferente dos objetos dos quais dimanam, não deixa por isso de ser a propensão mais real de nosso indivíduo e de nos dar com os objetos exteriores enlaces que podemos considerar como relações efetivas, posto que são invariáveis e sempre idênticas relativas a nós mesmos; e por isso mesmo não devemos duvidar que as semelhanças e

diferenças que advertimos entre os objetos, sejam semelhanças e diferenças certas e reais, em ordem a nossa existência, no que concernem aqueles mesmos objetos. (BUFFON, 1749c, p.04-05)

Pode-se confiar no resultado do procedimento comparativo porque as semelhanças e diferenças identificadas e estabelecidas entre os objetos comparados, por tratarem-se de semelhanças e diferenças invariáveis e sempre idênticas relativas a nós, são certas e reais. Estabelecido o procedimento, bem como exposta a razão para nele confiar, Buffon passou a comparar três categorias de objetos naturais: Minerais, Vegetais e Animais.

Uma distinção entre o Mundo Natural Não-Vivo e um Mundo Natural Vivo, aos olhos de Buffon, dependia do seguinte: haver uma diferença clara, simples e segura entre os minerais por um lado e os seres organizados por outro; e uma semelhança geral e essencial entre os animais e vegetais, que justifique colocá-los todos como integrantes de um mesmo conjunto. Em outras palavras: é preciso ter um critério para separar minerais de seres organizados (vegetais e animais) em 'Mundos Naturais' diferentes e um outro critério para reunir vegetais e animais em um mesmo Mundo Natural.

O animal foi o pivô ou ponto de apoio fixo da comparação que Buffon estabeleceu. Por quê? Por que o animal é a obra mais completa da natureza e nela reúnem-se todos os elementos, forças e leis naturais que fazem parte do operar pleno da Natureza. Assim, se se quer estabelecer uma comparação adequada, é preciso comparar as demais obras da natureza com aquela que é a mais completa a fim de saber o que estas outras não têm que aquela mais completa têm e, por meio desse procedimento, traçar as linhas divisórias entre os objetos naturais. Por esse motivo, seu plano estratégico foi: primeira etapa do procedimento comparativo: lançar e responder as seguintes questões: 1.1-) Em quês aspectos um mineral é semelhante a um animal?; 1.2-) Em quês aspectos um mineral é diferente de um animal? Segunda etapa do procedimento comparativo: lançar e responder as seguintes questões: 2.1-) Em quês aspectos um vegetal é semelhante a um animal?; 2.2-) Em quês aspectos um vegetal é diferente de um animal?

Ao comparar minerais com os seres organizados, Buffon identificou que os minerais são diferentes porque não possuem uma organização animada, como àquela que vegetais e animais estão dotados. Escreveu Buffon: 'O mineral não é mais que uma matéria bruta, sem ação e insensível, que somente obra por força de ser

constrangida pelas leis da mecânica e que unicamente obedece à força dispersa de modo geral em todo o Universo, carecendo de organização, de potência e de toda faculdade até a de se reproduzir.' (BUFFON, 1749c, p.06).

Os corpos brutos são o resultado da ação da força natural da atração sobre os átomos inertes (elementos materiais inorgânicos) conforme leis naturais mecânicas (ou princípios fundamentais da mecânica da matéria em geral) prescritas à matéria em geral. Esses elementos materiais, forças e leis naturais figuram como princípios fundamentais do Mundo Natural Não-Vivo ou Inorgânico.

Reconhecida essa diferença fundamental entre o Mundo Natural Não-Vivo e o Mundo Natural Vivo, diferença que permite traçar uma linha divisória entre esses dois mundos, cumpre deixar os minerais, pedras, rochas, solos e areias de lado e cuidar de examinar cuidadosamente os vegetais e animais. A tarefa passou a ser: identificar e estabelecer as diferenças e semelhanças entres vegetais e animais.

Por um lado, as diferenças serviriam para traçar a linha divisória entre o mundo vegetal e o animal e, por outro, as semelhanças serviriam para identificar e estabelecer o núcleo central que está no cerne do Mundo Natural Vivo conferindo sua unidade, assentando-a sobre características gerais e essenciais, compartilhadas por todos os objetos naturais que devem, por esta razão, ser chamados de seres organizados ou seres vivos.

Buffon examinou as principais diferenças que aos olhos humanos poderiam figurar como um ponto de dessemelhança entre vegetais e animais, mas nenhuma delas resistiu ao exame crítico. Examinou a capacidade de movimento progressivo (BUFFON, 1749c, p.06-07), a capacidade de sentir (BUFFON, 1749c, p.07-08), o modo de se alimentar (BUFFON, 1749c, p.08) e ao fim de seu exame, concluiu o seguinte:

Este exame nos conduz a reconhecer que não há diferença absolutamente essencial e geral entre os animais e os vegetais, e que a Natureza descende por graus imperceptíveis, de um animal que nos parece o mais perfeito à outro que nos parece menos, e deste, ao vegetal; por cuja regra resta a nosso arbítrio reputar ao Pólipo de Água Doce como o último dos animais e como a primeira das plantas. (BUFFON, 1749c, p.08-09)

Após constatar a inexistência de diferenças ao mesmo tempo gerais e essenciais entre vegetais e animais, Buffon observou que ela vem a reforçar uma ideia fundamental relativa à Natureza e o seu modo de operar: a ideia de Cadeia do Ser,

que em seu *Discurso Primeiro* (BUFFON, 1749a, p.12-13) havia sido reabilitada como uma ideia que retrata o modo de operar da Natureza na produção de suas mais variadas obras, um operar por graus imperceptíveis, um operar no qual não há saltos bruscos, um operar que, por ser regulado e, portanto, ordenado, varia conforme regras naturais.

Variar por graus imperceptíveis é um modo de variar típico de uma Natureza que opera conforme uma ordem natural necessária, que mesmo manifestando-se de modo combinado com uma ordem natural contingente, figura como sustentáculo do seu operar ordinário, fundamento de todo fenômeno natural constante, regular e ininterrupto, que, segundo Buffon, são os fundamentos de nossos conhecimentos físicos (BUFFON, 1749a, p.57-58).

Em seguida, valendo-se ainda de procedimento comparativo, tratou das semelhanças existentes entre vegetais e animais, apresentando-as nos seguintes termos:

Em efeito, se, depois de examinadas as diferenças, buscamos as analogias entre os animais e os vegetais, acharemos desde logo uma geral e essencialíssima, que é a faculdade que ambos tem de se reproduzir: faculdade que supõe mais analogias e semelhanças do que as que nós podemos imaginar e que deve nos fazer crer que para a Natureza os animais e os vegetais são seres quase de uma mesma ordem.

A segunda semelhança pode se fundar no desenvolvimento de suas partes, propriedade que compartilham com os vegetais; pois estes, igualmente aos animais, têm a faculdade de crescer; e se no modo como desenvolvem há diversidade, esta não é total, nem essencial, posto que nos animais há partes muitos consideráveis, como os ossos, os cabelos, as unhas, os cornos, etc. cujo desenvolvimento é uma verdadeira vegetação, e que o feto nos primeiros tempos de sua formação, antes vegeta que vive.

(...)

Com mais razão se pode assegurar, suposto o dito, que os animais e os vegetais são seres de uma mesma ordem e que a Natureza parece haver passado de uns aos outros por gradações imperceptíveis, pois vemos que entre si existem semelhanças essenciais e gerais e não advertimos nenhuma diferença que possa ser considerada como tal. (BUFFON, 1749c, p.09-10)

Por esse meio, Buffon colocou em destaque dois pontos de semelhança entre os vegetais e animais: ambos são dotados da capacidade de se reproduzir e da capacidade de se desenvolver e crescer. Por conta da existência desses dois pontos de semelhança gerais e essenciais e da inexistência de diferenças gerais e essenciais, Buffon observou que vegetais e animais são seres de uma mesma ordem.

Se um pouco acima, ao tratar da primeira semelhança, Buffon havia afirmado que vegetais e animais são seres 'quase de uma mesma ordem', agora, identificadas e estabelecidas duas semelhanças gerais e essenciais e a inexistência de diferenças

dessa mesma natureza, pode-se 'com mais razão assegurar que os animais e os vegetais são seres de uma mesma ordem' (BUFFON, 1749c, p.09-10).

Que ordem é essa? Por ora, pode-se dizer que é a ordem própria do vasto conjunto de objetos naturais dentro dos quais estão incluídos os vegetais e os animais, por possuírem, sem exceção, a capacidade de se reproduzir e de se desenvolver, que não encontram paralelo no conjunto de objetos naturais dentro dos quais estão incluídos os corpos brutos.

O primeiro passo foi apresentado e ele permitiu saber que o mundo natural vivo é constituído por objetos naturais capazes de se reproduzirem, de produzirem um semelhante (BUFFON, 1749c, p.09), capacidade que além de geral e essencial, é a mais prodigiosa (BUFFON, 1749c, p.02-03). Aos olhos de Buffon:

Não obstante, por admirável que nos pareça essa obra [no caso, o corpo de um animal, que, segundo Buffon, é a obra mais completa da Natureza], não é no indivíduo onde mais resplandece o prodigioso nela; na sucessão, renovação e duração das espécies é onde a Natureza parece absolutamente incompreensível. A faculdade de produzir o seu semelhante, que reside nos animais e nos vegetais; aquela espécie de unidade sempre subsistente e que parece eterna; e aquela virtude pro-criativa que perpetuamente obra e nunca se destrói, são para nós um mistério, cuja profundidade, parece, nos é proibido sondar. (BUFFON, 1749c, p.02-03)

Diante do exposto, fica evidente que para oferecer entendimento e explicação aos objetos e fenômenos próprios do Mundo Vivo, é preciso lançar luzes sobre a capacidade de se reproduzir. Portanto, o desafio maior está na tarefa de compreender aquilo que é, ao mesmo tempo, essencial e geral em todos os seres organizados, a saber: a capacidade de produzir um semelhante (BUFFON, 1749c, p.02-03), que resplandece na 'série de existências sucessivas de indivíduos, que constitui a existência real da espécie' (BUFFON, 1749c, p.18).

Dando continuidade à exposição, cumpre apresentar o segundo passo operado por Buffon no Capítulo II de sua *História Geral dos Animais*, cujo tema central foi a capacidade de se reproduzir em geral, tema que, como era de se esperar a partir do caminho trilhado no primeiro passo, tratado anteriormente, tornar-se-ia o foco de análise.

Ao abordar esse tema, Buffon começou de um modo distinto daquele adotado por muitos outros naturalistas, pois enquanto outros iniciaram suas investigações adotando como objeto de estudo uma modalidade de reprodução mais complicada, a reprodução humana ou de outros animais, Buffon, por sua vez, iniciou suas

investigações adotando como objeto de estudo uma modalidade de reprodução que, segundo seu ponto de vista, era a mais simples dentre os modos de reprodução manifestos na natureza (BUFFON, 1749c, p.56-57).

Buffon iniciou o *Capítulo II – Sobre a Reprodução em Geral*, com as seguintes palavras: ‘Examinemos mais detalhadamente aquela propriedade, comum ao animal e ao vegetal, de produzir seu semelhante, e aquela série de existências sucessivas de indivíduos, que constitui a existência real da espécie.’ (BUFFON, 1749c, p.18) Como Buffon havia mencionado no capítulo I, a capacidade de produzir seu semelhante, é uma capacidade prodigiosa que resplandece não no indivíduo, mas na espécie (BUFFON, 1749c, p.02-03). Por conta disso, essa capacidade ou esse fenômeno biológico, convertido em objeto de estudo privilegiado, para ser bem compreendido, não pode descuidar do objeto onde ele se apresenta mais claramente, qual seja: *na série de existências sucessivas de indivíduos que constitui a existência real da espécie*.

É na espécie biológica onde tal capacidade salta aos olhos do naturalista e é, portanto, na espécie onde ele deve buscar as pistas que podem ajudar na tarefa de lançar luzes sobre o que constitui o fundamento do Mundo Vivo. Para tanto, Buffon orientou: 1-) juntemos fatos para formar ideias; 2-) façamos a enumeração dos diferentes meios de que se vale a Natureza para renovar os seres organizados. O procedimento a ser adotado implicava em juntar fatos de um modo ordenado, enumerando os diferentes meios de reprodução, desde o mais simples ao mais complicado (BUFFON, 1749c, p.18). Quantos meios há na Natureza através dos quais os seres organizados produzem um semelhante? Há apenas um único meio ou vários? Se há mais de um, quais são?

De acordo com o exame levado a cabo por Buffon, o primeiro meio de reprodução que deve ser submetido a análise é aquele que figura como o mais simples de todos: é o meio de reprodução no qual a Natureza congrega em um ser uma infinidade de seres orgânicos semelhantes, por meio da qual compõe de tal modo a sua substância que não há nela parte alguma que não contenha um gérmen da mesma espécie. O gérmen é um todo, mas que, em tal ser, figura como parte. De acordo com Buffon, por esse meio de reprodução, cada parte, por ser ela mesma, um ser orgânico, tem a capacidade de se desenvolver e formar um todo.

Mas quando essa parte já figura como parte de um todo, ela, por essa razão, permanecerá figurando como parte, permanecendo em relação àquele todo como



uma menor unidade da vida, como a menor partícula da matéria viva ou como um átomo vivo (BUFFON, 1749c, p.18-19).

Esse meio de reprodução, observou Buffon (1749c, p.19-20), guarda uma analogia com os minerais, de modo que se encontra aqui uma semelhança entre alguns seres organizados e minerais, a saber: são constituídos por partes iguais, as quais, congregadas, podem ser percebidas com a vista, mas cujas partes, muito pequenas, permanecem ocultas aos sentidos.

Assim, algo extremamente importante relativos aos seres organizados foi constatado: os mais simples são constituídos por uma substância homogênea, toda igual e sem partes diferentes, tais como as observadas em uma água-viva, algas, vermes e outros seres organizados simples e cujo meio de reprodução é também o mais simples, não sendo outra coisa que uma congregação de uma infinidade de partes orgânicas viventes semelhantes umas às outras.

A ideia de parte orgânica vivente que figura como menor unidade do Mundo Natural Vivo é aventada na página 17 do Capítulo II de sua *História Geral dos Animais*, mas é apresentada e defendida de modo mais explícito à página 19, segundo parágrafo. Ao fim de sua obra, na recapitulação das principais ideias (BUFFON, 1749c, p.420, p.423-424), Buffon reiterou esse ponto, observando que o substrato material do Mundo Vivo é constituído não por átomos inertes e sim por uma matéria orgânica que constitui todos os seres organizados e até mesmo alguns seres que (BUFFON, 1749c, p.320, p.420-421, p. 423-424), muito embora não sejam capazes de se reproduzir e manifestar o geral e essencial de todo ser organizado, possuem organização animada por resultarem da agregação de partes orgânicas viventes, as quais, por causa de sua tendência à organização, podem vir a produzir, sob certas circunstâncias, seres orgânicos muito simples, cujo lugar na Grande Cadeia do Ser estaria entre os corpos brutos (minerais, por exemplo) e os seres organizados mais simples dotados da capacidade de produzir um semelhante (BUFFON, 1749c, p.302-305).

Após tratar do primeiro meio de reprodução, que no entender de Buffon era o mais simples, conclui: 'Isto nos conduz a crer que há na Natureza infinitas partes orgânicas, atualmente existentes, vivas, e cuja substância é a mesma que a dos seres orgânicos, como há infinitas partículas brutas, semelhantes aos corpos brutos que conhecemos' (BUFFON, 1749c, p.20).

Nessa passagem, Buffon apresentou sua ideia de partícula elementar do mundo vivo, que são as partes orgânicas viventes, cuja substância é da mesma natureza que aquela que constitui os seres organizados. Assim, à semelhança do mundo natural não-vivo dos corpos brutos, constituídos por partículas elementares brutas, cuja substância é da mesma natureza que aquela manifesta nos corpos que elas constituem, ou seja, bruta e inerte; o mundo natural vivo dos corpos dotados de organização animada, constituídos por partículas elementares orgânicas e vivas, cuja substância é da mesma natureza que aquela manifesta nos corpos que elas constituem.

Constata-se, então, que o mundo natural vivo é constituído do mesmo modo como o mundo natural não-vivo, a saber: por partículas elementares. Contudo, enquanto a partícula elementar do primeiro é bruta; a partícula elementar do segundo é viva, pois possui uma natureza vivente e animada (BUFFON, 1749c, p.04-06).

Em seguida, Buffon (1749c, p.20-24) observou que essa ideia encontra resistência por parte daqueles que consideram que um todo composto, ao ser reduzido em suas partes, deve sempre chegar a partes simples. Contudo, conforme apresentou e argumentou, a parte simples que constitui o todo composto dos objetos naturais que fazem parte do Mundo Natural Vivo é, a rigor, uma parte não-simples. A unidade elementar do Mundo Natural Vivo não é algo simples.

Nesse ponto, tudo indica que Buffon rejeitou a ideia em jogo no procedimento de análise típico do pensamento cartesiano, pendendo, assim, para um modo de entender a constituição dos seres organizados que remete a Leibniz. A mônada é uma unidade básica, que não é simples, pelo contrário, ela é complexa. Do mesmo modo, as partes orgânicas viventes são unidades básicas, as quais, muito embora sejam básicas, não são simples.

Após fazer um exame crítico da ideia de simples e composto (BUFFON, 1749c, p.22-24), voltou a reafirmar um de seus novos princípios, a saber: as partes orgânicas são as unidades primitivas e indestrutíveis que compõe a base material do Mundo Vivo.

Como dito antes, para entender o "X" da questão, é preciso realizar a tarefa de compreender a capacidade de se reproduzir, de produzir um semelhante. Porém, como se depreende das considerações de cunho epistêmico levantadas por Buffon, a questão da reprodução precisa ser examinada cuidadosamente, a fim de saber o que

o humano pode saber efetivamente sobre tal assunto. Do ponto de vista de Buffon, era preciso examinar a natureza da questão.

Após tratar sobre a natureza da questão relativa a reprodução, tratamento que revelou a clarividência de Buffon em relação à condição do sujeito cognoscente diante de tal fenômeno, Buffon constatou o seguinte: como o investigador não tem acesso ao mecanismo interno que figura como ‘causa’ do ‘efeito’ em que consiste a reprodução (o fenômeno que se deseja entender), o naturalista se vê ‘obrigado a mudar a questão e a perguntar qual é o meio oculto de que se vale a Natureza para a reprodução dos seres’ (BUFFON, 1749c, p.32).

Do acordo com Buffon,

ter-se-á satisfeito a ela sempre que se pode conceber um meio de reprodução, contanto que tal meio que se imagine dependa das causas principais, ou ao menos não repugne a elas; de sorte que, quanto maior for a analogia que tenha com os demais efeitos da Natureza, tanto mais fundado será o expressado meio (BUFFON, 1749c, p.31-33).

Assim, a verdadeira questão que pode ser lançada e em relação à qual se pode tentar uma resposta, conduz inevitavelmente o naturalista por uma via que implica lançar hipóteses. Portanto, escreveu Buffon, é lícito formar hipóteses e adotar a que parece ter maior analogia com os demais fenômenos da Natureza (BUFFON, 1749c, p.32). Como advertiu o naturalista francês, ‘se verá que, senão conseguimos explicar o mecanismo de que se serve a Natureza para efetuar a reprodução, daremos ao menos alguma razão mais verossímil que as dadas até agora’ (BUFFON, 1749c, p.33-34).

Após pontuar importantes considerações que deveriam preceder sua resposta, Buffon lançou, com uma boa dose de clarividência epistemológica que o tema requer (porém ainda insuficiente, como Kant vai mostrar), a questão relativa à reprodução, central e decisiva em sua investigação, a saber: qual é o meio oculto de que se serve a Natureza para a reprodução dos seres organizados? (BUFFON, 1749c, p.32) Desde o ponto de vista de Buffon, o meio oculto de que se vale a Natureza para realizar a reprodução dos seres organizados é o que ele denominou de *molde interior* (BUFFON, 1749c, p.34-37).

Nas palavras de Buffon:

Do mesmo modo que nós podemos fazer moldes e imprimir com eles, ao exterior dos corpos, a figura que nos agrada, suponhamos que a Natureza pode fazer moldes, mediante os quais não somente imprime a figura exterior, como também a forma interior; e eis aqui que, por este meio, parece, poder-se-ia fazer a reprodução. (BUFFON, 1749c, p.34)

De acordo com Buffon, a natureza parece se servir de *moldes interiores*. Esse conceito, como Buffon explicou, foi cuidadosamente pensado para representar com simplicidade, clareza e precisão, conforme suas orientações metodológicas expostas no *Discurso Primeiro* (BUFFON, 1749a, p.25), o objeto por ele representado, que é a sua capacidade de produzir um semelhante.

O conceito de *molde interior* une a ideia de ‘molde’, que representa a ideia de um recurso/meio adotado para dar forma a algo informe, com a ideia de ‘interior’, que representa a ideia de algo manifesto no íntimo/âmago de um ser ou objeto. Assim, através dessa cópula, dessa união, Buffon concebeu um conceito que almejou representar um meio/recurso que dá forma a um objeto natural, mas não uma forma meramente exterior, como os moldes forjados pelos seres humanos, mas um que dá forma à plenitude do objeto, portanto não apenas à sua forma externa, mas, também, à sua forma interna, determinando, desse modo, não apenas os traços externos e acessórios, mas, também, os traços internos e essenciais, que são invariáveis e constantes em cada uma das espécies biológicas (BUFFON, 1749c, p.367-368; 1753, p.03-15).

Esses traços essenciais e acessórios constituem, juntos, um conjunto de características. Entretanto, o aspecto principal que o conceito em análise pretende bem representar, é aquele relativo ao interior dos seres organizados, onde se verifica aquilo que é invariável em seu modo de ser, que consiste em uma organização animada capaz de nutrir-se, desenvolver-se e reproduzir-se, atividades fundamentais sem as quais não há ser organizado.

O conceito de *molde interior*, como Buffon deixou claro no Capítulo III de sua *História Geral dos Animais*, foi concebido para oferecer entendimento e explicação à plenitude do ser orgânico, vindo esclarecer não apenas a capacidade de reprodução, resolvendo, assim, uma incógnita que a *Vênus Física* de Maupertuis havia deixado desconhecida, mas também a capacidade de nutrição e desenvolvimento, as quais figuram como etapas de um mesmo processo. É o *molde interior* que determina o modo como se realiza a incessante mecânica vivente.

O essencial e geral dos seres organizados, representado pelo conceito de *molde interior*, resplandece, como escreveu Buffon, não no indivíduo, mas na série de indivíduos semelhantes que constitui a existência real da espécie. Por isso, tal aspecto indica uma nota característica fundamental dos seres organizados: são objetos naturais capazes de produzir a si mesmo sob três aspectos: produzem sua substância a partir das partes orgânicas assimiladas e modeladas; produzem seu corpo individual por meio da nutrição, e, por esse meio, desenvolvem-se e crescem; e, a partir do momento em que começam se apresentar um excedente de matéria orgânica assimilada e modelada (o que acontece, via de regra, quando o ser organizado está próximo da etapa final de seu crescimento, o que explica a ocorrência de excedente de partes orgânicas modeladas), inicia a produção de um semelhante, dando origem a um novo ser organizado (reprodução assexuada) ou, ao menos, de um extrato que constituirá o líquido seminal que, mesclado com o do sexo oposto, seja com ou sem cópula, dará origem a um novo ser organizado (reprodução sexuada), processo através do qual a espécie se mantém, ou seja, a 'série de indivíduos semelhantes' se mantém. Esses aspectos fundamentais dos seres organizados são todos derivados da ideia de *molde interior* (BUFFON, 1749c, p.41-50).

Mas afinal, o que precisamente é o *molde interior*? Qual é o seu lugar e papel na trama conceitual concebida por Buffon para dar conta do geral e essencial manifesto no Mundo Natural Vivo? O *molde interior* é a regra ou lei que prescreve ou determina o modo como a força natural penetrante atua sobre as partes orgânicas viventes, conferindo ordem e proporção, que resulta, por um lado, na manutenção de uma determinada espécie orgânica e, por outro, na manutenção das atividades fundamentais que caracterizam os seres organizados, a saber: nutrição, desenvolvimento e reprodução (BUFFON, 1749c, p.41-50).

O *molde interior* é a lei fundamental que prescreve o modo como a força fundamental (força penetrante) atua sobre a matéria-prima fundamental (as partes orgânicas viventes) do Mundo Natural Vivo, produzindo as partes orgânicas que constituirão o líquido seminal tanto do macho quanto da fêmea, que, misturados por ocasião da cópula, constituirão a mescla que figurará como origem de um novo ser organizado. Eis a resposta àquele problema levantado no final do item anterior e que, entende-se, motivou Buffon a elaborar seu próprio sistema da geração dos seres organizados.

Os conceitos de *molde interior*, *força penetrante* e *partes orgânicas viventes* são, precisamente, os novos princípios sobre os quais Buffon assentou o mundo vivo, a partir dos quais derivou os objetos e fenômenos fundamentais, quais sejam: os seres organizados em geral e às atividades de nutrição, desenvolvimento e reprodução, expressões de uma única e mesma característica fundamental, a saber: a capacidade de se reproduzir manifesta em todos os seres organizados.

Antes de avançar e passar para o próximo tópico, tratar-se-á, de uma breve exposição do sistema da geração dos seres organizados, no qual Buffon apresentou seu modo de conceber o processo de origem, formação e organização dos seres organizados, tal como se depreende de sua obra dedicada ao assunto, oferecendo, assim, uma resposta própria ao tão controverso problema da geração dos seres organizados, que tanto animou as academias de ciências européias.

No Capítulo II, ao examinar o meio mais simples de que se serve a Natureza na produção dos seres organizados, Buffon identificou e estabeleceu as partes orgânicas viventes como substrato material do Mundo Vivo e o molde interior como o meio de que se serve a Natureza para re-produzir os seres organizados. No Capítulo III intitulado *Sobre a Nutrição e o Desenvolvimento*, tratou desses dois fenômenos biológicos: a nutrição e o desenvolvimento. Por quê? Porque no curso da história natural geral dos vegetais e animais, ou melhor, dos seres organizados, há etapas fundamentais sem as quais o fenômeno da reprodução não é possível, quais sejam: as etapas em que consistem a nutrição e o desenvolvimento dos seres organizados. Além disso, nutrir-se e desenvolver-se, como Buffon defendeu, são 'faces' de um mesmo processo, que culmina na reprodução.

Na ordem do tempo, um ser organizado segue sua existência realizando algumas atividades fundamentais: primeiro, ele segue sua vida nutrindo-se e, por meio dessa atividade, ele se desenvolve e cresce até alcançar a fase adulta de seu ciclo vital. Quando os seres organizados cresceram o que tinham para crescer, conforme prescreve seu molde interior, inicia-se a *re-produção*, que se realiza com o excedente do substrato material modelado e assimilado pelo molde interior. Excedente que será transportado de todas as partes do corpo do animal a determinados receptáculos, que variam de acordo com a espécie e o tipo de reprodução segundo a qual ela se multiplica.

No caso dos animais que se reproduzem por meio da cópula, os indivíduos machos e fêmeas possuem em seus corpos um receptáculo cujo papel é receber de

todas as partes do corpo as partes orgânicas viventes modeladas e assimiladas que são excedentes, as quais, reunidas, formam um extrato do ser organizado, que constitui o líquido seminal.

O líquido seminal, quer seja do macho ou da fêmea, enquanto um extrato, contém um conjunto de partes orgânicas viventes modeladas e assimiladas provenientes de todas as partes do corpo organizado. Por ocasião da cópula, o líquido seminal do macho entrará em contato com o líquido seminal da fêmea e ambos constituirão uma mistura ou mescla, uma matéria que figurará como origem de um novo ser.

Essa origem resulta de uma mescla dos líquidos seminais masculino e feminino, que, como também foi dito, nada mais é do que a mescla dos extratos provenientes do macho e da fêmea. Tais extratos, reunidos e misturados em lugar adequado, a matriz da fêmea, poderá vir a formar-se e organizar-se, dando origem a um novo ser organizado não apenas da mesma espécie dos indivíduos que produziram tais extratos, mas também semelhantes aos seus progenitores tanto em seus aspectos principais como secundários.

O ciclo da vida, segundo Buffon, tem sua *origem* sempre renovada por meio do processo de reprodução. Cada ser organizado, por possuir a capacidade de se reproduzir, de produzir um semelhante, tem, em si mesmo, o poder de manter o ciclo, na justa medida em que for capaz de empreender a reprodução.

O ser organizado se alimenta e por meio dessa atividade, obtém a matéria necessária para viver e crescer. Chegada à época de reproduzir, que geralmente está associada a proximidade da fase adulta, ou dito de outro modo, fase em que pouco falta para chegar ao término do processo de crescimento, manifesta-se com todo vigor a capacidade de reprodução, por meio do aproveitamento do excedente da nutrição.

Com esse excedente, o ser organizado produz a matéria-prima que irá constituir novos seres semelhantes a si mesmo. O ser organizado converte-se numa máquina capaz de produzir novas máquinas semelhantes a si mesma e dotadas dessa mesma capacidade: a capacidade de se reproduzir.

O ser organizado se alimenta e do alimento extrai as moléculas orgânicas, que se distribuem no corpo e são assimiladas em cada uma de suas partes como um efeito da força penetrante. Uma vez assimilada por uma determinada parte do corpo do ser organizado, ela é modelada por tal parte, tornando-se semelhante a ela, efeito

da prescrição operada pelo *molde interior*, que rege o processo de assimilação da matéria orgânica em que consiste o processo de nutrição.

O crescimento resulta dos efeitos acumulados do processo de nutrição no suceder do tempo. Na medida em que o corpo do ser organizado nutre-se, ele cresce de modo proporcional, pois as moléculas orgânicas são assimiladas e modeladas em toda a extensão do corpo organizado. Atingido o tamanho conforme prescreve o molde interior, a matéria orgânica assimilada e modelada não contribuirá mais ao crescimento do indivíduo, passando a desempenhar um outro papel na mecânica vivente, a saber: o excedente da matéria orgânica constituirá o líquido seminal, que se formará no órgão reprodutor do indivíduo, destinado a servir de receptáculo a esse extrato de todas as partes do corpo do ser organizado.

Diante do exposto, a capacidade que cada uma das partes do corpo de um ser organizado possui de produzir partes semelhantes a si mesmas é um produto do *molde interior* que rege o processo de assimilação e modelação das moléculas orgânicas, prescrevendo a elas as características das partes nas quais tais moléculas irão integrar-se, como efeito da ação da força penetrante, que faz com que tais moléculas penetrem forçosamente o *molde interior*.

A reprodução ocorre o tempo todo no corpo de um ser organizado. Ocorre ao nutrir-se, na medida em que assimila e modela moléculas orgânicas tornando-as semelhantes às partes que a assimilam. Ocorre ao crescer, na medida em que o crescimento não é mais que aumento de volume, conservando a forma e proporção do corpo organizado. Ocorre ao realizar a pangênese, processo resultante da produção de excedente de partes orgânicas assimiladas e modeladas, as quais, por não serem mais incorporadas no processo de crescimento, passam a contribuir no fenômeno da geração de novos seres organizados.

Pangênese, no sistema buffoniano, é um processo subsequente ao crescimento, no qual o ser organizado se serve do excedente relativo a produção de si mesmo para passar a produzir um semelhante a si mesmo. Por esse meio, o ciclo da vida está destinado a manifestar-se indefinidamente. Seu fim: seguir reproduzindo. A essência da vida é seguir vivendo. A natureza viva propende com força à vida reproduzindo-se. Por essa razão Buffon afirmou que a natureza, patentemente, propende à vida.

Se essa propensão à vida não acontece no seio da Natureza, é simplesmente por que não se encontram reunidas as condições indispensáveis para tal, condições



que envolvem aspectos necessários e contingentes, que fazem parte do operar da Natureza, pois nada na Natureza vem a ser sem que: 1-) seja possível, ou seja, sem que não implique em contradição; 2-) haja as condições necessárias para que aconteça; 3-) haja as condições contingentes favoráveis, o que depende da convergência de aspectos contingentes.

#### **2.4.5-) Do marco teórico e metodológico – Maupertuis suplementado**

Agora é o momento de abordar uma pergunta pertinente, a saber: como Buffon conseguiu avançar diante de um problema em relação ao qual muitos haviam paralizado? Para responder é preciso destacar os recursos teóricos e metodológicos que Buffon manejou para lançar a questão e ensaiar uma solução. No cumprimento dessa tarefa, foi possível constatar que um recurso teórico central, que serviu de referencial à pesquisa buffoniana foi o conceito de ordem natural, cujo lugar e papel, almeja-se, a seguir, colocar em evidência.

Diferente do que foi constatado no tópico do capítulo anterior, onde foi tratado sobre o marco teórico e metodológico que esteve na base da cosmogonia buffoniana, mostrando que ela assentou, sobretudo, em princípios da filosofia natural newtoniana e cartesiana, no presente tópico tratar-se-á de mostrar que no que diz respeito ao marco teórico e metodológico que esteve na base de seu sistema da geração dos seres organizados, Buffon revelou-se mais inovador, pois se esforçou obstinadamente diante da tarefa de identificar e estabelecer os princípios de uma História Natural dos Seres Organizados.

No entanto, como foi destacado anteriormente, sua *História Geral dos Animais* deixou transparecer que sua dívida com o pensamento de Maupertuis foi expressiva, na medida em que acolheu diversos elementos teóricos e metodológicos da *Vênus Física*.

Como será tratado mais adiante, guiado pelo conceito de ordem natural, que lhe serviu de referencial analógico, lançou perguntas cujas respostas forneceram-lhe os elementos teóricos que precisava para dar conta dos problemas que almejava solucionar. Dentre tais elementos teóricos, o conceito de *molde interior* ocupou um lugar central e desempenhou um papel fundamental, permitindo-lhe lançar luzes sobre algumas incógnitas.

Agora, para deixar claro qual foi o lugar e papel do conceito de *molde interior* na trama conceitual concebida por Buffon é preciso entender que esses novos princípios integraram um conceito mais amplo, que é precisamente o conceito de *ordem natural*, que orientou o naturalista francês na identificação e estabelecimento de tais princípios.

Entende-se que Buffon, em sua *História Geral dos Animais*, tratou de desvendar a ordem natural subjacente ao mundo natural vivo, uma ordem cuja estrutura e funcionamento supostamente assenta em princípios peculiares, que são distintos daqueles que subjazem à ordem natural própria do mundo natural não-vivo. Entende-se que Buffon adotou o conceito de ordem natural da filosofia natural de Newton, na qual figurou como um elemento estruturador do pensamento newtoniano e que Kant, mais tarde, explicitou com toda clareza em sua obra *O Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus*, na 3ª Consideração da Segunda Parte, na qual tratou sobre a *Divisão dos acontecimentos do mundo, na medida em que se encontram ou não submetidos à ordem da Natureza* (KANT, BDG, AA 02: 103-108). A adoção desse conceito foi uma das mais importantes assimilações que Buffon realizou da Filosofia Natural de Newton, a qual, aliada à ideia de força natural de atração, constituem uma dívida eterna que o pensamento buffoniano guardou com o pensamento newtoniano.

Assim, tendo em vista apresentar a trama conceitual forjada por Buffon, dentro da qual o conceito de *molde interior* assumiu um lugar e papel preciso na composição da ideia de ordem natural no Mundo Natural Vivo, tratar-se-á de mostrar como Buffon identificou e estabeleceu cada um dos componentes que passou a integrar o conjunto de princípios que, segundo o seu juízo, estariam no fundamento de sua representação da Natureza Viva.

Pois bem, para realizar essa tarefa, foi preciso ler e examinar com atenção os primeiros quatro capítulos da *História Geral dos Animais*, pois foram nesses capítulos onde Buffon lançou as principais questões, cujo objetivo foi identificar os componentes dessa ordem natural que ele quis não apenas desvendar, mas estabelecer como fundamento a partir do qual derivaria os objetos e fenômenos peculiares do Mundo Vivo.

Entende-se que foi precisamente à página 43, logo no início do Capítulo III, o momento em que Buffon lançou três questões fundamentais sobre seu objeto de estudo. Em relação a tais questões, teceu o seguinte comentário: 'Estas três questões

incluem, como se vê, quanto pode se indagar sobre o assunto (...)’ (BUFFON, 1749c, p.43). Sobre qual assunto? Sobre o assunto da reprodução em geral, que implica em tratar também sobre os componentes teóricos que integram um sistema da geração.

Cumpre então destacar as questões e, antes de conhecer as respostas de Buffon, tratar de explicitar o *objeto* em relação ao qual elas almejam lançar luzes, de modo que fique claro o que precisamente Buffon pretendeu conhecer por meio delas. Assim, a seguir, operar-se-á em três passos: 1º) apresentar as três questões; 2º) explicitar o que se almejou conhecer por meio delas; 3º) apresentar as respostas de Buffon a tais questionamentos.

Primeiro Passo: conhecer as três questões

Primeira: De qual natureza é esta matéria que o animal ou o vegetal assimila à sua substância? (BUFFON, 1749c, p.43)

Segunda: Qual pode ser a força ou a potência que dá a esta matéria a atividade e o movimento necessários para penetrar o molde interior? (BUFFON, 1749c, p.43)

Terceira: E, se existe semelhante potência, por que não será ela mesma a que produz o molde interior? [ou seja, por que não será ela mesma que mantém a ‘mecânica vivente’, a mecânica própria dos fenômenos da nutrição, desenvolvimento, crescimento e reprodução, que são as principais atividades manifestas no Mundo Natural Vivo?] (BUFFON, 1749c, p.43)

Após apresentar as três questões, seguindo o plano delineado, tratar-se-á de explicitar o objeto em relação ao qual cada uma das questões almejou lançar luzes e, por último, ao objeto em relação ao qual todas elas juntas almejam pôr em evidência. O que precisamente cada uma das questões almejou saber?

Desde o ponto de vista aqui defendido, uma resposta correta à primeira questão lançou luzes sobre o elemento material que constitui os objetos naturais pertencentes ao Mundo Vivo, ao identificar o que serve de substrato material na constituição dos seres organizados. E, dando continuidade à resposta, entende-se que uma resposta correta à segunda questão lançou luzes sobre a força natural, a potência ativa manifesta no substrato material produzindo os fenômenos gerais e essenciais manifestos nos seres organizados. Por fim, uma resposta correta à terceira questão lançou luzes sobre uma dúvida: a força natural, objeto da segunda questão, por ventura explicaria também a reprodução do molde interior, ou seja, a reprodução dos seres organizados, na medida em que os seres organizados são, todos, moldes

interiores? Sendo, portanto, uma única e mesma força natural que está na base da nutrição, desenvolvimento e reprodução dos seres organizados?

Diante do exposto, percebe-se que, por meio delas, desejou-se saber: 1-) qual é o substrato material próprio do mundo vivo; 2-) qual é a força natural que atua sobre o substrato material colocando-o em movimento; 3-) indaga se essa força seria ou não única e a mesma que figura como causa dos acontecimentos fundamentais manifestos nos seres organizados, a saber: nutrição, desenvolvimento e reprodução.

Tais questões associadas à questão central (relativa ao meio oculto de que se vale a natureza para realizar a reprodução) compõem o suprassumo das indagações buffonianas, pois por meio delas o naturalista francês almejou lançar luzes sobre ( I ) os elementos materiais que constituem o Mundo Natural Vivo; ( II ) a força natural que atua sobre tais elementos; e, por fim, ( III ) a lei natural que prescreve como a força natural atua sobre o substrato material, determinando o modo como ocorre a origem, formação e organização dos seres organizados, ou seja, como ocorre a mecânica peculiar manifesta no processo de geração dos seres organizados.

Seguindo o modelo de Newton, bem como uma importante orientação metodológica (PAPAVERO, 2001, p.13), Buffon identificou os componentes e desvendou a ordem natural própria do Mundo Vivo. O modelo em jogo foi precisamente o de ordem natural presente no *Principia* de Newton, composta por elementos materiais sobre os quais atuam forças naturais conforme leis naturais, que Kant veio a explicitar claramente, tal como foi mencionado anteriormente. A orientação metodológica em jogo foi aquela que o fez buscar simplicidade, explicando o máximo de fenômenos com o mínimo de recursos conceituais, tal como recomendado por Isaac Newton na *Regra I*, constante em sua exposição sobre *As Regras de Raciocínio na Filosofia*, do Livro III de seu *Principia* (NEWTON, 2005, p.775-776).

Quais foram as respostas de Buffon às questões centrais de sua *História Geral dos Animais*?

Resposta à primeira questão (BUFFON, 1749c, p.43-45): de acordo com Buffon, a natureza da matéria é orgânica. O substrato material que constitui o Mundo Natural Vivo é formado por uma infinidade de partes orgânicas viventes (BUFFON, 1749c, p.43-44). Em parte, esclarecido no *Capítulo II – Sobre a Reprodução em Geral* e, demonstrado plenamente, desde o ponto de vista de Buffon, com as observações, experimentações e reflexões levadas à cabo, respectivamente, nos capítulos VI, VII e VIII de sua *História Geral dos Animais*.

As partes orgânicas viventes primitivas e indestrutíveis são os elementos materiais mais básicos que constituem o Mundo Natural Vivo. Em relação a essa ideia, certamente Buffon apelou a uma analogia entre a constituição do Mundo Natural Não-Vivo e Vivo, fundada na analogia entre mineral e seres organizados, que ele mencionou e destacou no Capítulo II, analogia que parece indicar uma repercussão do pensamento materialista antigo, revivido no início no século XVII com a releitura e divulgação da concepção epicurista de mundo, segundo a qual a Natureza como um todo era constituída por unidade básicas e corpos compostos, de modo que estes não são nada além de agregados daquelas unidades básicas conforme as leis naturais eternas.

Entretanto, entende-se também que a ideia de unidade básica 'invisível aos olhos' também foi fruto de uma necessidade de reconhecer que os objetos e fenômenos naturais típicos do Mundo Vivo, especialmente daqueles manifestos sob a lente do microscópio, que haviam desvelado um mundo extraordinariamente pequeno e, ainda assim, repleto de produções naturais diferentes, complexas e dotadas das mesmas características que as observadas a olho desamparado de instrumentos, deixavam algo muito evidente, a saber: se a matéria comum que constitui o corpo de um pequeno vegetal é a mesma que aquela que constitui o corpo de um imenso elefante, ou de um robusto rinoceronte ou uma altíssima girafa, pois estes animais se servem dos vegetais como seus alimentos, donde extraem a matéria que nutre e constitui o seu próprio corpo, como não reconhecer que essa mesma matéria que flui de um corpo a outro, mantendo o Mundo Natural Vivo, não é extremamente pequena na medida em que ela constitui também os pequenos seres microscópicos que os naturalistas observam sob a lente de seu aparelho de aumento, criado para amparar nossa limitada visão?

A constatação desse fato ocupou um lugar prioritário no pensamento de Buffon. Assim, muito embora a analogia com o modo de constituição do Mundo Natural Não-Vivo tenha ocupado um lugar e desempenhado um papel importante na argumentação de Buffon em favor da existência das partes orgânicas viventes, entende-se que a observação e experimentação empreendida sobre o Mundo Natural Vivo do seres muito pequenos, tais como as levadas a cabo por Buffon e, antes dele, por tantos outros naturalistas, como por exemplo, o inglês Robert Hooke (1636-1703), os holandeses Antoni van Leeuwenhoëk (1632-1723) e Jan Swammerdam (1637-1680), o italiano Marcelo Malpighi (1628-1694), todos citados diretamente por Buffon

no Capítulo V de sua *História Geral dos Animais*, também foram muito importantes no reconhecimento da necessidade de tal princípio, pois essas observações corroboravam sua ideia de *partes orgânicas viventes*.

Se uma minúscula pulga, como aquela descrita por Hooke em sua *Micrographia*, publicada em 1665, revelou-se um animal tão admirável quanto um enorme elefante (MARTINS, 2011, p.120-124), isso levou-o a crer que os elementos materiais que lhe servem de alimento e que são modelados e assimilados no corpo animal da pulga, conforme prescreve o molde interior desse corpo animal, e que serão empregados na constituição de cada uma das ainda mais minúsculas partes que constituem aquele animal (como por exemplo, uma perna), as quais, por sua vez, seguramente são constituídas por outras partes ainda menores (como por exemplo, pés e dedos), certamente devem ser de uma pequenez que escapam aos poderes da vista humana mesma estando amparada por instrumento auxiliares.

Em relação a esse ponto, Jean Rostand (1996, p.10) tem razão quando tratou do impacto do uso do microscópio nas reflexões dos naturalistas do século XVII, a saber: inicialmente, mais do que ajudar a resolver velhos problemas, tal instrumento os multiplicou, pois o humano viu-se completamente desprovido de conceitos para poder pensar sobre as inúmeras novidades microscópicas, além de se dar conta de que se tais primitivos instrumentos de aumento puderam colocar a vista humana diante de um novo mundo, o dos minúsculos seres organizados, o que ainda permaneceu oculto devido a limitada capacidade de tal instrumento?

Olhando bem um piolho, podia-se muito bem comparar esse ser organizado a um enorme elefante por sua diversidade e complicação de suas partes constitutivas e, portanto, saltou aos olhos dos naturalistas o quão necessário era desembaraçar-se da autoridade que a visão exercia sobre a razão (ROSTAND, 1966, p.23). Donde segue que 'o muito pequeno' não devia mais ser considerado como equivalente de 'mais simples', como costumava-se pensar em relação aos corpos brutos, pois os trabalhos dos microscopistas revelavam um mundo vivo outrora desconhecido em que uma gota de água converteu-se, sob a lente dos melhores e mais potentes microscópios da época, em um mundo minúsculo repleto dos mais variados e inadvertidos seres organizados.

Essa constatação levou Buffon a crer não apenas na pequenez, mas também no aspecto 'vivente' e 'animado' que forçosamente precisou ser admitido com base

nos efeitos que as partículas elementares do Mundo Vivo, agregadas umas às outras, produzem e nos dão a conhecer por meio da experiência.

Assim, associada à inevitável suposição relativa à pequenez das partes orgânicas viventes esteve a suposição também inevitável relativa ao fato de além de ser algo pequeno, também se tratava de algo *vivente* e *animado*, pois se da união de átomos inertes resultava corpos inertes, ou seja, se a partir da agregação de partículas brutas resultavam corpos brutos e sem vida, o que deve existir na Natureza para, a partir de um processo de união ou congregação, viessem a surgir seres organizados, caracterizados por uma organização animada? Do ponto de vista de Buffon, a resposta a essa pergunta necessariamente foi a seguinte: partículas vivas propensas a se unirem e se organizarem, ou seja, propensas e apropriadas a participarem do processo de origem, formação e organização de todos os seres vivos.

Agora, será apresentada a resposta à segunda questão (BUFFON, 1749c, p.45-46): de acordo com Buffon, há forças na Natureza, como a força de atração, que são forças relativas ao interior da matéria, que agem sobre as partes mais íntimas e as penetram em todos os seus pontos. Do seu ponto de vista, a força natural que age sobre o substrato material que constituem os seres organizados é uma força penetrante, pois penetra o íntimo da matéria, que muito embora não possa ser percebida por meio dos sentidos, é suscetível de ser reconhecida por meio de seus efeitos (BUFFON, 1749c, p.45), pois, impelidas pela ação da força penetrante, as partes orgânicas viventes penetram o corpo do organismo conforme prescreve o molde interior (BUFFON, 1749c, p.46), o que se verifica no processo de nutrição.

Por fim, resta apenas a resposta à terceira questão (BUFFON, 1749c, p.46-50): de acordo com Buffon, a resposta é um contundente 'sim'. Do seu ponto de vista, a força que atua sobre as partes orgânicas viventes fazendo-as penetrar no molde interior é a mesma força natural que figura como causa da nutrição e crescimento, é a mesma que figura como causa da reprodução do corpo animal. De acordo com Buffon, 'a nutrição, o desenvolvimento e a reprodução são efeitos de uma causa única.' (BUFFON, 1749c, p.48) E a causa única é precisamente a força natural que ele denominou de 'força penetrante'.

As três questões foram respondidas. Considerando as respostas de Buffon às suas questões fundamentais, os princípios do mundo natural vivo são: ( I ) as partes orgânicas viventes, que figuram como os elementos materiais básicos, o substrato material próprio do Mundo Vivo; ( II ) a força natural penetrante, que figura como força

natural que age sobre o substrato material; ( III ) o molde interior, que figura como lei ou regra que prescreve o modo de atuar da força penetrante sobre as partes orgânicas viventes, modo que determina a ordem e medida dos efeitos de tal força sobre o substrato material, conferindo uma ordenação peculiar aos objetos naturais do Mundo Vivo (BUFFON, 1749c, p.41-43, p.45-46, p.258). O molde interior regula a ação da força penetrante sobre o substrato material constituído de partes orgânicas viventes.

Agora, cumpre examinar a resposta conjunta às questões (BUFFON, 1749c, p.43): afinal, o que os conceitos *partes orgânicas viventes*, *força natural penetrante* e de *molde interior* tem em vista esclarecer? O que tais ideias permitem conhecer? Do ponto de vista de Buffon, tais ideias permitem conhecer os componentes que integram a ordem natural subjacente ao mundo natural vivo, a partir da qual ele pretendeu derivar os fenômenos da nutrição, desenvolvimento e reprodução, os fenômenos considerados gerais e essenciais do Mundo Natural Vivo.

Do ponto de vista de Buffon, o essencial e geral manifesto nos seres organizados, ou seja, as atividades fundamentais da nutrição, desenvolvimento e reprodução são não apenas inexplicáveis, mas também incompreensíveis a partir dos poucos princípios mecânicos identificados e estabelecidos pela Filosofia Natural Mecanicista. Por isso, era preciso identificar os princípios que estão na base do Mundo Natural Vivo, os quais, muito embora não sejam todos princípios mecânicos, ou seja, propriedades gerais da matéria em geral, eles estão para o Mundo Vivo do mesmo modo como os princípios mecânicos estão para o Mundo Não-Vivo, ou seja, como princípios básicos (BUFFON, 1749c. p.50-52; 1753, p.04).

Após apresentar e destacar as questões centrais sobre as quais o naturalista francês se debruçou tendo em vista identificar e estabelecer os princípios que, desde o seu ponto de vista, compõe a ordem natural própria subjacente ao Mundo Natural Vivo, como buscamos explicitar por meio da determinação do objetivo cognitivo de cada uma das questões, tratou-se também de expor suas respostas, as quais, reunidas sob o conceito de ordem natural (termo cuja ocorrência aparece vez ou outra em sua obra, tal como na 'História Geral dos Animais' à página p.324), adotado por Buffon da Filosofia Natural Mecanicista de Newton, resultou numa ideia análoga, qual seja: a ideia de uma ordem natural do Mundo Vivo.

De acordo com o Capítulo III da *História Geral dos Animais*, a nutrição, o desenvolvimento e a reprodução são efeitos produzidos por uma única e mesma causa, a força penetrante (BUFFON, 1749c, p.47). Assim, de acordo com a ordem



natural própria do Mundo Vivo, os efeitos *nutrição*, *desenvolvimento* e *reprodução* são resultados da ação de uma única e mesma causa e de uma única e mesma lei, de modo que aquele aspecto modelar presente na Filosofia Natural de Newton, e que tanto seduziu Buffon, se vê aplicado com toda força e maestria exigida por um naturalista comprometido com o modelo newtoniano: muitos efeitos por uma mesma e única causa: a força penetrante (BUFFON, 1749c, p.48); muitos efeitos por um mesmo e único modo: o molde interior (BUFFON, 1749c, p.42). O molde interior é a lei que determina o *modo* como a força natural penetrante atua sobre as partes orgânicas viventes. Afinal, como indagou Buffon: ‘o que mais poderia prescrever essa regra a matéria acessória e determina-la senão o molde interior?’ (BUFFON, 1749c, p.42).

Por meio dessa exposição, almejou-se mostrar que o conceito de *molde interior*, tal como concebido por Buffon, estava integrado em uma trama conceitual que tinha em vista representar essa ordem natural peculiar, a partir da qual ele buscou entender e explicar todos os objetos e fenômenos biológicos, dentre os quais se destacou o fenômeno da geração dos seres organizados.

Por fim, tal apresentação também permitiu lançar luz sobre o lugar e papel que o conceito de *molde interior* ocupou em tal trama conceitual: desde o ponto de vista aqui defendido, o conceito de *molde interior* ocupou o lugar de *lei fundamental da mecânica vivente*, na medida em que desempenhou o papel de determinar/prescrever o *modo* como a força penetrante atua sobre a matéria orgânica. Entende-se que em tal trama conceitual o conceito de ser organizado é equivalente ao conceito de *molde interior*, na medida em que, do ponto de vista buffoniano cada ser organizado é um molde interior.

Antes de avançar e passar para o próximo capítulo, tratar-se-á, a seguir, de fortalecer duas ideias fundamentais relativas ao modo como Buffon entendia os seres organizados: primeira – a ideia de que o conceito de *molde interior* equivale ao conceito de ser organizado; segunda – a ideia de que o conceito de *molde interior* ocupa e desempenha o lugar e papel de lei na ordem natural própria do Mundo Vivo.

Tendo em vista o fortalecimento da primeira ideia, entende-se que desde o ponto de vista de Buffon o ser organizado ‘galinha’, por exemplo, não é outra coisa que um corpo organizado e animado de uma galinha, de modo que sendo o corpo de uma galinha uma espécie de *molde interior*, segue que um ser organizado é o mesmo que um corpo organizado e animado, que, por sua vez, é um *molde interior*. Assim,

diante da pergunta: por quê afirma-se que o conceito de *molde interior* é o mesmo que o de ser organizado? Entende-se, para justificar tal afirmação, que um singelo silogismo seja suficiente:

P1 - Todo ser organizado G é o corpo do ser organizado G;

P2 - Todo corpo do ser organizado G é um *molde Interior* do ser organizado G

Então,

Conclusão – Todo ser organizado G é um *molde interior* do ser organizado G.

O corpo de um animal é uma espécie de *molde interior* (BUFFON, 1749c, p.41). Contudo, de acordo com Buffon, não é apenas o corpo de um animal que é uma espécie de *molde interior*, pois o corpo de um vegetal também é uma espécie de *molde interior*, de modo que, a partir disso, pode-se dizer, sem medo de errar, que o corpo dos seres organizados são uma espécie de molde interior (BUFFON, 1749c, p.42).

Agora, cumpre indagar: um ser organizado desde o ponto de vista do pensamento buffoniano é algo mais que seu próprio corpo? Do ponto de vista de Buffon, essa pergunta recebe um convicto ‘não’ como resposta. Cada ser organizado é precisamente o seu corpo de ser organizado, com tudo aquilo que caracteriza o corpo de tais objetos naturais. Por isso, muito embora essa afirmação não tenha aparecido de modo tão explícito, ela está implícita e permeando toda obra buffoniana, que é marcadamente materialista.

Mas o *molde interior* também é molde das partes acessórias, inconstantes e variáveis manifestas em uma determinada espécie? Sim, pois o *molde interior* é um molde da plenitude do ser organizado. Ele é um molde do ser organizado inteiro, sendo, portanto, um molde de todas as suas partes, tanto das partes primárias e principais quanto das partes secundárias e acidentais. Por essa razão os filhos se parecem com os pais. Pois do contrário, como Buffon teria explicado esse fato?

Quando diz-se que uma filha é parecida com o pai ou que um filho é parecido com a mãe, não se está referindo com esse julgamento à semelhança do coração, ou dos pulmões ou do estômago, que são partes primárias e principais na composição de um ser organizado, e, por essa razão, comuns, constantes e invariáveis na espécie da qual a filha(o) é um exemplar, mas, isto sim, refere-se à aparência da(o) filha(o), dada a conhecer nas informações superficiais proporcionadas pelo conjunto dos traços secundários e acessórios, que são incomuns, inconstantes e variáveis. E

justamente por causa disso somos capazes de diferenciar até mesmo irmãos gêmeos, bastando para isso uma observação atenta aos detalhes dos traços secundários, acessórios e externos que caracterizam tal ser organizado.

Além disso, se um conceito reúne em si as notas características do objeto que ele representa, então, o conceito de molde interior, por pretender dar conta da nota característica fundamental de todo ser organizado, foi concebido para representar o objeto que possui tal nota característica, de modo que, com base nesse modo de raciocinar, entende-se que o conceito de molde interior equivale ao de ser organizado, pois ambos remetem ao essencial e geral manifesto em tais objetos naturais.

Tendo em vista o fortalecimento da segunda ideia, que atribui ao conceito de ser organizado buffoniano o lugar e papel de lei fundamental da mecânica vivente, apelar-se-á a uma afirmação recorrente nos textos buffonianos, a saber: ‘o molde interior é o que há de mais constante e inalterável na Natureza’ (BUFFON, 1756, p.86-87).

Essa ideia é afirmada em muitos momentos do discurso buffoniano. Ela foi afirmada em várias passagens da *História Geral dos Animais* (BUFFON, 1749c, p.42-43, p.46, p.258, p.426), no artigo sobre *O Cavalo* (BUFFON, 1753, p.215-223), no texto *Sobre a Natureza – Segunda Visão* (BUFFON, 1765, p.ix-x) e em sua derradeira obra *Épocas da Natureza* (BUFFON, 1997, p.157). Mas onde ela foi afirmada de um modo surpreendente foi no artigo intitulado *O Cervo* (BUFFON, 1756, p.86-87).

Por essa razão, não posso estar de acordo com Radl (1931, p.282), Papavero (2001, p.197), Reill (2005, p.46-47) e tampouco com McLaughlin (2014, p.11-16), que atribuíram ao conceito de molde interior o papel de força na trama conceitual buffoniana. De acordo com o exposto anteriormente, tal conceito buffoniano desempenhou, a rigor, o papel de lei fundamental da mecânica vivente.

Assim, tendo em vista justificar o papel que se atribui a essa ideia central do arcabouço conceitual buffoniano, tratar-se-á de reforçar a interpretação do *molde interior* como *lei*, aproveitando o ensejo para tentar entender uma ideia que tem de surpreendente tanto quanto tem de importante no âmbito do pensamento buffoniano.

Para tanto, tratar-se-á de mostrar que essa afirmação (BUFFON, 1756, p.86-87) reforça nossa interpretação de que, no pensamento buffoniano, molde interior figura como lei, como a mais fundamental das leis do mundo vivo, fundamento da unidade e continuidade das espécies (BUFFON, 1749c, p.258, p.426).

A ideia de que o *molde interior* é o que há de mais constante, inalterável (BUFFON, 1756, p.86-87) e mais fixo (BUFFON, 1997, p.157) na Natureza, ideia reafirmada em muitos momentos e lugares do discurso buffoniano, quando relacionadas com o *Discurso Primeiro* (BUFFON, 1749a, p.54-58), no momento em que o naturalista francês trata das verdades físicas, permite concluir: sendo a constância, a repetição, a inalterabilidade, todas características de uma lei da Natureza; e sendo o molde interior algo constante, ininterrupto, regular; segue que aos olhos de Buffon, o molde interior, por ser aquilo que há de mais constante, invariável, inalterável e fixo na natureza, figura como uma destacada lei da natureza, uma poderosa regularidade que está na base não do mundo natural não-vivo, mas do mundo natural vivo. Essa ideia é extremamente surpreendente e por isso será examinada a seguir.

No artigo *O Cervo* (BUFFON, 1756, p.86-87), Buffon escreveu que o molde interior é o que há de mais constante e mais inalterável na Natureza. Essa ideia, por um lado, reforçou sua natureza nomológica e, por outro, afirmou uma inversão na hierarquia das leis naturais até então conhecidas, pois colocou no topo das leis, uma lei que segundo seu ponto de vista integra não a ordem natural do mundo natural não-vivo, mas que integra a ordem natural do Mundo Natural Vivo.

A seguir, tentar-se-á explicar, num primeiro momento, porque tal afirmação é considerada surpreendente e, em seguida, realizar-se-á um esforço para apresentar uma justificativa à essa surpreendente afirmação, valendo-se para tanto, do pensamento buffoniano relativo à natureza.

Nesse momento importa reforçar que o foco de Buffon foi o operar ordinário da Natureza, a partir do qual ele pode perceber com clareza e intensidade a impressionante regularidade manifesta no Mundo Natural Vivo, de modo que, diferente do que disse Roger em seu artigo dedicado à uma biografia científica sobre Buffon (ROGER, 2007, p.375-381), afirmando que o naturalista francês foi muito sensível às desordens e irregularidades manifestas na Natureza, entende-se que Buffon foi extremamente sensível à ordem e as regularidades que estão na base do obrar da Natureza.

Entende-se que a afirmação em exame é surpreendente porque Buffon colocou no posto de 'objeto natural expressão de constância, inalterabilidade e fixidez' não os números, como outrora fizeram os pitagóricos e platônicos, nem as regularidades dos céus, como fizeram inúmeros astrônomos, nem tampouco as

regularidades manifestas no comportamento mecânico dos corpos brutos, nem nos acontecimentos regulares manifestos sobre a superfície de nosso planeta. Buffon colocou em tal posto os moldes interiores. Por quê?

De acordo com o ponto de vista aqui defendido, aos olhos de Buffon, a constância, inalterabilidade e fixidez, ou seja, as regularidades manifestas nos seres organizados, de longe, supera as referidas anteriormente, pois, a todo momento, desde que passou a existir vida na terra, os diversos seres organizados vem repetindo o processo em jogo desde o mais simples até o mais complicado *modelo de mecânica vivente*, na qual uma regularidade impressionante resplandece na série de indivíduos semelhantes que constituem cada uma das espécies.

O tempo todo, os moldes interiores estão obrando e a essência do seu obrar é reproduzir-se num ciclo que desdobra-se em três etapas fundamentais: nutrição, modela-se; no desenvolvimento e crescimento, cresce; e, por fim, na reprodução, produz um novo ser organizado semelhante a si mesmo. Ciclo no qual cada indivíduo figura como um elo de uma série que, perdurando as condições favoráveis à vida, tenderá a prosseguir por tempo indeterminado. Em um único indivíduo manifestam-se inúmeros acontecimentos constantes e inalteráveis, dos quais dependem a manutenção do próprio indivíduo. E mesmo durante o sono, a máquina vivente não pára (BUFFON, 1753, p.03-15)! Se parou, é porque morreu. Nesse caso, em pouco tempo, toda matéria que o constituía desagregar-se-á e voltará a ficar disponível no seio da Natureza, até que seja novamente assimilado por um outro molde interior.

Aos olhos de Buffon, a vida propende à vida (BUFFON, 1749c, p.37) e o orgânico parece ser a obra mais ordinária da natureza. Em cada animal e vegetal, em cada verme, inseto, crustáceo, peixe, anfíbio, réptil, ave, mamífero, humano e em cada alga, gramínea, arbusto e árvore, enfim, em cada ser organizado que existiu ou existe na natureza consiste numa manifestação de constância e regularidade, sustentada por uma infinidade de processos regulares todos dirigidos a uma mesmo fim, a saber: reproduzir-se, que faz da regularidade e constância manifesta no mundo das ideias matemáticas, nos céus há muito observadas pelos astrônomos, nos comportamentos mecânicos dos corpos brutos e dos acontecimentos regulares manifestos na superfície do globo, algo muito menos digno de admiração quando comparado aos manifestos no corpo de um ser organizado, ou seja, em um molde interior.

A constância e regularidade verificada em cada ser organizado, além de se repetir intensamente num ritmo frenético, que é tanto maior quanto menor for o ser organizado, faz saltar aos olhos que, muito embora nem sempre tenham existido sobre a superfície terrestre, muito embora a constância e regularidade neles manifestas nem sempre existiram e, por essa razão, não sejam contemporâneos à matéria, como o são os acontecimentos que resultam das propriedades gerais da matéria, tais objetos naturais, os moldes interiores, desde o momento em que passaram a existir, reiteram constantemente, ininterruptamente, inalteravelmente a sua característica essencial e geral, bem como tudo aquilo de que ela depende para se manifestar. E o faz num grau de repetição e constância que não encontra paralelo no mundo natural não-vivo.

Enquanto os fenômenos do mundo natural não-vivo estão, como consequência de sua ordem natural, destinados a se ordenar; os fenômenos do mundo natural vivo estão, como consequência de sua ordem natural peculiar, destinados não apenas a se ordenar, mas a reproduzir tal ordem, a replicar tal ordem. Muito embora circunscrita no espaço e no tempo, pois depende de condições favoráveis para se manifestar, uma vez que tais condições se apresentam, a ordem natural subjacente ao mundo natural vivo e seus produtos apresentam uma constância e regularidade dotada de um potencial que, mesmo pontual no espaço-tempo, não apenas produz objetos naturais admiravelmente ordenados (expressão de constância e regularidade), mas também está constituída de uma característica em que consiste o poder de *reproduzir* tal ordem.

Cada *molde interior* não é eterno, porém, carrega em si o benefício de perdurar enquanto, e apenas enquanto, as condições lhe forem favoráveis. É um tipo de eternidade apropriada a todo objeto natural que é sensível às condições do meio. Sendo dependente de determinadas condições, revela-se frágil, mas cuja fragilidade é compensada pelo seu poder prodigioso de se reproduzir. A constância e regularidade manifesta em cada acontecimento reprodutivo, bem como no conjunto de acontecimentos dos quais ele depende, revelam uma constância que, apesar de provisória (pois durará enquanto permanecer as condições favoráveis à sua manutenção), verifica-se com muito mais frequência. E com uma frequência à qual está aliada a capacidade de se reproduzir. Trata-se de uma constância e regularidade não só ininterrupta como replicante.

Aos olhos do presente, os seres organizados são raros, pois dependem de condições favoráveis para se manifestarem na natureza, as quais, por ora, não foram encontradas em muitos lugares fora da terra. Porém, aos olhos de Buffon, a vida é comum, ordinária, onde ela encontra condições para prosperar. Seu modo de prosperar envolve um modo de ser que manifesta uma constância e regularidade caracterizada não apenas pela *ordem*, mas, sobretudo, pela *reprodução de uma ordem*.

Um corpo bruto cai. E esse acontecimento constante e regular pode se repetir uma infinidade de vezes por força da lei da gravitação universal desvelada por Newton. Porém, o que se passa com um molde interior é diferente, pois um cachorro, por exemplo, vive e produz um outro cachorro que, por sua vez, pode produzir outro, de modo que essa série pode prosseguir desde que as condições que a tornaram possíveis permaneçam. No primeiro caso, aconteceu “X” de modo constante e regular; no segundo caso, aconteceu “Y” de modo constante e regular e esse “Y” produziu um outro “Y” semelhante a si mesmo, um  $Y_1$ . Assim, no segundo caso não é apenas “Y”, enquanto fenômeno que se repete, pois algo mais prodigioso ocorre: toda a constância, inalterabilidade e fixidez manifesta no corpo de um cachorro, de um molde interior de cachorro, é ela mesma reproduzida com uma admirável regularidade.

Se a natureza tem o poder de se ordenar e se organizar a partir de suas próprias forças e leis naturais, Buffon buscou pôr em evidência que é precisamente na Natureza Viva onde esse poder se manifesta com toda sua força e legalidade, pois nela manifestam-se uma infinidade de produções cuja ordem e organização não encontram paralelo na natureza não-viva.

Contudo, essa ordem e organização implicou a ideia de uma legalidade poderosa, pois a mais constante e inalterável na Natureza, mas que, a despeito disso, não é nem necessária e tampouco universal. Eis aqui um ‘nó górdio’. A raiz do problema parece estar no fato de Buffon ter atribuído uma legalidade à Natureza Viva que a rigor não existe. Aos seus olhos, os seres organizados foram considerados objetos naturais históricos, mas o seu entendimento de ‘histórico’ está mais ligado aos acúmulos dos efeitos de acontecimentos regulares do que com o dos contingentes, de modo que ele acaba por imprimir em sua concepção de ser organizado um marcante traço nomológico.

E esse traço tem relação com sua concepção de Natureza associada à ideia de uma ordem natural, que ele julgou ter desvelado, na qual atribuiu ao *molde interior*

um lugar e papel nomológico. Nessa trama conceitual, os seres organizados figuraram mais como um efeito necessário de uma cadeia causal caracterizada por regularidades que, no curso do tempo, foram se sobrepondo uma a outra, sucessivamente, possibilitando, por força de tal ordem natural, o estabelecimento de novas regularidades, de modo que os moldes interiores figuraram, aos olhos do naturalista francês, como uma expressão de ordem e organização que, com o advento de determinadas condições, deveriam acontecer necessariamente como produto de uma complexa trama causal que inscreveu a história dos seres organizados como um acontecimento necessário no curso da história do planeta Terra.

Esse aspecto ficou muito evidente em sua *Épocas da Natureza*, na qual os seres organizados originaram-se, formaram-se e organizaram-se como resultado de regularidades que foram sucessivamente se estabelecendo sobre a superfície terrestre. Tais regularidades possibilitaram o advento de outras tantas regularidades, dentre as quais figuraram as condições que permitiram o surgimento dos moldes interiores, produtos que instituíram uma ordem natural peculiar que surgiu a partir de uma ordem natural mais fundamental.

A ordem natural do Mundo Vivo emergiu como efeito necessário de forças naturais conforme leis naturais, atuando sob determinadas condições. Vale notar que as partes orgânicas viventes, ou seja, o substrato material que constitui os seres organizados, originaram-se como efeito da força de atração atuando sobre a matéria bruta, que, associada ao calor, produziu as moléculas viventes (BUFFON, 1765, p.xx; 1997, p.232, p. 243, p.281).

O processo de autogênese tanto das partes orgânicas viventes quanto dos moldes interiores, que Buffon afirmou em seu discurso sobre a *Quinta Época da Natureza*, integrante de sua *Épocas da Natureza*, revelou claramente que aos seus olhos tratou-se de um efeito necessário resultante de determinadas condições, manifestas na quinta época da Natureza, conforme a ordem natural manifesta no Mundo Natural Não-Vivo (BUFFON, 1997, p.281).

Em seu escrito *Sobre a Natureza – Primeira Visão*, publicado em 1764, mesmo que de modo não tão explícito, Buffon forneceu uma ideia relativa ao modo da Natureza se ordenar e se organizar na extensão do espaço e no suceder do tempo. Depreende-se desse escrito, a ideia de acordo com a qual a Natureza ordena-se em níveis. E os diferentes níveis afetam-se mutuamente. Contudo, o nível mais fundamental, que é a ordem resultante da ação da força de atração conforme as leis



mecânicas, da qual resulta a origem de corpos celestes e sistemas planetários, determinou a possibilidade ou impossibilidade do estabelecimento de novos níveis de ordenação.

As condições terrestres no sistema solar no qual o planeta Terra está integrado, por exemplo, favoreceram o estabelecimento de uma ordem terrestre interna, que Buffon descreveu sucintamente no escrito *Sobre a Natureza – Primeira Visão* (BUFFON, 1764; p.iii-xi) e mais pormenorizadamente no escrito *Épocas da Natureza*, dedicado a relatar as várias épocas da Natureza, marcadas por acontecimentos determinantes da feição que veio a assumir a face do planeta Terra, como produto de acontecimentos ocorridos ao longo de um vasto período de tempo (BUFFON, 1997, p.141-165, p.312-313).

Essas condições terrestres, observou Buffon, resultou da posição da Terra em relação ao Sol e aos demais planetas do Sistema Solar. A posição terrestre foi causa de um ambiente cujo calor é menor que o manifesto em Vênus e Mercúrio e cujo frio é menor do que o manifesto em Saturno, Júpiter e Marte, de modo que tal posição determinou o espectro de variação térmica manifesto na atmosfera terrestre. Se estivesse mais perto, seria muito mais quente. Se estivesse mais longe, seria muito mais frio. Extremos no qual os seres organizados, tal como os manifestos na terra, jamais teriam se manifestado.

Os desdobramentos descritos por Buffon em sua *Épocas da Natureza* só puderam se manifestar no curso da história da terra devido esse posicionamento específico. Essa ideia buffoniana é muito interessante. Parece que Buffon chegou a ela por meio da seguinte reflexão: como entender que um mundo vivo majestoso e diverso, rico em regularidades, pode subsistir na extensão do espaço e no suceder do tempo sem estar apoiado em regularidades mais fundamentais e em condições sem as quais ele jamais teria sido possível?

Se há regularidades tais como as manifestas no Mundo Natural Vivo, tais como são as manifestas nos seres organizados, é porque há regularidades que foram se estabelecendo e que foram possibilitando a emergência e estabelecimento de outras regularidades, estas últimas estão alicerçadas nas primeiras, de modo que a Natureza vai se edificando na extensão do espaço e na sucessão do tempo como efeito de forças naturais conforme prescreve as leis da Natureza.

No curso desse processo, observou Buffon, o historiador deve ser capaz de determinar não apenas as forças e leis naturais, mas também as condições sem as

quais os objetos e fenômenos jamais se manifestariam como produto da ordem natural das coisas. Sem a dose certa de calor (ou melhor, de temperatura) na superfície terrestre, por exemplo, não há lugar para os seres organizados (BUFFON, 1997, p.330).

Assim, se os efeitos gerais foram emergindo e se estabelecendo uns sobre os outros no processo de estruturação e funcionamento da Natureza, segue que até mesmo tais efeitos gerais, as verdadeiras leis da Natureza, estão inscritos na história da História da Natureza, que é o tipo de história que o naturalista francês estava interessado em contar: uma história que resulta num relato dos acontecimentos regulares que imprimiram à Natureza a feição que hoje podemos contemplar, acontecimentos que foram se acumulando e determinando os aspectos dessa feição que não poderiam ser diferentes, pois resultam do operar ordinário da Natureza.

Diante do exposto, espera-se ter fortalecido a ideia de acordo com a qual o conceito de molde interior equivale ao de ser organizado, bem como a ideia de acordo com a qual ele ocupa e desempenha o lugar e papel de lei na ordem natural do Mundo Vivo.

Antes de encerrar, entende-se que ligando a ideia de molde interior apresentada e defendida no capítulo II da *História Geral dos Animais* (BUFFON, 1749c, p.34-37, p.41-42) à reiterada ideia de ser organizado como 'máquina', especialmente quando o naturalista francês se refere aos animais (BUFFON, 1755, p.188), pode-se dizer que, aos olhos de Buffon, os seres organizados eram objetos naturais que figuravam como 'máquinas capazes de produzir-se a si mesmo', pois são capazes de modelar a substância orgânica por meio da nutrição, crescer e, por fim, produzir seu semelhante por meio da reprodução, mantendo a série que Buffon denominou de espécie.

Portanto, parece não ser descabido afirmar, com base no que fora acima apresentado, que, antes de Kant, como se depreende dos parágrafos 64, 65 e 66 da *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*, publicada em 1790, Buffon já havia afirmado que os seres organizados são mais do que máquinas, são máquinas capazes de se reproduzir. Contudo, é preciso ter cautela e não se deixar enganar pelas aparentes semelhanças, pois como será tratado no Capítulo 3 da Parte II dessa tese, o conceito de ser organizado kantiano afirma muito mais do que o buffoniano. Tentar-se-á mostrar mais a frente que o conteúdo do conceito de ser organizado

kantiano destilará o suprassumo relativo a tais objetos naturais, superando em alto grau a representação que Buffon havia concebido.

Após expor os elementos constituintes da ordem natural subjacente ao Mundo Natural Vivo, desde a perspectiva buffoniana, dentre os quais se destacou o conceito de molde interior, julga-se ter explicitado o marco teórico a partir do qual Buffon desenvolveu seu discurso relativo aos seres organizados, derivando a partir dele o processo de origem, formação e organização dos seres organizados, ou seja, o fenômeno da geração.

Além disso, ao apresentar a analogia bem como a conjectura como recursos por meio dos quais Buffon conseguiu identificar seus novos princípios, explicitou-se também dois recursos metodológicos importantes que estiveram em jogo em sua tentativa de iluminar o que, aos seus olhos, havia de mais peculiar no mundo vivo. Seu novos princípios permitiram-lhe responder perguntas que o sistema misto, que outrora havia ganhado sua adesão, bem como o sistema de Maupertuis, não respondiam. Desse modo, Buffon conseguiu superar os limites teóricos que tais sistemas não haviam conseguido superar até à época da publicação de sua *História Geral dos Animais*.

As semelhanças entre os filhos e os pais, que haviam lhe alucinado no passado, que o tal sistema misto não lhe permitiu compreender e que o sistema de Maupertuis permitia, porém numa medida limitada, foram superados desde seu ponto de vista. O molde interior era o elemento teórico que faltava, pois ele permitiu entender o porquê filhos são parecidos com os pais, permitiu entender o porquê cada parte do corpo dos progenitores é capaz de produzir outras tantas partes semelhantes, as quais, ao constituírem o líquido seminal, por ocasião da mescla, poderiam participar da composição de um novo ser organizado. Se produzir um semelhante é a nota característica mais geral e essencial dos seres organizados, constituindo o cerne da mecânica vivente, Buffon supos ter desvelado a lei que sustenta tal atributo: o molde interior.

Buffon não se furtou às grandes questões, aos grandes desafios e às perguntas que colocavam em xeque o seu próprio pensamento. Prova disso foi seu exame da questão central, que estava no âmago de sua agenda de pesquisa, qual seja: a questão relativa à reprodução em geral, que ele examinou cuidadosamente no segundo capítulo de sua *História Geral dos Animais* e que tocou no cerne de seu objeto de estudo privilegiado, os seres organizados (BUFFON, 1749c, p.18).

Seu exame deixou claro que só havia um caminho para enfrentar o problema, único disponível quando os dados observados dizem pouco ou quase nada sobre o objeto que se quer entender e explicar: tratava-se do caminho alternativo da hipótese (BUFFON, 1749c, p.31-34). Por isso, quando o caminho da observação e da experiência, a partir do qual se realizam as comparações para, a partir delas, estar em condições de identificar e estabelecer o que há de comum e regular ou de incomum e irregular entre os diferentes objetos da Natureza (que aos olhos de Buffon constituía a rota principal do investigar) se apresentar como uma via por meio da qual não se pode avançar, a alternativa é formar hipóteses ou conjecturas.

Nesse aspecto, como observado anteriormente, Buffon se afastou da Regra IV prescrita por Newton em seu *Principia* e apelou à orientação metodológica prescrita no parágrafo 44 dos *Princípios de Filosofia* cartesianos. Além disso, como bem pontuou Papavero (2001, p.13), o naturalista francês buscou com um mínimo de recursos teóricos, dar conta de um máximo conjunto de fenômenos peculiares à natureza organizada. O discurso buffoniano relativo aos seres organizados é um discurso hipotético e esse aspecto epistêmico Buffon o deixou claro e explícito em sua obra. Buffon advertiu: ou se conhece o que pode ser conhecido por esta via ou se declina de tal empreendimento intelectual. O conhecimento que se pode esperar de um naturalista dedicado aos aspectos gerais e essenciais do Mundo Vivo é um conhecimento inevitavelmente hipotético.

Contudo, Buffon observou que, desde o seu ponto de vista, seu discurso relativo aos seres organizados é infinitamente mais verossímil que os discursos em voga e, além disso, foi plenamente de acordo com os princípios mecânicos e os dados fornecidos pelas observações e experiências, portanto, conforme tanto às propriedades gerais da matéria, aos efeitos gerais até então identificados e estabelecidos, quanto aos dados empíricos (BUFFON, 1749c, p.168-171).

Agora, ao fim desse capítulo, defender-se-á, em apoio a Georges Canguilhem (2012 [1965], p.53), que Buffon pretendeu ser um Newton da Biologia do Organismo. Considerando o trabalho realizado por Buffon, entende-se justificada a afirmação de Canguilhem, de acordo com a qual Buffon pretendeu, por meio de seus trabalhos, ser considerado um naturalista digno a ocupar o lugar de um Newton de uma História Natural dos Seres Organizados, pois com um só golpe conceitual, em que consistiu o conceito de molde interior, ofereceu entendimento e explicação aquilo que há de geral e essencial em todos os seres organizados.

Por isso, concordo com Calvés (2013, p.87-89): Buffon, após elaborar seu sistema, no qual integrou diversos elementos teóricos, seus novos princípios, que poder-se-iam chamar de *Princípios Não-Matemáticos de Filosofia Natural*, após lançar sua hipótese de trabalho, na qual o conceito de *molde interior* desempenhou um papel central, ele tratou de deduzir os mais variados fenômenos, dentre os quais se destacou o outrora incógnito fenômeno da pangênese, por meio do qual ocorria a produção das partes orgânicas, as quais já modelas e em excesso, constituiriam os líquidos seminais do macho e da fêmea, os quais, uma vez mesclados, no ambiente apropriado, poderiam dar origem a um novo ser organizado.

Newton havia desvelado a lei da gravitação universal que sustenta a ordem manifesta no Sistema Solar e Buffon, de sua parte, julgou ter desvelado a lei da organização viva universal, que desde seu pondo de vista sustentava a ordem manifesta no sistema orgânico em que constitui cada ser organizado.

Espera-se, com o exposto, ter destacado um motivo importante que levou Georges Canguilhem a afirmar que 'é incontestável que Buffon procurou ser o Newton do mundo orgânico, um tanto como Hume procurava ser, na mesma época, o Newton do mundo psíquico' (CANGUILHEM, 2012 [1965], p.53). Concorda-se plenamente com essa observação. Por isso, nessa exposição do pensamento buffoniano, almejou-se destacar alguns aspectos que fundamentam esse ponto de vista e ajudam a entender que Buffon obstinadamente pretendeu ser um Newton da História Natural dos Seres Organizados. Porém, como será tratado adiante, essa pretensão do naturalista francês recebeu um ataque direto e contundente de Immanuel Kant, exposta no parágrafo 75 da *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*. Ataque, diga-se de passagem, que veio acompanhado de uma poderosa justificativa elaborada desde uma perspectiva crítico-transcendental.

### 3-) PARTE II – KANT E SUA CRÍTICA À UMA HISTÓRIA NATURAL MECANICISTA

– a propósito do possível e do impossível a uma História Natural Mecanicista – uma crítica em dois níveis

#### 3.1-) APRESENTAÇÃO

A chama do saber acesa a partir da Itália, por Galileu Galilei (1564-1642), em suas obras sobre mecânica terrestre, nas quais ofereceu entendimento e explicação ao movimento dos corpos terrestres com base em algumas leis naturais, expressáveis matematicamente de modo preciso e unívoco, demonstráveis através de raciocínios lógicos, verificáveis empiricamente em condições controladas e suscetíveis de manipulação teórica e técnica iluminou o caminho dos espíritos científicos e filosóficos da época (BURTT, 1991, p.59-82).

A boa nova científica disseminava-se pela Europa através de seus seguidores, sendo bem acolhida na França por Descartes, que deu sua contribuição à causa através de sua obra *Princípios de Filosofia*, em 1644, que consistiu numa tentativa de tudo reduzir ao marco teórico mecanicista (GRANGER, p.11-30 in: DESCARTES, 1973), e na Inglaterra por Isaac Newton, que deu sua contribuição publicando sua obra *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, em 1687, considerada exemplo do que se podia esperar do paradigma mecanicista e que, à época, havia se convertido em modelo de fazer científico (CASSIRER, 1963, p. 255; BURTT, 1991, p. 167-179).

No decorrer dos séculos XVII e XVIII, os mecanicistas davam provas do potencial de seu programa investigativo e das boas razões para alimentar esperanças de continuar avançando por esse caminho. A física mecânica era o domínio científico que figurava como um palco no qual os físicos mecanicistas realizavam o seu espetáculo.

O problema do projétil, que havia deixado aristotélicos embaraçados, foi explicado definitivamente junto com outros tantos fenômenos que podiam ser observados diariamente pelos pobres mortais (SMITH, 1977, p.193-197). O movimento dos astros, a queda dos corpos, o movimento das balas de canhão e das flechas disparadas por arqueiros eram entendidos e explicados a partir de princípios mecânicos. Aos efeitos eram atribuídas causas eficientes, que, em relação aos fenômenos acima citados, correspondiam às causas mecânicas.

A fâmula acendida por Galileu, alimentada por Descartes e intensificada por Newton lançou luz num mundo natural que estava imerso na escuridão (JAPIASSU, 1991, p.123-126). As forças mágicas e as almas que tudo animavam foram progressivamente banidas do pensamento e do discurso científico, pois a orientação metodológica era identificar, definir, medir e estabelecer a causa eficiente dos fenômenos observados. Entender e explicar algo envolvia determinar a causa eficiente do efeito observado, quer o efeito seja percebido com ou sem o uso de algum instrumento técnico de investigação, tal como uma lupa, telescópio, microscópio, balança, cronômetro ou termômetro.

As luzes que partiram da Itália, passando pela França, pela Inglaterra, aportaram em Königsberg, na Prússia Oriental. Nessa importante cidade portuária da Prússia do século XVIII, ao longo de suas seis horas diárias de aulas, de seminários adicionais e sessões particulares, o jovem estudante de filosofia Immanuel Kant foi apresentado a uma vasta gama de material, incluindo *Os Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, de Isaac Newton (CAYGILL, 2000, p.XXV).

Provavelmente, foi o professor Martin Knutzen, que nasceu em Königsberg em 1713 e foi nomeado professor extraordinário de lógica e metafísica na Universidade de Königsberg, quem apresentou a Kant a obra que veio a indicar o caminho a ser seguido nas investigações dos fenômenos naturais (CAYGILL, 2000, p.XXV). Kant e toda sua época convenceram-se de que a ciência da natureza havia encontrado em Newton seu verdadeiro mestre. (CASSIRER, 1963, p.255; JAPIASSU, 1991, p.123)

Kant, assim como Maupertuis e Buffon na França, integrou a primeira leva de newtonianos que trabalharam na difusão da Filosofia Natural de Newton. Como Maupertuis e Buffon, não apenas difundiu, mas realizou importantes contribuições ao programa de pesquisa mecanicista.

Inspirado em Descartes, mas também em Buffon, adotando como referencial teórico a Filosofia Natural newtoniana, em sua obra *História Geral da Natureza e Teoria do Céu - ou ensaio sobre a constituição e origem mecânica do universo segundo os princípios newtonianos*, publicada em 1755, Kant serviu-se do mesmo direito de Descartes, de tentar explicar a formação dos corpos celestes a partir dos princípios newtonianos.

Entusiasmado e confiante no potencial da ciência newtoniana, escreveu Kant (*NTH*, AA01: 230): 'parece-me que em relação a esse assunto se pode dizer de certa

maneira e sem temeridade: Dá-me matéria e construirei com ela um mundo. Dá-me matéria e mostrarei como, a partir dela, há de nascer um mundo’.

Mas a contribuição de Kant à causa mecanicista não se limitou ao ensaio de 1755, que muito embora extraordinária, estava longe de ser o melhor que Kant tinha a oferecer desde o domínio investigativo que ele havia elegido para dar o melhor de si: o domínio da Metafísica.

No capítulo II de sua obra *Idéia de uma Heurística Transcendental: Ensaio de Meta-Epistemologia Kantiana*, Leonel Ribeiro dos Santos (2012, p.59-90) assumiu a seguinte tarefa:

mostrar como a filosofia kantiana contribuiu de forma decisiva para a realização do programa filosófico, enunciado pela primeira vez expressamente por Francis Bacon e retomado sucessivamente por alguns dos mais destacados pensadores modernos, de elaboração de uma *ars inveniendi*, ou seja, de constituição de uma lógica da descoberta do desconhecido e da invenção do novo, nas ciências, na filosofia e nas artes. (SANTOS, 2012, p.59)

Concordo com Santos que o Programa de Pesquisa Filosófico dedicado à elaboração de uma *ars inveniendi*, que Kant buscou contribuir, tem sua origem na obra de Francis Bacon, em especial, o *Novum Organum ou Verdadeiras Indicações Acerca da Interpretação da Natureza*.

A chave para o progresso do conhecimento humano estava na descoberta e adoção de um método que tornasse possível ao investigador, a partir de princípios seguros, conhecer a natureza a partir da experiência, elevando-se com clareza, precisão e segurança dos fatos particulares às ideias mais gerais, de modo a lograr alcançar uma adequada interpretação da Natureza.

No Prefácio a sua obra *Novum Organum*, escreveu o seguinte:

Todos aqueles que ousaram proclamar a natureza como assunto exaurido para o conhecimento, por convicção, por vezo professoral ou por ostentação, infligiram grande dano tanto à Filosofia quanto às ciências. Pois, fazendo valer a sua opinião, concorreram para interromper e extinguir as investigações. Tudo mais que hajam feito não compensa o que nos outros corromperam e fizeram malograr. (...) Resta, como única salvação, reemprender-se inteiramente a cura da mente. (BACON, 1973, p.11-12)

O filósofo inglês, sabia que o primeiro passo a dar na caminhada rumo ao progresso do conhecimento humano relativo à Natureza era combater a presunção de saber, pois ela interditava investigações que precisavam ser retomadas. E uma



presunção de saber que Bacon combateu foi a relativa ao método para guiar o entendimento diante da tarefa de conhecer a Natureza. De acordo com Francis Bacon, no Aforismo XCV:

Os que se dedicaram às ciências foram ou empíricos ou dogmáticos. Os empíricos, a maneira das formigas, acumulam e usam as provisões; os racionalistas, a maneira de aranhas, de si mesmos extraem o que lhes serve para a teia. A abelha representa a posição intermediária: recolhe a matéria-prima das flores do jardim e do campo e com seus próprios recursos a transforma e dirige. Não é diferente o labor da verdadeira filosofia, que não se serve unicamente das forças da mente, nem tampouco se limita ao material fornecido pela história natural ou pelas artes mecânicas, conservando intacto na memória. Mas ele deve ser modificado e elaborado pelo intelecto. Por isso muito se deve esperar da aliança estreita e sólida (ainda não levada a cabo) entre essas duas faculdades, a experimental e a racional. (BACON, 1973, p.69)

Este aforismo contém a ideia fundamental a partir da qual Bacon estabeleceu seu Programa de Pesquisa Filosófico dedicado à elaboração de uma *ars inveniendi*, a saber: o investigador da Natureza não é como uma formiga, nem tampouco como uma aranha, mas, isto sim, como uma abelha. O que isso significa? O que significa comparar um investigador da Natureza a uma abelha?

Para responder a essa pergunta, basta permanecer atento ao teor do aforismo XCV, do Livro I do *Novum Organum*, pois nele está dito com todas as letras que o investigador, como as abelhas, deve recolher a matéria-prima e, com seus próprios recursos, transformá-la e dirigi-la, produzindo, assim, o conhecimento relativo à Natureza.

O labor da verdadeira filosofia não é diferente do labor das abelhas, pois não se serve unicamente das forças do intelecto (como fazem os racionalistas), nem se limita ao material fornecido pela experiência (como fazem os empiristas). O conhecimento humano relativo à Natureza é como o mel das abelhas, é um produto composto de elementos que vem de fora da faculdade de conhecer humana (os dados empíricos constituem a matéria-prima para o conhecimento, fornecendo o elemento material), que são ordenados e coordenados por elementos que vem de dentro da faculdade de conhecer humana (que entram em cena quando as forças da mente atuam sobre o elemento material na elaboração ordenadora e coordenadora do conhecimento a partir dos dados empíricos).

Muito embora a matéria-prima seja indispensável para que o intelecto possa produzir conhecimento, é na atividade do intelecto humano que está a chave para

conhecer e compreender os princípios indispensáveis à arte de conhecer, pois é no seu modo de operar sobre a matéria-prima que o investigador encontrará os recursos mais fundamentais de que se serve o intelecto humano para produzir o conhecimento.

O método de que depende a ciência da Natureza para poder progredir deve apostar na seguinte esperança: 'Por isso muito se deve esperar da aliança estreita e sólida (ainda não levada a cabo) entre essas duas faculdades, a experimental e a racional.' (BACON, 1973, p.69).

No Livro I do *Novum Organum*, nos aforismos XCV a CVIII, Bacon havia lançado as bases de um programa de pesquisa filosófico, que havia apostado numa aliança estreita e sólida entre *experimental* e *racional*, a partir da qual as ciências poderiam progredir no conhecimento da Natureza.

Esse programa envolveu duas tarefas: ( I ) elaborar uma História Natural destinada a informar o intelecto, fornecendo matéria-prima fidedigna, pois, desde a perspectiva baconiana, sendo esse ramo do saber a base e fundamento da Filosofia Natural, nada se pode esperar até que a História Natural esteja melhor construída (BACON, 1973, p.71-72); ( II ) elaborar uma *ars inveniendi* destinada a guiar o intelecto, fornecendo um método (regras), com base no qual o intelecto seria capaz de produzir/elaborar conhecimento sobre a Natureza.

Em meados do século XVIII, enquanto Georges Louis-Leclerc, Conde de Buffon, trabalhava intensamente na tarefa de elaborar uma História Natural melhor construída, Immanuel Kant, o filósofo de Königsberg, por sua vez, entre as décadas de 60 e 70, começava a trabalhar intensamente na tarefa de elaborar, ou melhor, explicitar, os recursos mobilizados pelo intelecto humano na tarefa de conhecer a Natureza.

Kant, assim como muitos outros, se inscreveu no programa filosófico de Francis Bacon, talvez por um incentivo proveniente da obra de Buffon, que advertiu acerca da necessidade de encontrar um método seguro para guiar o entendimento na tarefa de, a partir dos fatos (e tomando-os como base factual), elevar-se às ideias mais gerais (BUFFON, 1749a, p.48-49).

Buffon tinha plena consciência da necessidade de um método, de uma *ars inveniendi*, por meio da qual o naturalista elaboraria o seu discurso relativo a Natureza, que segundo seu juízo devia constituir-se apenas de verdades físicas, que expressam aquilo que há de constante e ininterrupto nos acontecimentos (a essência da verdade física) que fazem parte do operar ordinário da Natureza.

Por essa razão, após reafirmar que o exame escrupuloso, uma descrição exata da Natureza é o objeto mais importante da História Natural, Buffon observou o seguinte:

Este é na verdade o objeto mais importante, mas não por isso se há de imaginar agora que no estudo da História Natural devemos nos limitar unicamente a fazer descrições exatas e a verificar fatos particulares. Ainda que, como deixamos dito, seja este o fim principal a que se há de aspirar desde o início, contudo, é necessário procurar depois se elevar as coisas maiores e mais dignas, combinando as observações, generalizando os fatos, ligando-os por meio das analogias, procurando chegar a tão alto grau de conhecimento de modo que pudéssemos decidir que tais efeitos particulares dependem de outros mais gerais, comparando a Natureza com ela mesma em suas grandes operações e abrindo novos caminhos para aperfeiçoar as diferentes partes da Física. Para o primeiro basta ter memória feliz, constância e atenção; contudo se necessita mais para o segundo, pois se necessitam ideias gerais, penetração, um raciocínio formado mais bem pela reflexão que pelo estudo, e finalmente aquela compreensão por meio da qual percebemos as analogias mais remotas, e as reunindo, formamos com elas um corpo de ideias raciocinadas, depois de haver dado o justo preço às suas verossimilitudes e pesado suas probabilidades. (BUFFON, 1749a, p.48-49)

De acordo com Buffon, o discurso do Historiador da Natureza devia ligar dois níveis discursivos, um primeiro nível, constituído por descrições exatas dos objetos naturais, no qual se liga claramente o discurso do naturalista aos fatos, a um segundo nível, constituído por ideias gerais aptas a integrar uma teoria, a qual, por sua vez, tornaria possível decidir que determinados efeitos particulares são causados por determinados efeitos gerais, ligando um efeito geral, como *causa*, a um efeito particular, como *efeito*. Mas essa ligação do primeiro nível ao segundo nível depende de haver à disposição do naturalista uma teoria, por meio da qual ele liga os efeitos particulares aos efeitos gerais, que são, de acordo com Buffon, as verdadeiras leis da natureza (BUFFON, 1749a, p.55).

Assim, no intuito de elaborar teoria, sem a qual ele jamais poderia entender e explicar as operações da Natureza, o naturalista deve tentar se elevar, a partir dos fatos particulares, às ideias mais gerais. Entretanto, é precisamente nesse momento em que se almeja avançar e elevar o nível do discurso que reside o perigo de se extraviar por caminhos que afastam o investigador da via correta. Por isso advertiu Buffon:

Aqui é onde se necessita método para guiar o entendimento, mas não aquele método de que havíamos falado, o qual só serve para colocar palavras arbitrariamente, mas o [método] que se funda na ordem mesma das coisas,

que guia nosso raciocínio e que aclarando nossas ideias, dá a elas maior extensão e impede que nos extraviemos. (BUFFON, 1749a, p.49)

O naturalista precisa de um método para guiar o entendimento na tarefa de se elevar das descrições exatas à ideias gerais (teorias) relativas à Natureza. Entretanto, observou Buffon:

Os maiores Filósofos conheceram a necessidade deste método e ainda quiseram nos dar princípios e ensaios relativos a ele, mas uns somente nos deixaram a história de seus pensamentos e outros a novela de sua imaginação; e se alguns se elevaram até aquele alto grau de Metafísica, desde onde se descobrem os princípios, as analogias e todo o conjunto das ciências, nenhum nos comunicou suas ideias sobre este particular, nenhum nos deu conselhos relativos a ele, de modo que o método de conduzir bem nosso entendimento nas ciências ainda está por ser encontrado: à falta de preceitos, substituindo-os, há exemplos; em lugar de princípios o que se tem são definições e em vez de fatos verídicos temos suposições incertas. (BUFFON, 1749a, p.49)

Assim, aos olhos de Buffon, o Historiador da Natureza, em meados do século XVIII, precisava de um método para guiar o entendimento, mas ainda não o possuía. Buffon era ciente de que o discurso do historiador da Natureza possuía vários níveis ou estratos, que se sobrepunham um ao outro. Há o primeiro nível, da descrição dos fatos, a partir do qual se ascende a um segundo nível, da proposição de teorias, que torna possível tanto ligar um efeito geral, como causa, a um efeito particular, como efeito, quanto elaborar uma história. Um relato histórico de um determinado objeto natural, mostra como, a partir de um estado inicial e de acordo com um determinado referencial teórico e metodológico, ele veio a ser o que é, lançando luz sobre o processo de origem, formação e organização de tal objeto natural.

O ponto chave é que teorizar requer um método para guiar o entendimento de modo que ele não venha a se extraviar no momento em que realiza a perigosa tarefa de se elevar, o que implica em se afastar dos fatos particulares que fornecem a base empírica necessária. A ação de abstrair abriga o perigo de perder-se no mundo dos *mundos possíveis*, procedendo mais como *aranha* do que como *abelha* (alude-se, aqui, ao aforismo XCV do Livro I do *Novum Organum* de Francis Bacon, acima citado).

Francis Bacon indicou o caminho a seguir para poder cumprir essa tarefa quando comparou um investigador da natureza a uma abelha, indicando com isso que o conhecimento é um produto elaborado e composto, elaborado pela atividade do intelecto sobre os dados proveniente da experiência.

E como, desde a perspectiva da História Natural buffoniana o *historiar* envolvia um *teorizar* que, por sua vez, requeria um *método*, erigir o edifício de uma História Natural envolvia realizar a tarefa de elaborar uma *ars inveniendi* destinada a guiar o intelecto, com base na qual o intelecto seria capaz de produzir/elaborar conhecimento relativo à Natureza.

Buffon, pelo que deixou explícito e implícito em suas considerações de cunho epistemológico (que há época dir-se-iam metafísicas), apresentadas nos dois primeiros discursos de sua *História Natural Geral e Particular*, aderiu a essa perspectiva aberta pela obra de Bacon e estava convencido de que, muito embora as verdades físicas assentem em fatos, enquanto elemento material, concordava com Bacon que elas também se apoiavam, desde um ponto de vista formal, na atividade do entendimento humano (BUFFON, 1749a, p.09).

O *Primeiro Discurso da História Natural Geral e Particular* de Buffon reafirmou uma demanda urgente: o naturalista necessita de um método para guiar o entendimento na tarefa de, a partir dos fatos, elevar-se às ideias mais gerais. Esse método é necessário para poder erigir um sólido e seguro edifício de História Natural (BUFFON, 1749a, p.48-49), em que a tarefa de *historiar* está baseada num *teorizar*.

Os três primeiros tomos da *História Natural Geral e Particular* de Buffon vieram a público em 1749 e rapidamente se tornaram referência em matéria de História Natural. A Europa a reconhecia como a melhor obra de História Natural e, por essa razão, muitas nações trataram de traduzi-la para adotá-la como recurso didático na instrução e formação de novos naturalistas<sup>9</sup>.

Na Prússia, a obra de Buffon não demorou a chegar (SANTOS, 2012, p.35-36, com destaque a sua nota 33). Nas gélidas terras do Norte, a obra do *Plínio Francês* (como era chamado Buffon) chegou às mãos de Immanuel Kant, que no decorrer da década de 50 do século XVIII, poder-se-ia dizer, se afigurava meio Filósofo - meio Naturalista, o que resulta patente ao estudioso de Kant quando ele trata de deslocar o seu foco de estudo das obras ditas *Críticas* e volve seu olhar às obras ditas *Pré-Críticas*, onde uma considerável parcela dos escritos kantianos são dedicados à temas tipicamente abordados por naturalistas. Exemplos disso, são os escritos da

---

<sup>9</sup> Confira a esse respeito o Prólogo de autoria de Joseph Clavijo e Faxardo à sua tradução castelhana do Primeiro Tomo da *História Natural Geral e Particular* de Buffon, publicada em Madrid em 1785 (FAXARDO, 1785, p.V-X; LVII-LXVII).

década de 50, dentre os quais se destaca o ensaio de Cosmologia e Cosmogonia de 1755 e os escritos sobre o terremoto de Lisboa ocorrido em 1 de novembro de 1755.

O jovem Kant, que no curso de 1755 havia brindado à humanidade uma clara demonstração de sua paixão pelo estudo da Natureza ao apresentar, anonimamente (KANT, *BDG*, AA II: 69), ao grande público, uma *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, publicada em Königsberg em 14 de março de 1755, em 1766 acabou por declarar sua paixão à Metafísica (KANT, *TG*, AA 02: 367).

O filósofo de Königsberg foi leitor de Bacon, assim como de Buffon. Ambos chamavam a atenção para a necessidade de cumprir uma tarefa urgente e necessária no domínio da investigação da Natureza: a necessidade de um método seguro para a Filosofia Natural, um método que assegurasse ao naturalista tocar no cerne da objetividade dos objetos investigados (BUFFON, 1749a, p.58-59). Ambos observaram que muito embora os fatos proporcionem o fundamento material do nosso conhecimento relativo aos objetos naturais, era na atividade do entendimento humano que se encontraria o fundamento formal de tais objetos.

Sabe-se hoje que Kant também encontrou na sensibilidade (na Faculdade de Perceber) elementos fundamentais, mas tanto Bacon como Buffon se mostravam cientes de que o entendimento humano é ativo na construção do conhecimento humano, mobilizando recursos sem os quais não lograria elaborar conhecimento.

Na condição de leitor de Buffon, que à época era considerado um excelente naturalista, Kant teve a ocasião tanto de perceber a importância de uma demanda claramente posta pelo renomado naturalista, como ver indicado o caminho a ser trilhado na tarefa de determinar um método para guiar o entendimento diante do desafio de conhecer à Natureza.

Muito embora, a via sugerida por Buffon em seu *Discurso Primeiro da História Natural Geral e Particular* fosse uma indicação em linhas gerais, composta, de modo explícito, de uma referência aos fatos como fundamento factual (que fornece o elemento material que constitui o conhecimento relativo aos objetos naturais), e de modo implícito, uma referência à atividade do entendimento, via que é percebida quando se dá a devida atenção às considerações de cunho epistemológico presentes no Tomo I dessa obra de Buffon, a qual, uma vez identificada e analisada, revela algo digno de nota: essa via indica, mesmo que apenas em gérmen, um novo caminho a ser encetado, se se deseja estabelecer um método seguro para guiar o entendimento

na tarefa de conhecer a Natureza. E essa via era precisamente àquela sugerida por Francis Bacon no aforismo XCV do Livro I do *Novum Organum*.

Em suas considerações de cunho epistemológico, que, como observou Jacques Roger (2007, p.377), encontram-se sobretudo no *Discurso sobre a maneira de estudar e tratar a História Natural*, Buffon apresentou uma demanda, a rigor, metodológica, mas cuja via de cumprimento envolvia uma investigação metafísica (epistemológica), que resultaria numa contribuição à Metafísica das Ciências da Natureza.

O jovem Kant, quem na década de 50 era meio-filósofo, meio-naturalista, na década seguinte foi se tornando progressivamente mais filósofo que naturalista, o que tornou-se evidente no seu escrito *Sonhos de um Visionário Explicados por Sonhos da Metafísica*, publicado em 1766, quando se declarou com as seguintes palavras:

A metafísica, pela qual é meu destino estar apaixonado, apesar de raramente poder me vangloriar de alguma demonstração de favor, oferece duas vantagens. A primeira é cumprir as tarefas que o ânimo inquiridor propõe quando espia com a razão propriedades ocultas das coisas. Mas aqui o resultado frustra demasiadas vezes a expectativa e escapou também desta vez de nossas mãos ávidas.

*“Ter frustra compressa manus effugit imago  
Para levibus ventis volucrique simillima somno.”* Virgilius<sup>10</sup>

A outra vantagem é mais adequada à natureza do entendimento humano e consiste em ver se a tarefa oriunda daquilo que se quer saber é de fato determinada e que relação a questão tem com os conceitos de experiência, nos quais sempre têm de se basear todos os nossos juízos. Nesta medida, a metafísica é uma ciência dos limites da razão humana, e, como um país pequeno sempre tem muitos limites, interessando-lhe em geral mais conhecer e defender bem suas posses do que partir às cegas para conquistas, essa utilidade da mencionada metafísica é ao mesmo tempo a mais desconhecida e a mais importante, sendo por isso também alcançada só bastante tardiamente e após longa experiência. Embora não tenha determinado aqui precisamente este limite, ainda assim o anunciei o suficiente para que o leitor constate, com mais alguma reflexão, que ele pode se dispensar de toda investigação inútil em vista de uma questão para a qual se encontra os dados em um mundo diferente daquele em que ele tem sensações. Perdi, pois, meu tempo, a fim de ganhá-lo. Enganei meu leitor, a fim de lhe ser útil, e, mesmo que não lhe tenha oferecido uma nova compreensão, acabei com a ilusão e com o saber presunçoso que infla o entendimento e ocupa em seu espaço exíguo o lugar que poderia ser tomado pelas doutrinas da sabedoria e da instrução útil. (KANT, *TG*, AA 02: 367-368)

---

<sup>10</sup> “Três [vezes] me escapou dentre os dedos, no instante em que a tinha bem presa, tal como a brisa sutil ou imagem vazia dos sonhos.” (Virgílio, *Eneida*, II, v.793-4, tradução de Carlos Alberto Nunes).

As palavras acima, além de serem uma prova extraída do próprio texto kantiano relativa à paixão de Kant pela metafísica, que permite compreender o seu progressivo pendor para esse domínio investigativo, também nos oferece a ocasião de ver um momento importante do desenvolvimento do pensamento kantiano, que em meados da década de 60, faz ecoar importantes advertências proferidas em terras inglesas: primeiro, faz lembrar o aforismo CIV do Livro I do *Novum Organum* de Francis Bacon, no qual Bacon advertiu:

(...) não se deve permitir que o intelecto salte e voe dos fatos particulares aos axiomas remotos e aos, por assim dizer, mais gerais (...) Assim, não é de se dar asas ao intelecto, mas chumbo e peso para que lhe sejam coibidos o salto e o vôo. É o que não foi feito até agora; quando vier a sê-lo, algo de melhor será lícito esperar-se das ciências. (BACON, 1973, p.74)

Em segundo, faz lembrar o derradeiro parágrafo 34 da secção 12 *Da filosofia Acadêmica ou Cética*, do *Investigações sobre o Entendimento Humano*, de David Hume, publicado em 1748, no qual o escocês advertia:

Quando percorremos as bibliotecas, convencidos destes princípios, que devastação não deveremos produzir! Se tomarmos em nossas mãos um volume qualquer, de teologia ou metafísica escolástica, por exemplo, façamos a pergunta: Contém ele qualquer raciocínio abstrato referente a números e quantidade? Não. Contém qualquer raciocínio experimental referente a questões de fato e existência? Não. Às chamas com ele, então, pois não pode conter senão sofismas e ilusão. (HUME, 2004, p.222)

Entende-se que tais advertências, reforçadas pelas considerações de cunho epistemológicas apresentadas e defendidas por Buffon em 1749, foram levadas muito a sério por Kant e serviram de fermento que fez crescer sua paixão pela metafísica. Mas não por aquela metafísica insana, desmedida e desorientada, que acabou por enredar os filósofos em suas próprias teias, aracnidamente tecidas, como diria Bacon, ou quando este se propôs a *cumprir as tarefas que o ânimo inquiridor propõe quando espia com a razão as propriedades ocultas das coisas*, mas por uma metafísica vantajosa, uma metafísica que consiste numa *ciência dos limites da razão humana*. Porém, essa utilidade e vantagem da metafísica é ao mesmo tempo a mais desconhecida e a mais importante. Eis dois motivos para empreender uma investigação dos limites da razão humana.

As investigações de Kant (*Prol*, AA 04: 03-22), reorientadas para poder dar conta de um problema agudo apontado por Hume, que o fez despertar de seu sono



dogmático, o colocou no caminho de uma pesquisa que o permitiu perceber algo crucial em matéria de metafísica: há conceitos puros, regras fundamentais, condição de possibilidade do conhecimento humano; há intuições puras, elementos materiais/formais fundamentais, condição de possibilidade do conhecimento humano, os quais compõem o fundamento *a priori* do conhecimento, sobre o qual repousa qualquer conhecimento que podemos considerar ciência genuína (MAN, AA 04: 03-24).

Suas investigações consistiram numa espécie de levantamento dos recursos que a faculdade de conhecer mobiliza quando está realizando a ação de conhecer os objetos, de modo que, nesse ponto, contribuiu ao explicitar os pressupostos, princípios e regras de uma *ars inveniendi*, explicitando os recursos teóricos e metodológicos tão fundamentais quanto necessários ao progresso da ciência da natureza, e, em especial, ao programa de pesquisa em que consistia a história natural de Buffon.

Em relação a esse ponto, Kant veio a ser o filósofo de quem tanto Buffon precisava de auxílio, pois Kant ofereceu contribuições filosóficas que responderam alguns problemas levantados por Buffon. O trabalho de Buffon foi complementado pelo trabalho de Kant. Porém, como pretende-se mostrar, esse complemento veio acompanhado de uma crítica que afetou o discurso buffoniano tanto num nível físico quanto metafísico.

No decorrer do século XVIII, enquanto Georges Louis-Leclerc, Conde de Buffon, trabalhou intensamente na tarefa de elaborar uma História Natural melhor construída, Immanuel Kant, o filósofo de Königsberg, trabalhou intensamente na tarefa de explicitar os recursos mobilizados pelo intelecto humano na tarefa de conhecer a Natureza, oferecendo à História Natural de Buffon uma metafísica fundamentada em princípios seguros, aptos a servir de alicerce ao programa de pesquisa buffoniano.

Mas esse empreendimento, e Kant era ciente disso, como já pontuamos acima, era uma tarefa menor que integrava uma tarefa maior e ainda mais desafiadora: encontrar um princípio seguro a partir do qual seria possível erigir o edifício da metafísica, de modo que esse domínio deixasse de ser *um abismo sem fundo, um oceano de trevas sem margens e sem faróis*. Era preciso encontrar para ela um fundamento, limites e orientação. E Kant, convencido como Bacon de que somos como abelhas, tratou de identificar no operar da Faculdade de Conhecer Humana os recursos que ela mobiliza para estar em condições de conhecer os objetos

que afetam a sua sensibilidade, que são causas de suas sensações, fundamento primeiro (KANT, *TG*, AA 02: 361 associada à 368), mas não o único (KANT, *KrV*, AA 03: 01-02), do conhecimento humano.

Diante do exposto, insiste-se na ideia de acordo com a qual Kant enveredou com força para uma investigação metafísica após reconhecer que antes de pretender contribuir na tarefa de erigir o edifício da Ciência Natural (Física no sentido mais amplo da palavra, ou seja, o sentido atribuído por Buffon), era necessário contribuir numa tarefa mais urgente e fundamental, a saber: trabalhar numa investigação relativa aos princípios seguros de uma Metafísica, ou seja, numa investigação sobre os limites (e possibilidades) da razão. No cumprimento dessa tarefa, Kant acabou explicitando, como nenhum outro, os fundamentos do conhecimento humano, colocando em evidência tanto os elementos formais quanto os materiais, mostrando que nosso conhecimento é, realmente, um composto, como havia sugerido Francis Bacon.

Dessa investigação, decorreram resultados surpreendentes, que permitiram a Kant oferecer uma resposta robusta e esclarecedora à questão 'O que posso saber?'; que permitiu Kant, conforme um critério seguro, discernir ciência genuína dos saberes; explicitar o *status* epistemológico do discurso da Lógica, Matemática, Cinemática, Mecânica Racional, História Natural e até mesmo da emergente Química de Lavoisier; e tudo isso sob o efeito do que Kant denominou de virada Copernicana no domínio da metafísica, entendendo-a como a ciência dos limites e possibilidades da razão, que trouxe à luz o verdadeiro fundamento da objetividade dos objetos que a faculdade de conhecer humana é capaz de conhecer, mostrando que esse fundamento não assenta no objeto, mas no modo de operar do intelecto humano, como diria Bacon, no modo de produzir o conhecimento a partir da matéria-prima (os dados sensíveis) de que se serve o intelecto humano.

Por isso, Kant não pode ser considerado um racionalista, nem mesmo um empirista; mas um defensor de uma posição que afirma ser o conhecimento um composto constituído por elementos *a priori* proveniente do sujeito cognoscente mobilizados por elementos (dados sensíveis) cuja origem são os objetos da experiência. Pois vale lembrar que desde o ponto de vista defendido por Kant, conceitos sem intuições, são vazios; intuições, sem conceitos, são cegas (KANT, *KrV*, AA 03: A 51-52, B 75-76).

Se, por um lado, o jovem Kant (por muitos chamado de Kant pré-crítico) aparece dedicando todo seu talento filosófico em matéria de História Natural,

buscando responder a questões baconianas fundamentais (BACON, 1989, p.46), cujas respostas nos ofereceram uma nova representação do Universo (uma nova teoria do céu) e uma História Natural Geral dos Sistemas Solares e de todo o Universo, lançando luzes não apenas sobre o que há de sistemático no imenso edifício cósmico, que pode ser verificado no presente estado desse imenso objeto natural, mas também ao processo de origem, formação e organização do Universo, buscando responder a questões buffonianas fundamentais (BUFFON, 1749a, p.05), por outro lado, encontra-se o velho Kant (por muitos chamado de Kant crítico) dedicando todo seu talento filosófico em matéria de Metafísica, buscando, já sob a nova perspectiva instaurada pela sua revolução copernicana, levada a cabo no domínio da Metafísica, identificar e estabelecer, ou melhor, explicitar os princípios seguros a partir dos quais essa sua amada ciência poderia avançar, assim como a Lógica, a Matemática e a Física Matemática.

Dessa empreitada, levada a cabo no auge de sua maturidade filosófica, enquanto na *Crítica da Razão Pura* lançou luzes sobre os princípios fundamentais que a *Faculdade de Juízo Determinante* mobiliza para conhecer os objetos, explicitando os fundamentos mais profundos da Matemática e da Física-Matemática, tal como empreendidas por Euclides, Galileu, Descartes e Newton, cujos conhecimentos assentam em princípios *a priori* determinantes (intuições puras da Sensibilidade e conceitos puros do Entendimento), fundamentos de tudo quanto a faculdade de conhecer humana pode **conhecer** com grau de certeza e a partir dos quais pode derivar genuíno conhecimento dos objetos; na *Crítica da Faculdade do Juízo*, lançou luzes sobre os princípios fundamentais que a *Faculdade de Juízo Reflexionante* mobiliza para conhecer os objetos, explicitando os fundamentos mais profundos da Ciência da Natureza e da História Natural tal como empreendida por Lavoisier e Buffon, cujos conhecimentos assentam em princípios *a priori* reflexionantes (conceito de conformidade a fim e suas diferentes modalidades), fundamentos de tudo quanto a faculdade de conhecer humana pode **saber** sem grau de certeza e por orientação dos quais pode elevar-se dos dados empíricos a ideias mais gerais.

Enquanto o matemático, o geômetra e o físico-matemático partem de princípios *a priori*, tal como o de espaço (uma das intuições puras), mobilizados pela Faculdade de Juízo Determinante (mas também pela Faculdade de Juízo Reflexionante, pois vale lembrar o papel do conceito de conformidade a fim objetiva, formal e interna que orienta o matemático) e constroem seus objetos por

demonstração a partir de tais princípios seguros, o naturalista ocupado com o estudo de outros aspectos da Natureza (em relação aos quais inevitavelmente ele precisa ir aprender com a Natureza para estar em condições de sobre ela poder se pronunciar, tal como um geólogo ou um Historiador Natural ocupado com seres organizados), por sua vez, parte das descrições dos objetos naturais e, a partir dos dados empíricos, apoiando-se em princípios *a priori* mobilizados pela Faculdade de Juízo Reflexionante, cujo papel é servir de guia no desafio de elevar-se do particular ao geral, constroem seus discursos ascendendo de um nível discursivo eminentemente descritivo a níveis cada vez mais elevados, nos quais conceitos mais gerais passam a desempenhar o papel de regras por meio das quais a Faculdade de Pensar une o diverso sob uma regra mais geral, resultando dessa tarefa o que Kant denominou de saberes, que consistem em sistemas empíricos em relação aos quais não se pode atribuir o *status* de ciência genuína, pois não são conhecimento com grau de certeza, devido ao fato de não assentarem em princípios puros determinantes.

Diante do exposto, fica evidente que após a publicação da obra de 1755, Kant prosseguiu contribuindo com a causa mecanicista. Porém, não mais como um naturalista desde o domínio da Física, mas como um filósofo desde o domínio da Metafísica. Por essa razão, Kant é amplamente considerado continuador e colaborador da filosofia mecanicista, na medida em que realizou importantes trabalhos que serviram de fundamentação filosófica ao mecanicismo newtoniano.

Almejando resolver um problema claramente posto na *Dissertação* de 1770, Kant, em sua primeira *Crítica*, abriu uma nova perspectiva em matéria de investigações metafísicas. Se os princípios formais (e materiais puros – intuições puras) estão em mim e são mobilizados pela Faculdade de Conhecer Humana para dar conta de inteligir os objetos, cumpria então conhece-los em sua origem e natureza, esquadrinhando cuidadosamente os fundamentos dessa faculdade, a fim de determinar, com base nele, as possibilidades e os limites dessa nossa capacidade.

Como foi apresentado na Parte I do presente trabalho, Buffon estabeleceu um programa de pesquisa com ousados objetivos cognitivos, conferiu à História Natural o *status* de ciência, ensaiou uma cosmogonia servindo-se para tanto do referencial teórico e metodológico newtoniano, bem como conferiu a tal referencial o *status* de modelo (em especial, a noção de ordem natural) que serviu de parâmetro para, por analogia, identificar e estabelecer novos princípios que, desde o seu ponto de vista, integraram o que poder-se-ia chamar de uma ordem natural do mundo vivo, a partir

da qual buscou derivar os fenômenos biológicos, bem como resolver o problema da geração dos seres organizados, buscando ficar para a história como um Newton da História Natural.

Kant foi um admirador de Buffon, assim como fora de Maupertuis e Newton. Inclusive, como almeja-se mostrar nos próximos capítulos, Kant pode ser considerado até mesmo um colaborador da História Natural buffoniana. Contudo, um colaborador crítico. A confiança depositada nesse modo de entender a relação que a obra de Kant manteve com a obra de Buffon aumenta ao levar em consideração o que Kant havia escrito a Breitkopf em uma carta ao fim da década de 70, na qual observou o seguinte: 'porque a história da natureza não é a minha ocupação, mas apenas meu divertimento, e a principal intenção, que tenho com ela, tem em vista corrigir e ampliar o conhecimento da humanidade também por meio dela' (Br, AA 10: 229).

Tal observação kantiana alinha-se com o que acima foi observado, a saber: a ocupação de Kant realiza-se no domínio da Metafísica. Entretanto, desde as obras de juventude até as suas derradeiras, realizou contribuições que afetaram o domínio da História Natural. Tais contribuições, como deixou claro Kant, tinham em vista corrigir e ampliar o conhecimento humano.

Dito isso e considerando que a *Historia Natural Geral e Particular* de Buffon foi uma das obras mais lidas, traduzidas e influentes do século XVIII, como nos advertiu Caponi (2010, p.18) em sua obra *Breve Introducción Al Pensamiento de Buffon*, cuja importância, diga-se de passagem, foi confirmada de modo bastante explícito por naturalistas contemporâneos a Buffon, dentre os quais podemos citar Don Joseph Clavijo Y Faxardo, da Espanha, e Eberhardt August Wilhelm von Zimmermann, da Alemanha, fazem da obra magna buffoniana um discurso central que estava na mira do olhar crítico kantiano.

Por conta disso, entende-se que ao associar esse reconhecimento público e internacional da História Natural buffoniana no curso do século XVIII à principal intenção que levou Kant a ocupar-se, em suas horas de divertimento, aos assuntos relativos à História Natural, que era, como ele mesmo deixou claro, corrigir e ampliar o conhecimento da humanidade, se afigura sustentável apostar no estudo do diálogo entre a obra de Kant e a obra de Buffon e ver na *História Geral da Natureza e Teoria do Céu* kantiana uma clara demonstração da consecução desse objetivo kantiano levada a cabo na década de 50, bem como ver na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo* diversas considerações que cumprem a mesma finalidade, a

saber: corrigir e ampliar o conhecimento humano também em matéria de História Natural.

Diante do exposto, considera-se apropriado afirmar que Kant pretendeu corrigir alguns equívocos de Buffon, tendo em vista aperfeiçoar e complementar o edifício da História Natural do século XVIII. E tal correção, como será tratado, ocorreu em dois níveis discursivos: em nível físico, em matéria de História Natural dos Corpos Celestes, como será abordado no capítulo 2; e em nível metafísico, em matéria de História Natural dos Seres Organizados, como será tratado no capítulo 3.

Num nível físico, Kant realizou uma crítica construtiva à História Natural Particular do Sistema Solar, tal como Buffon havia proposto em seu artigo I *Sobre a Formação dos Planetas*, na qual não apenas corrigiu Buffon como ampliou significativamente o escopo do discurso cosmogônico, oferecendo, além de uma nova representação do Universo em grande escala (que ao mesmo tempo permitisse entender determinados fenômenos astronômicos recentemente observados [tais como as nebulosas observadas, descritas e interpretadas por Maupertuis e sua obra *Sobre as Figuras dos Astros*, publicada em 1732] e também pudesse servir de plano de trabalho às futuras investigações cosmológicas), um relato que permitisse entender como o Universo, em sua nova representação, originou-se, formou-se e organizou-se culminando no estado presente.

Num nível metafísico, realizou uma crítica à História Natural Geral dos Seres Organizados, tal como Buffon havia proposto em sua *História Geral do Animais*, na qual Kant não apenas corrigiu Buffon como explicitou o fundamento mais profundo, bem como seu *status* epistêmico, sobre o qual deveria ser erigido um discurso relativo aos seres organizados, um fundamento onde podia ser aduzido elementos teóricos e metodológicos seguros a partir dos quais edificar o intrincado edifício da História Natural dos Seres Organizados.

Assim, a leitura crítica de Kant à História Natural buffoniana que será abordada diz respeito ao tema da cosmogonia, que versa sobre a origem, formação e organização do nosso Sistema Solar e do Universo como um todo, e sobre o sistema da geração dos seres organizados, no qual é apresentado um modo de entender e explicar a origem, formação e organização de um ser organizado.

Estabelecido esse ponto, cumpre advertir que enquanto a crítica kantiana realizada à cosmogonia buffoniana é realizada a partir de um nível eminentemente físico, com um apelo a um nível metafísico quando se trata de uma concepção de

Natureza, se passa algo distinto em relação à crítica kantiana realizada à História Natural dos Seres Organizados buffoniana, mais precisamente, ao sistema da geração dos seres organizados tal como apresentado e defendido por Buffon em sua *História Geral dos Animais*, pois tal crítica kantiana foi realizada a partir de um nível eminentemente metafísico, no sentido que Kant passou a conferir a esse termo em seus escritos da década de 60 (confira o escrito *Sonhos de um Visionário explicados por sonhos da metafísica*, de 1766) e, sobretudo, após o advento da *Crítica da Razão Pura*, em 1781.

A seguir, no capítulo 1, serão apresentadas algumas considerações kantianas que figuraram como uma crítica dirigida ao empreendimento buffoniano. No capítulo 2 será abordado o golpe de morte que Kant desferiu à cosmogonia buffoniana, que ainda na sua tenra idade, fora destruída e substituída por uma mais adequada (aos princípios metodológicos) e conveniente (aos futuros investigadores), mostrando como o discurso kantiano constante em sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu* afetaram o discurso buffoniano em matéria de uma História Natural de nosso Sistema Solar.

Por fim, no capítulo 3 serão destacados os aportes kantianos realizados na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*, que afetaram drasticamente o discurso buffoniano quando este equivocadamente pretendeu rejeitar a teleologia em seu pensamento relativo aos seres organizados. Almeja-se colocar em evidência como o discurso kantiano constante nos *parágrafos 64 a 66* de sua *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica*, bem como os *parágrafos 80 e 81* de sua *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológico*, afetaram o discurso buffoniano em matéria de uma História Natural dos Seres Organizados.

### 3.2-) CAPÍTULO 1- KANT E SUA CRÍTICA À HISTÓRIA NATURAL BUFFONIANA - decisivo é dispor de recursos teóricos e metodológicos para conhecer e separar os domínios do *descrever* e *historiar*

No presente capítulo, tratarei de apresentar a crítica que o jovem Kant realizou ao programa de pesquisa buffoniano, em especial, às dirigidas aos objetivos cognitivos de conhecer a origem, formação e organização de um objeto natural. Além disso, será abordada a distinção kantiana entre descrição e história da natureza, que

afetou à noção de *descrição completa*, uma orientação metodológica central do programa de pesquisa buffoniano.

**3.2.1-) Kant e seu anúncio de alguns limites aos objetivos cognitivos da História Natural buffoniana** - Universo: um objeto imenso, porém simples; Organismo: um objeto pequeno, porém complexo - O decisivo é dispor de recursos teóricos e metodológicos para os conhecer

Enquanto um newtoniano interessado em História Natural, Kant advertiu, desde seus primeiros escritos, sobre o que era possível esperar do marco teórico fornecido pela Filosofia Natural de Newton quando o assunto era origem, formação e organização de um objeto natural. E tal advertência apareceu de modo destacado em sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, de 1755, e o *Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus*, de 1763.

Em ambos os textos, dentre diversas tarefas, Kant tratou de colocar em evidência a condição da História Natural buffoniana quando o problema em pauta era aquele relativo à origem, formação e organização de um objeto natural, que figurava como um dos objetivos cognitivos privilegiados da vasta agenda de pesquisa buffoniana, tal como foi tratado no primeiro capítulo da primeira parte do presente trabalho.

Almeja-se mostrar a seguir que se depreende do discurso do *Prefácio* ao ensaio *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, bem como da parte inicial da 7ª *Consideração* (dedicada ao tema da Cosmogonia) da *Segunda Parte* do *Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus*, uma crítica às pretensões do programa de pesquisa buffoniano.

No *Prefácio* de seu ensaio de 1755, Kant (*NTH*, AA 01: 229-230) escreveu:

[AA 229] Tenho tratado de afastar as dificuldades que pareciam ameaçar minha tese por parte da Religião. Há outras não menores com respeito ao tema mesmo. Pois ainda que é certo, se dirá, que Deus tenha conferido às forças da natureza um poder secreto de chegar desde o caos por suas próprias forças a uma perfeita harmonia universal, terá a inteligência humana, tão torpe frente aos assuntos mais comuns, a capacidade suficiente para desentranhar as qualidades ocultas em um tema de tal envergadura? Tamanha empresa equivale a dizer: Dai-me apenas matéria, eu quero a partir dela construir para vós um mundo. A fraqueza dos teus conhecimentos, que te envergonha nas mais pequenas coisas que aparecem aos teus sentidos no dia-a-dia e na proximidade, não será capaz de te ensinar que é inútil tentar descobrir o infinito e aquilo que se passou na natureza antes que houvesse



um mundo? Anulo essa dificuldade na medida em que indico claramente que esta pesquisa, entre todas as que podem ser levadas a cabo na ciência da natureza, é precisamente a que pode chegar até a origem de modo mais fácil e mais seguro. Precisamente tal como entre todas as tarefas da investigação da natureza nenhuma pode ser resolvida com mais rigor e certeza do que a verdadeira constituição do edifício do mundo em grande escala, as leis do movimento e o mecanismo interno das revoluções de todos os planetas, na medida em que a filosofia newtoniana pode confirmar tais conhecimentos, o que de resto não acontece em nenhuma outra parte da filosofia; assim justamente, afirmo eu que, entre todas as coisas da natureza cuja causa primeira se investiga, aquilo que em primeiro lugar podemos esperar compreender com profundidade e segurança é a origem do sistema do mundo e a produção dos corpos celestes juntamente com as causas dos seus movimentos. A razão disso é fácil de ver. Os corpos celestes são massas redondas, ou seja, da formação mais simples que pode ter um corpo cuja formação se investiga. Os seus movimentos são igualmente simples. Estes não são mais do que a livre continuação de um impulso uma vez neles impresso, o qual, ligado com a atração do corpo que está no ponto central, se torna circular. Além disso, o espaço em que se movem é vazio, e as distâncias que os separam uns dos outros são extremamente grandes e, por conseguinte, tudo está disposto seja para o movimento sem confusão seja para a clara observação dos mesmos, pois estão separados uns dos outros da forma mais clara.

[AA 230] Penso para mim que se poderia aqui dizer num certo sentido sem presunção: Dai-me matéria, eu quero a partir dela construir um mundo! Isto é, dai-me matéria, eu quero indicar-vos como um mundo daí deve nascer. Pois, sendo dada a matéria, a qual está dotada de uma essencial força de atração, então não é difícil determinar aquelas causas que podem ter contribuído para a organização do sistema do mundo, considerado em grande escala. Sabemos o que é requerido para que um corpo obtenha a figura esférica, compreendemos o que é exigido para que esferas que flutuam livremente descrevam um movimento circular em torno do ponto central para o qual são atraídas. A posição das órbitas umas em relação as outras, a concordância da direção, a excentricidade, tudo pode ser reconduzido às mais simples causas mecânicas, e pode-se com confiança esperar descobri-las, pois elas poderão ser estabelecidas sobre os mais fáceis e mais claros fundamentos.

Do que depende um investigador da natureza para estar em condições de entender e explicar um fenômeno tal como a origem, formação e organização de um objeto natural? Tal empreendimento está ao alcance do entendimento humano? De acordo com as passagens 229 a 230, que citamos acima devido sua importância, é possível constatar que Kant havia respondido essas questões. Mas suas respostas, nesse momento, passam à margem de uma investigação sobre as possibilidades e limites da faculdade de conhecer humana, abordando a questão sob outros aspectos, que interessavam mais a Kant naquele momento em que estava a levar a público sua contribuição em matéria de cosmologia e cosmogonia.

Por isso, a questão foi abordada a partir de uma perspectiva que interessava ao Kant metido em assuntos de naturalistas e não ao Kant que virá a tratar dos limites da Faculdade de Conhecer Humana, que no curso da década de 60 já estava

migrando seu pé de naturalista para o domínio da Metafísica, entendendo-a, como Kant a havia entendido, como a ciência dos limites da razão. Na década de 50, Kant abordou as questões acima apresentadas dando ênfase à natureza do objeto natural investigado e à disponibilidade de recursos teóricos e metodológicos para dar conta do problema.

Em meados do século XVIII, o investigador da natureza dispunha de um recurso teórico para dar conta do fenômeno relativo à origem, formação e organização de todo o Universo. Como Kant observou, o recurso teórico fornecido pela filosofia natural de Newton, mais precisamente, a matéria dotada de força de atração comportando-se de acordo com princípios mecânicos possibilitam ao naturalista derivar, desde um estado inicial específico, que é preciso determinar, os corpos celestes e seus movimentos, bem como os sistemas por eles constituídos.

Como já foi mencionado, Newton havia paralisado diante do problema relativo à configuração do nosso sistema solar, por não ter encontrado no estado presente do sistema uma causa material que permitisse compreender como o sistema veio a ser como é e, por essa razão, apelou a ação imediata das mãos de Deus. Dito isso, cumpre lembrar também que enquanto físico-matemático, Newton havia abordado os fenômenos celestes tal como eles se apresentavam ao naturalista observador, modo de abordagem que coloca diante de seus olhos apenas o estado presente do objeto em análise, fazendo-o ver o Sistema Solar como um objeto regular, ordenado e estável. A abordagem requerida em um relato cosmogônico exigia dois procedimentos que Newton não estava disposto a realizar por força de suas regras metodológicas, a saber: conjecturar e especular sobre o passado, inacessível empiricamente.

Kant, diferente de Newton, seguindo nesse ponto os passos de Descartes e Buffon, ousou ir além com os recursos que o próprio Newton havia forjado. Mas isso foi possível porque ele se permitiu conjecturar e ensaiar relatos históricos, mas, sobretudo, porque dentre todos os objetos em relação aos quais se podia investigar o processo de origem, formação e organização, os corpos celestes, bem como seus movimentos e toda a constituição do edifício do mundo eram os que antes de qualquer outro poderiam ser compreendidos com rigor e precisão com base em fundamentos simples e claros: forças naturais da atração e repulsão e as leis naturais do movimento, tal como apresentadas por Newton em seu *Principia*.

Do ponto de vista de Kant, estar-se-ia em condições de resolver o enigma da origem e formação do Universo, primeiro, porque havia elementos teóricos com base

nos quais era possível deduzir tal fenômeno, segundo, porque o objeto estudado é mais simples, sendo, por isso, possível remontar a sua origem e, desde essa origem, conceber o seu processo de origem e formação.

No prefácio do seu ensaio de 1755, Kant advertiu: em matéria de História Natural, diante do desafio de entender a origem, formação e organização de um objeto natural, a Filosofia Natural de Newton nos fornece recursos teóricos e metodológicos para dar conta do problema capital da cosmogonia, pois a partir deles, e pensando tais objetos naturais a partir de uma perspectiva histórica, por meio da qual os objetos são pensados em suas relações mútuas no suceder do tempo (foco da História Natural), pode-se conceber o processo de origem, formação e organização tanto dos corpos celestes como dos sistemas por eles constituídos.

Porém, esse mesmo recurso permite fazer o mesmo em relação aos seres organizados? Para responder essa pergunta, basta voltar a atenção à continuação do prefácio e considerar os seguintes questionamentos kantianos (*NTH*, AA 01: 230):

Por outro lado, podemos nos vangloriar dessa vantagem a respeito da mais humilde planta ou inseto? Podemos dizer: Dai-me matéria e eu vos mostrarei como se pode produzir uma lagarta? Não nos vemos paralisados desde o primeiro passo, por ignorar a verdadeira natureza íntima do objeto e das complicadas diversidades que inclui? Não deve pois estranhar em nada se me atrevo a dizer que a formação de todos os corpos siderais, a causa de seus movimentos, enfim, a origem de toda a atual constituição do Universo, explicado exatamente e completamente por meras causas mecânicas, poderá ser compreendida mais facilmente que o nascimento de um só ramo de erva ou de uma lagarta.

Nessa passagem, Kant contrapôs o desafio de entender e explicar a origem e formação da totalidade do edifício do mundo ao desafio de entender e explicar o processo de origem e formação de uma folha de erva ou de uma lagarta, buscando, por meio dessa contraposição, advertir os naturalistas que parece nada importar se o objeto natural está bem diante dos nossos olhos e se podemos observá-lo formando-se no suceder do tempo. Dada sua complexidade, ele escapa ao poder iluminador do *Principia* newtoniano mesmo associado à perspectiva histórica da História Natural buffoniana.

Enquanto o processo de origem e formação do universo é algo remoto no tempo e incomensuravelmente estendido no espaço infinito; é passado, num passado incomensurável, e distante, estendendo-se em região incomensurável; o processo de origem e formação de uma folha de erva ou de uma lagarta é algo atual no tempo e

limitado no espaço, localizado bem diante de nossos olhos; é atual (posso observar no meu dia-a-dia) e próximo (posso observar bem na minha frente).

Feito essa consideração, Kant lançou a questão, uma possível dificuldade: O entendimento humano não dá conta de entender o processo de formação de uma folha de erva, que acontece diante de nossos olhos, próximos de nós e em tempo real e pretendemos dar conta de entender o processo de formação de todo o universo, que já aconteceu há muito tempo, para muito além do lugar e momento em que nos encontramos? É adequado deixar o que acontece aqui e agora de lado para tentar entender o que já aconteceu, há muito ocorrido, no tempo e no espaço?

Kant buscou eliminar esta dificuldade com base em considerações de dois tipos, a saber: 1 – consideração relativa ao objeto; 2 – consideração relativa aos recursos teóricos e metodológicos disponíveis para entender o objeto.

O marco teórico fornecido pela Filosofia Natural de Newton permite entender/conceber agregados materiais se originando e se formando sob a ação da força de atração operando conforme leis mecânicas a partir de um estado primitivo caótico. Ele permite conceber como esses mesmos agregados (os corpos celestes tais como sóis, planetas, satélites, cometas, etc...), sob a ação da mesma força de atração e conforme os mesmos princípios mecânicos, originam e formam sistemas planetários e como esses mesmos sistemas planetários, por sua vez, constituem sistemas planetários em escalas cada vez maiores preenchendo o espaço e tempo infinito.

Porém, se seu potencial iluminador possibilitou lançar luzes sobre um tão vasto objeto natural que originou-se e formou-se num vastíssimo período de tempo e numa vastíssima extensão do espaço, ele se apaga diante da mais humilde e pequena folha de erva ou lagarta que vemos crescer em nossos jardins nas ensolaradas manhãs primaveris.

Entretanto, haverá recursos teóricos e metodológicos para dar conta de entender o processo de origem, formação e organização dessa singela folha de erva ou dessa pequena lagarta, senão advindo do sólido aporte teórico newtoniano, ao menos de algum outro?

Do ponto de vista de Kant, no curso da década de 60 do Século das Luzes, não havia recursos que permitissem resolver esse tão comum quanto incompreensível fenômeno natural. Tal fenômeno, aos olhos de Kant, a despeito das tentativas de Maupertuis e Buffon, era um problema que estava em aberto.

Essa impotência do referencial teórico newtoniano diante de tal problema, bem como a recusa sumária às tentativas realizadas por Maupertuis e Buffon, deixavam uma lacuna e uma carência de recurso teórico que o programa de pesquisa estabelecido pela História Natural de Buffon precisava resolver se desejasse avançar nessa frente de pesquisa. Em relação a essa lacuna, afirmada por Kant em 1755 e reafirmada em 1763, Buffon julgou tê-la resolvido em sua *História Geral dos Animais*.

Porém, aos olhos de Kant, o arcabouço teórico e metodológico em parte adotado e em parte elaborado por Buffon era problemático, pois envolvia tanto ideias arbitrárias (como era o caso do conceito de molde interior, que Buffon atribuía o *status* de lei natural que regia a mecânica vivente) quanto equivocadas (como era o caso da negação do princípio teleológico, que Buffon julgava arbitrário), em relação as quais Kant realizou importantes críticas, que serão pontuadas no capítulo 3, mais adiante.

Em sua obra *O Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus*, que doravante será chamado de *Beweisgrund*, na *Sétima Consideração da Segunda Parte*, Kant reiterou esse ponto de vista, quando escreveu (KANT, *BDG*, AA 02: 138-139):

Por outro lado, dir-se-á que não somos capazes de tornar claras as causas da natureza por meio das quais uma minúscula ervinha pode ser engendrada segundo leis mecânicas totalmente compreensíveis, e que nos atrevemos a explicar a origem da totalidade de um sistema do mundo. Contudo, alguma vez um filósofo se encontrou em posição de tornar apenas claras e matematicamente seguras as leis segundo as quais acontece o crescimento ou o movimento interno de uma planta, tal como foram feitas aquelas leis pelas quais se calculam todos os movimentos dos corpos do mundo? Aqui, a natureza dos objetos é totalmente diferente. Aqui, o grande, o admirável, são infinitamente mais compreensíveis do que o minúsculo e digno de espanto, e a formação de um planeta, juntamente com as causas do seu movimento centrífugo pelas quais ele é projetado para se mover em órbita, será, segundo todas as aparências, mais simples e mais clara de ver do que a formação de um único floco de neve, no qual a correção geométrica de uma estrela em forma hexagonal é, tanto quanto se pode observar, mais exata do que a curva orbital em que os planetas se movem, floco esse no qual os raios incidem com muito mais correção numa superfície, do que o fazem os cursos dos corpos celestes relativamente ao plano de conjunto dos seus movimentos.

A rigor, nessa época, havia uma teoria relativa ao tema da origem, formação e organização dos seres organizados que vinha sendo defendida desde fins do século XVII: tratava-se da teoria pré-formacionista, que figurava como uma peça fundamental no quebra-cabeça que estava sendo montado relativo a uma representação completamente mecânica da natureza. Mas essa teoria havia sido rejeitada por Kant, como também o foram as teorias de Maupertuis e Buffon (KANT, *BDG*, AA 02: 114-

115). Essa rejeição aparece de modo explícito na seguinte passagem da *Quarta Consideração* da *Segunda Parte* dessa mesma obra, na qual Kant descreveu, mesmo que muito sumariamente, o estado da arte em relação à tarefa de conhecer a origem e formação de um ser organizado:

No entanto, a natureza é rica numa outra espécie de produções, devido às quais toda a filosofia que reflete sobre o seu modo de formação se vê constrangida a abandonar esse caminho. Uma grande arte e um acordo casual graças a uma escolha livre, segundo certos propósitos, é discernível nesses acontecimentos, e torna-se em fundamento de uma lei natural particular que pertence a uma ordem artificial da natureza. A estrutura das plantas e dos animais mostra uma constituição para a qual as leis gerais e necessárias da natureza são insuficientes. Seria, portanto, absurdo considerar a primeira geração de uma planta ou de um animal como uma consequência mecânica acessória das leis gerais da natureza; no entanto, resta ainda uma dupla pergunta, que não está decidida pelo fundamento que foi aduzido, a saber: se cada indivíduo nasce imediatamente de Deus e, portanto, tem origem sobrenatural, e somente a reprodução, isto é, a passagem do tempo para o tempo, é confiada ao desenvolvimento do princípio natural, ou se alguns indivíduos dos reinos vegetal e animal, frutos de uma criação imediatamente divina, receberam a faculdade, incompreensível para nós, não apenas de originar os seus descendentes, mas de os procriar, de acordo com uma lei regular da natureza. Dos dois lados surgem dificuldades. É, porventura, impossível decidir qual delas é a maior; aquilo que nos interessa aqui é apenas apreciar o peso dos argumentos, enquanto argumentos metafísicos. Como, por exemplo, pode uma árvore, por uma constituição interna mecânica, ser capaz de compor e elaborar os sucos nutritivos, de modo que surja no gomo da folha ou na sua semente qualquer coisa que contivesse uma árvore semelhante em ponto pequeno, ou da qual, todavia, uma árvore pudesse surgir, é o que, de maneira alguma, se pode compreender segundo os nossos conhecimentos. Os moldes interiores do Sr. Buffon, e os elementos de matéria orgânica que se sucedem das suas reminiscências, de acordo com as leis do desejo e da aversão, segundo a opinião do Sr. Maupertuis, são, ou tão incompreensíveis quanto a própria coisa, ou muito arbitrariamente pensadas. Simplesmente, sem nos voltarmos para semelhantes teorias, seremos obrigados, por isso, a defender a outra tese que é tão arbitrária como estas, a saber: a tese segundo a qual os indivíduos têm uma origem sobrenatural, pois não se lhes concede uma gênese natural? Jamais alguém tornou compreensível uma explicação mecânica que se iguale ao poder de produção da levedura em produzir algo de semelhante a si e, não obstante, não fazemos apelo a um fundamento sobrenatural. (KANT, *BDG*, AA 02: 114-115)

Do ponto de vista de Kant, mesmo no curso da década de 60 do século XVIII, toda filosofia que refletia sobre o modo de formação de um ser organizado, seja ele uma planta ou um animal, se via constrangida a abandonar o caminho. As teorias existentes à época foram todas rejeitadas, inclusive às de Maupertuis e Buffon. Entretanto, advertiu Kant: isso não nos obriga a fazer um apelo a um fundamento de ordem sobrenatural, pois a tarefa do naturalista consiste em conhecer os fenômenos mantendo-se firme no domínio natural.

Portanto, desde o ponto de vista kantiano manifesto no ensaio de 1755 (KANT, *NTH*, AA 01: 229-230) e reafirmado em seu escrito de 1763 (KANT, *BDG*, AA 02: 138-139), a única coisa natural que estamos em condições de conhecer o processo de origem, formação e organização a partir de princípios simples e seguros é o relativo aos corpos celestes e seus sistemas.

Kant chamou à realidade o programa de pesquisa estabelecido pela História Natural de Buffon, especialmente àquela frente de trabalho dedicada à tarefa de iluminar o processo de origem, formação e organização de um objeto natural, observando, em primeiro lugar, o que seria possível de ser realizado e, em segundo, o que não seria possível de ser realizado.

Desde o ponto de vista aqui defendido, entende-se que Kant dirigiu-se mesmo que implicitamente ao programa de pesquisa buffoniano advertindo-o: é de vosso conhecimento que possuímos um recurso teórico seguro, preciso e simples, que é a filosofia natural de Newton. Com tal recurso podemos resolver o problema relativo à origem, formação e organização dos corpos celestes e do sistema planetário, porém não podemos realizar o mesmo feito em relação aos seres organizados, como já bem pontuaram Maupertuis e Buffon.

Ilustre Buffon, é a mensagem presente na *Segunda Parte* do ensaio de 1755, você retomou o problema do ponto onde Newton o havia abandonado e ensaiou uma resposta ao problema central de uma cosmogonia, servindo-se para tanto de recursos para elaborar uma solução que poderia ter sido tanto mais ampla quanto verossímil. Porém, apesar de todo seu talento de naturalista, não fez, mas eu fiz. O ensaio cosmogônico kantiano foi uma demonstração, em matéria de História Natural dos Corpos Celestes, do que era possível ser feito e até aquele momento não havia sido realizado, demonstração que veio a confirmar aquele atestado de possibilidade apresentado no *Prefácio* de sua obra.

Por outro lado, na passagem 229-230 também havia sido apresentado um atestado de impossibilidade, mesmo que provisório e em tom de dúvida, considerando os recursos teóricos e metodológicos disponíveis à época.

Prezado Buffon (e prezado Maupertuis), é a mensagem presente no *Prefácio* ao ensaio *História Geral da Natureza e Teoria do Céu* (KANT, *NTH*, AA 01: 229-230) associada aquela da parte inicial da *7ª Consideração* (dedicada ao tema da Cosmogonia) da *Segunda Parte* do *Beweisgrund* (KANT, *BDG*, AA 02: 138-139), o senhor tentou solucionar em sua *História Geral dos Animais* (na qual havia colocado

o referencial teórico cartesiano, newtoniano, a *Vênus Física* de Maupertuis e tantos outros recursos teóricos e metodológicos a serviço de sua História Natural dos Seres Organizados) o problema da geração dos seres organizados. Porém, a partir de tais referenciais teóricos e metodológicos não é possível dar conta de tal problema, pois o que há de seguro em tal marco teórico metodológico se afigura claramente insuficiente e o que há de suplementar se afigura arbitrário, de modo que sua resposta é inaceitável desde um ponto de vista científico.

Caro Buffon, foi o recado, você abordou o problema de um ponto onde Maupertuis havia deixado sem explicação, que era crucial em uma resposta ao problema central da geração dos seres organizados, servindo-se e elaborando recursos para uma solução que julgou tanto mais abrangente quanto verossímil. Porém, apesar de todo seu talento de naturalista, sua solução foi arbitrária e tão incompreensível quanto o fenômeno que ela tinha em vista explicar, sendo, por essa razão, inadmissível.

De acordo com Kant, no que diz respeito ao objetivo de conhecer a origem, formação e organização de um objeto natural, a História Natural precisará de novos recursos teóricos e metodológicos para poder avançar. De acordo com Kant, na passagem da *Quarta Consideração da Segunda Parte* da obra *Beweisgrund*, supra citada, o arcabouço teórico que Buffon havia se esforçado por estabelecer em sua *História Geral dos Animais* para tentar dar conta do problema da geração dos seres organizados não gozava da mesma credibilidade daquele fornecido pelos *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*. O conceito de *molde interior* era, aos olhos do jovem Kant, arbitrário e tão incompreensível quanto aquilo que ele almejava explicar (KANT, *BDG*, AA 02: 114-115).

Nesse ponto a crítica de Kant foi muito clara: a História Natural podia pretender muito em relação a esse objetivo cognitivo, mas naquele momento, ela podia pouco. E o pouco que ela era capaz de dar conta Kant havia realizado em seu ensaio de 1755. Cabe ao programa de pesquisa da História Natural buffoniana desenvolver novos recursos teóricos e metodológicos simples, precisos e seguros para que ele possa avançar nessa matéria.

Buffon havia dado o melhor de si na tarefa de resolver o polêmico problema da geração dos seres organizados, tratando de identificar e estabelecer os recursos teóricos e metodológicos para dar conta de derivar, a partir deles, o fenômeno da geração, bem como outros tantos fenômenos biológicos fundamentais, tais como o da



nutrição, crescimento e reprodução. Apesar de todo seu talento e esforço, o que veio a oferecer, aos olhos de Kant, foi algo que em seu cerne (o conceito central de seu sistema relativo ao problema da geração, o conceito de molde interior) continha um elemento teórico arbitrário e incompreensível, portanto, inadmissível.

Se no decorrer das décadas de 50 e 60 a rejeição sumária não estava acompanhada de uma justificativa, na década de 80, já a partir de uma perspectiva crítico-transcendental instaurada pela primeira *Crítica*, o filósofo alemão tratou de tecer algumas considerações que novamente chamaram à realidade o empreendimento buffoniano em relação aos fundamentos de uma História Natural dos Seres Organizados, considerações que afetaram drasticamente aquelas pretensões evidenciadas em sua tentativa de solucionar o problema da geração dos seres organizados apelando a uma suposta ordem natural peculiar do mundo vivo, na qual o conceito de *molde interior* jogava o papel de lei natural que prescrevia a plenitude da mecânica vivente, determinando os fenômenos biológicos.

Entende-se que, assim como o *Prefácio do Prolegômenos*, que figurou como uma advertência sobre os legítimos princípios que estão na base do domínio investigativo em que consiste a Metafísica, está para os investigadores que decidissem adentrar o domínio da Metafísica com o objetivo de dar alguma contribuição, a *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo* está para os investigadores que adentram o domínio da História Natural dos Seres Organizados.

Nas passagens 229 a 230 do ensaio de 1755, quando Kant expôs algumas reflexões sobre a possibilidade de, a partir da matéria e princípios mecânicos, entender e explicar a origem e formação do Universo e sobre a impossibilidade de fazer o mesmo em relação aos seres organizados, ele colocou-se no domínio da História Natural e dirigiu sua atenção ao problema da origem e formação de um objeto natural. Além disso, e o que é importante destacar, definiu os objetos naturais em relação aos quais iria tecer considerações de ordem epistemológicas, quais sejam: 1 – universo (os corpos celestes e os sistemas por eles formados); 2 – os corpos organizados.

Kant alegou que era possível conhecer o processo de origem e formação do Universo porque de todas as coisas naturais que se podia algum dia pretender conhecer a origem e formação, a primeira coisa que podíamos ter a esperança de conhecer é precisamente os corpos celestes, seus movimentos e os sistemas planetários por eles constituídos (*NTH*, AA 01: 229). A razão disso é que tais objetos

naturais, dada sua simplicidade, são deriváveis dos recursos fornecidos pela filosofia natural de Newton (*NTH*, AA 01: 230, 234-235).

Contudo, o mesmo feito cognitivo não era possível quando o objeto natural é uma folha de erva ou uma lagarta. Em relação aos seres organizados não importa se se trata de uma objeto natural que está bem diante dos nossos olhos, que está próxima no espaço e concomitante no tempo, condições que de acordo com Buffon são cruciais quando a tarefa é conhecer (BUFFON, 1749a, p.32-34). O decisivo para ser bem-sucedido é dispor de recursos teóricos para dar conta da tarefa. E, segundo Kant, os recursos fornecidos pela filosofia natural de Newton, eram impotentes diante do processo de formação de um ser organizado (*NTH*, AA 01: 229-230).

Kant realizou no ensaio de 1755 um confronto entre o que se pretendia conhecer (ambicioso e pretencioso objetivo cognitivo de conhecer sobre a origem e formação de um vasto número de objetos naturais) e o que se estava em condições de conhecer ao se explorar uma fecundidade remanescente do referencial teórico e metodológico da filosofia natural newtoniana quando colocado a serviço da História Natural.

Em relação à Filosofia Natural de Newton, ao mesmo tempo em que o filósofo alemão extraiu um pouco mais de sua fecundidade, mostrando seu potencial iluminador diante do problema relativo à origem e formação do nosso sistema solar e de outros tantos sistemas solares e galáxias, advertiu também que a luz desse mesmo referencial teórico se afigurava insuficiente quando lançada sobre o objetivo cognitivo de conhecer a origem e formação da mais simples planta ou inseto, observando com isso que mesmo o melhor referencial teórico disponível à época era impotente diante daquele objetivo cognitivo.

Do mesmo modo, em relação à História Natural buffoniana, ao mesmo tempo em que Kant buscou contribuir ampliando um pouco mais sua cobertura teórica, mostrando o potencial iluminador da Filosofia de Newton quando colocada a serviço da história natural buffoniana ao enfrentar o problema central da cosmogonia, mostrando a Buffon o que ele poderia ter feito mas não fez, advertiu também que a luz desse mesmo referencial teórico se afigura insuficiente quando lançada sobre o problema relativo à origem e formação de um ser organizado, observando também que até mesmo o que havia de melhor em termos de referencial teórico disponível à época concernente à esse problema era impotente para dar conta daquele objetivo cognitivo estabelecido pela História Natural buffoniana. Diante de tais objetivos a

História Natural podia pretender muito iluminar, mas com os recursos teóricos e metodológicos disponíveis e que, aos olhos de Kant, eram efetivamente aptos para tanto, pouco efetivamente era iluminado.

### **3.2.2-) Kant e seu anúncio de uma distinção necessária no âmbito da História Natural buffoniana** - descrever a natureza é diferente de fazer história da natureza – objetivos cognitivos privilegiados de domínios heterogêneos

Em linhas gerais Kant apoiou a perspectiva aberta pela História Natural buffoniana, que para além de uma descrição da Natureza, afirmou, sobretudo, uma História da Natureza, estabelecendo um programa de pesquisa alternativo e concorrente com aquele empreendido por Linneu.

Por isso, concordo com Santos (2012, p.162), que vê no embate de Kant com Forster, o filósofo alemão figurar como proponente e defensor de uma nova forma de História Natural entendendo-a como *Naturgeschichte*, no sentido que Kant conferiu ao termo, ou seja, uma História da Natureza.

Como escrevera Santos (2012, p.162-163):

Tal distinção, verdadeiramente capital para se entender a posição epistêmica em que Kant se coloca para abordar os temas da História Natural, fora já proposta no ensaio de 1775, volta a tê-lo no de 1785 e também no de 1788. Já em 75 Kant dizia que a *Naturgeschichte* ensinar-nos-ia a transformação que a Terra e as criaturas terrestres (vegetais e animais) sofreram através de sucessivas migrações naturais e as derivações da forma originária da primeira espécie que disso resultaram, o que permitiria reduzir uma grande quantidade de espécies, aparentemente diferentes, a raças de um mesmo género e transformaria o sistema escolástico (*Schulsystem*) da *Naturbeschreibung*, que está apenas ao serviço da memória, num sistema real da natureza, para uso do entendimento. No ensaio de 85, o filósofo insiste na ideia de que a *Naturbeschreibung* apenas fornece uma classificação da diversidade dos seres naturais subordinando-os a géneros nominais, segundo semelhanças que descobre entre eles, ao passo que a *Naturgeschichte* se propõe encontrar o género real do qual se possa traçar uma descendência dos diversos seres a partir de um tronco comum.

Entretanto, observo que a esse respeito, desde o ponto de vista aqui defendido, Kant estava alinhando-se e defendendo a perspectiva aberta pela *História Natural Geral e Particular* de Buffon.

Contudo, ao tratar sobre o tema das raças humanas, Kant sentiu a necessidade de traçar uma distinção crucial, tendo em vista esclarecer a perspectiva a partir da qual o seu discurso se movia e estava sendo afirmado, que era a

perspectiva de uma *Naturgeschichte* (história da natureza) e não de uma *Naturbeschreibung* (descrição da natureza).

Em seu ensaio intitulado *Sobre o uso de Princípios Teleológicos em Filosofia*, de 1788, em resposta às críticas de Forster em relação à adoção do princípio teleológico, bem como da distinção entre *Naturgeschichte* e *Naturbeschreibung* proposta por Kant, o filósofo alemão tratou de oferecer alguns esclarecimentos sobre a necessidade de tal distinção, a saber:

No que concerne à distinção contestada, ou mesmo colocada em dúvida e incluso inteiramente rechaçada, entre descrição da natureza (*Naturbeschreibung*) e história da natureza (*Naturgeschichte*), se alguém quiser entender por esta última um relato de eventos naturais até onde não chega nenhuma Razão humana, por exemplo, a primeira origem de plantas e animais, é claro que tal ciência seria, como o Sr. F. diz, uma ciência para os deuses, que estiveram presentes na Criação ou foram eles próprios os criadores, não para os homens. No entanto, tão somente levar a articulação de certas disposições atuais das coisas naturais com suas causas em um período anterior tão distante quanto a analogia permitir, de acordo com leis eficientes não inventadas por nós, mas derivadas das forças da natureza, tal e como estas se nos apresenta agora, isso seria uma história da natureza e, além disso, uma história não apenas possível, mas também com frequência ensaiada suficientemente por minuciosos investigadores da natureza, por exemplo, nas teorias da terra (entre as quais também se encontra a do famoso Lineu), independentemente os melhores ou piores resultados. A conjectura do Sr. F. acerca da origem primeira do negro também faz parte, certamente, não da descrição da natureza, mas da história da natureza. Essa diferença encontra-se na própria constituição das coisas e, com ela, não pretendo nada de novo, mas apenas a separação cuidadosa entre um domínio e outro, porque são totalmente heterogêneos e, se uma (a descrição da natureza) aparece, enquanto ciência, em todo o brilho de um grande sistema, a outra (a história da natureza) só pode expor fragmentos ou hipóteses titubeantes. Através dessa separação e da exposição da segunda como uma ciência à parte, embora por enquanto (talvez também para sempre) seja possível mais como um esboço do que como uma ciência aplicável (na qual para a maioria das perguntas poderia encontrar-se marcado um *vacat*), espero obter o resultado de não se atribuir como certo a uma o que com mais propriedade apenas corresponda à outra e que seja conhecida de um modo mais preciso o âmbito dos conhecimentos efetivamente reais na história da natureza (uma vez que possui alguns), além das limitações encontradas na própria Razão, juntamente com os princípios segundo os quais ela poderia ser ampliada da melhor maneira possível. Essa meticulosidade deve ser perdoada, pois em outros casos padeci a desgraça, devido à falta de cuidado, de deixar que os limites das ciências se confundam uns com os outros, e eu o denunciei, sem agradecer precisamente a todos; ademais, estou completamente convencido de que através da mera separação do heterogêneo, que previamente se havia tomado como um conjunto, emerge frequentemente uma luz inteiramente nova para as ciências, com o que, desde logo, se descobre alguma desgraça, que antes podia ocultar-se atrás de conhecimentos de uma espécie estrangeira, mas se inauguram muitas fontes autênticas de conhecimento onde antes não se podia suspeitar. A maior dificuldade em relação a essa suposta novidade reside somente no nome. O significado da palavra 'história' (história, descrição), é de uso demasiado antigo e frequente para que possa ocorrer facilmente a alguém atribuir outro significado, que poderia designar a

investigação natural da origem; sobretudo, não é difícil encontrar <a palavra> em seu último <significado> outra expressão técnica correspondente.\* No entanto, a dificuldade da linguagem para diferenciar não pode suprimir a diferença das coisas. \*(Eu proporia para a descrição da natureza a palavra *Fisiografia*, para a história da natureza, no entanto, <a palavra> *Fisiogonia*.) (KANT, *ÚGTP*, AA 08: 161-163)

Diante do exposto, percebe-se que Kant, em resposta às críticas de Forster, em primeiro lugar tratou de lançar luzes sobre a distinção, buscando esclarecer o que vem a ser *descrição da natureza* e o que vem a ser *história da natureza*. Traçada a diferença, Kant advertiu sobre a necessidade de considera-las como dois domínios, que, por serem heterogêneos, devem ser separados.

O filósofo observou também que a história da natureza, enquanto domínio à parte, tem objeto e objetivos cognitivos próprios. Logo, sendo a história da natureza uma ciência à parte, não deve, portanto, ser confundida com a descrição da natureza.

Por fim, contra Forster, Kant defendeu que a história da natureza, diferente do que pensava seu crítico, é uma ciência realizável, muito embora, no curso da década de 80, a considerasse mais como um esboço do que como uma ciência aplicável (no sentido de um domínio plenamente constituído com seus conceitos e métodos).

Portanto, é preciso discernir no conjunto dos conhecimentos humanos o que é conhecimento em matéria de descrição da natureza e o que é em matéria de história da natureza, de modo a reconhecer de um modo mais preciso o âmbito dos conhecimentos reais (efetivos) na história da natureza. Mas o mais importante, advertiu Kant, enquanto um pensador preocupado com o aspecto metafísico (ou seja, preocupado com os limites da razão em relação a esse ponto), é o seguinte: é preciso conhecer de um modo mais preciso os limites (nesse domínio) inerentes à própria razão, de modo a saber o que podemos conhecer e o que não podemos conhecer em matéria de história da natureza. Além disso, é preciso conhecer de modo mais preciso os princípios segundo os quais ela pode ser alargada da melhor maneira possível.

Assim, em 1788, Kant manifestou claramente sua preocupação em separar cuidadosamente o domínio da história da natureza do domínio da descrição da natureza, afirmando a *Naturgeschichte* como um domínio à parte. Por meio dessa separação, Kant esperava ajudar a conhecer de um modo mais preciso o âmbito dos conhecimentos reais da história da natureza, os limites inerentes à própria razão quando o assunto é história da Natureza, bem como os princípios seguros de acordo com os quais esse domínio poderia ser alargado da melhor maneira possível.

Em relação à história da natureza, quais são os limites inerentes à própria razão? Limites que inevitavelmente irão repercutir na pesquisa e no conhecimento dela resultante? Além disso, quais são os princípios a partir dos quais ela pode ser alargada, edificada, da melhor maneira possível?

Essas questões mobilizaram Kant e revelam que ele almejou lançar luzes sobre o que a história natural buffoniana podia e o que não podia conhecer. E, o que era mais relevante, almejou lançar luzes sobre os princípios conforme os quais ela podia ser alargada, conhecendo, a partir deles, tudo aquilo que ela poderia efetivamente conhecer, e fazendo isso da melhor maneira possível (dentro dos limites da razão humana).

É notável nessa distinção kantiana entre uma descrição e história da natureza o influxo do pensamento de Buffon. Tanto aquele afirmado no *Discurso Primeiro*, em 1749, onde o naturalista francês havia realizado duras críticas à História Natural de carácter meramente descritivo, tal como empreendida por Carl Von Linneu, quanto aquele afirmado na *História Geral dos Animais*, publicado no mesmo ano, no qual Buffon havia apresentado a noção de espécie natural, que fora adotada por Kant em seu ensaio sobre as diferentes raças humanas, publicado em 1775. Não podendo ser esquecido o *Discurso sobre a Degeneração dos Animais*, de 1766, no qual Buffon havia ensaiado um breve relato histórico onde afirmou um processo de derivação de diferentes variedades de um mesmo tronco comum, processo que recebeu a boa acolhida por parte de Kant, como sendo um exemplo de relato de História da Natureza.

No entanto, é notável o esforço kantiano por refinar ainda mais a compreensão e distinção entre a tarefa em jogo numa *descrição* da Natureza comparada àquela em jogo numa *história* da Natureza. Distinção que no discurso buffoniano, apesar de sua perspectiva histórica, ainda se encontrava unida sob o conceito de *descrição completa*, que, como foi abordado no capítulo 1 da Parte I, tratava-se de uma descrição exata associada a uma história fiel, sendo um conceito que traduzia numa única expressão o que era, desde a perspectiva buffoniana, o verdadeiro *método* (BUFFON, 1749a, p.24).

Preocupado em corrigir e ampliar os conhecimentos humanos em matéria de História Natural, em especial, em matéria de história da natureza (*Naturgeschichte*), Kant tratou de trabalhar na tarefa de esclarecimento dessa nova forma de História Natural, distinguindo-a da descrição da natureza (*Naturbeschreibung*), trabalhando na clarificação relativa aos dois modos de fazer História Natural.

Em relação a esse ponto concordo com Sloan (1990, p.307) quando ele afirmou que Kant estava consciente das diferenças existentes entre as aproximações lineana e buffoniana em matéria de História Natural, observando também que os escritos de Kant contribuíram na tarefa de estabelecer uma separação entre história natural lineana e buffoniana (SLOAN, 1990, p.308).

No entanto, cumpre observar também que tal clarificação e distinção kantiana entre uma descrição e história da natureza também produziu um impacto dentro da própria história natural buffoniana, na medida em que afetou diretamente o conceito de *descrição completa* apresentado por Buffon no *Discurso Primeiro*, publicado como um discurso introdutório com considerações marcadamente metodológicas, dentre as quais se destacava como uma orientação metodológica fundamental a tarefa de realizar *descrições completas* (BUFFON, 1749a, p.24), de modo que a distinção kantiana afetou o cerne da metodologia buffoniana em matéria de história natural.

De acordo com Buffon, como foi tratado no capítulo destinado a apresentar o programa de pesquisa buffoniano, o objetivo central de seu programa de pesquisa era tratar de elaborar uma *descrição completa* dos mais variados objetos naturais. Uma descrição completa envolvia, desde a perspectiva buffoniana, tanto uma *descrição exata* quanto uma *história fiel*. Sendo assim, a história natural buffoniana ainda aproximava descrever e historiar a tal ponto de reunir tais procedimentos investigativos num único conceito.

Porém, desde o ponto de vista kantiano essa conjunção devia ser desfeita, de modo que a tarefa de descrever a natureza ficasse separa da tarefa de historiar, na medida em que seu objeto, bem como seus objetivos cognitivos, são distintos, devendo, portanto, cada uma delas, constituir diferentes domínios de investigações.

E por serem domínios distintos, e isso era o que mais interessava a Kant enquanto um filósofo metafísico, era preciso examinar os limites da razão humana em ambos os domínios, em especial, aquele próprio de uma história da natureza, que aos seus olhos era praticamente inexplorado.

Do ponto de vista kantiano, o que interessava profundamente conhecer eram as possibilidades e os limites da razão humana diante desse domínio ainda inexplorado, buscando reconhecer o que era possível fazer (em resposta a alegação de Forster que uma tal tarefa era ciência para deuses) e, no entanto, ainda não fora realizado, bem como o que não era possível fazer e, portanto, não havia nada a fazer e tampouco a esperar.

Por fim, era preciso conhecer com precisão os princípios a partir dos quais a história da natureza deveria ser edificada de modo a estar em condições de avançar do melhor modo possível considerando a condição epistêmica do sujeito cognoscente diante de seu objeto e objetivos cognitivos próprios.

A seguir, dando continuidade a exposição das críticas kantianas à História Natural buffoniana, tratar-se-á daquelas que afetaram a cosmogonia buffoniana. Seguindo os passos de Buffon (e antes o de Descartes), abordou o problema da origem, formação e organização do sistema solar e de todo o Universo, tratando de corrigir e ampliar um capítulo importante de uma História Natural, um capítulo relativo aos corpos celestes, sistemas planetários e todo o universo, fornecendo à humanidade uma nova representação do Universo acompanhada de uma cosmogonia.

Na sequência, no capítulo 3, tratarei de mostra que Kant explicitamente rejeitou o sistema de geração buffoniano, bem como elementos importantes de seu referencial teórico. Num primeiro momento sua rejeição foi sumária. Entretanto, num segundo momento, movendo-se dentro de um marco teórico-metodológico instaurado por sua perspectiva crítica-transcendental, aquela rejeição sumária recebeu uma justificação desde um princípio fundamental *a priori* que está na base de uma História Natural dos Seres Organizados.

3.3-) CAPÍTULO 2 – DO POSSÍVEL: KANT CRÍTICO DE BUFFON EM NÍVEL FÍSICO: corrigindo, aperfeiçoando e ampliando uma História Natural do Sistema Solar e do Universo em geral

### **3.3.1-) Apresentação**

O objetivo deste capítulo é apresentar em linhas gerais o ensaio de História Natural Geral do Universo tal como proposto por Kant em sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, publicado em 14 de março de 1755. Almeja-se por meio dessa apresentação explicitar os problemas centrais nele abordado, as tentativas de solução, bem como a crítica nele contida à cosmogonia buffoniana, encerrando com uma breve exposição do marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi levantado e a solução ensaiada.



Tendo em vista a meta ora estabelecida, tratar-se-á de apresentar o problema cosmogônico central dentro de um contexto mais amplo, no qual o filósofo aparece contribuindo com os desdobramentos de uma História Natural dos Corpos Celestes tal como foi concebida no início do século XVII na obra de Francis Bacon (uma História Natural eminentemente descritiva) e tal como veio a ser concebida em meados do século XVIII por Georges Louis Leclerc, Conde de Buffon (uma História Natural que passou a incluir efetivamente uma perspectiva histórica), integrando esses dois modos em um único ensaio, que almejou responder tanto a questões fundamentais apresentadas por Bacon quanto aquelas enfrentadas por Descartes no século XVII, as quais, sob a influência de Newton, foram rejeitadas, sendo novamente reintroduzidas por Buffon na agenda de pesquisa da História Natural em meados do século XVIII.

Assim, almeja-se defender, por um lado, que a *Parte II* do ensaio kantiano, figurou como uma contribuição de Immanuel Kant ao programa de pesquisa em matéria de História Natural estabelecido por Buffon em meados do século XVIII. Por outro lado, também será defendida a ideia de acordo com a qual a cosmogonia kantiana figurou como um ensaio conjectural relativo à origem, formação e organização do nosso sistema solar e do universo que veio a corrigir e ampliar os conhecimentos humanos concernentes a essa matéria, correção e ampliação que afetaram diretamente o artigo buffoniano relativo ao tema.

Nessa exposição, por um lado, pretende-se mostrar que Kant, ao mesmo tempo que colocou, pela segunda vez, a Filosofia Natural de Newton a serviço da História Natural de Buffon, seguindo os passos do naturalista francês, por outro, rejeitou a solução buffoniana e ofereceu uma outra mais abrangente para ocupar seu lugar, fornecendo à História Natural buffoniana um capítulo faltante, relativo à origem, formação e organização de todo o Universo.

Nessa tarefa, Kant começou por combater um velho e infundado preconceito relativo ao modo como concebemos a Natureza e, retomando o problema a partir do ponto onde Newton o havia abandonado, reuniu diversos elementos teóricos e metodológicos tendo em vista oferecer um relato histórico genético mais verossímil e abrangente que aquele apresentado por Buffon em 1749.

Em seu ensaio, muito embora não tenha realizado um enfrentamento direto ao discurso buffoniano em matéria de cosmogonia, nem por isso deixa de conter críticas, que serão destacadas por meio de um contraste com o Artigo I sobre a

*Formação dos Planetas*. A seguir, realizar-se-á uma breve contextualização dos problemas que Kant enfrentou em seu ensaio.

### 3.3.2-) Contextualizando – Duas agendas desintegradas

Seria um erro apresentar o ensaio kantiano de 1755 apenas como o resultado do enfrentamento da questão cosmogônica central, relativa à origem, formação e organização do edifício cósmico. Desde o ponto de vista aqui defendido, Kant almejou cumprir duas tarefas fundamentais e complementares quando o tema em foco é o céu estrelado acima de nós, a saber: a primeira, cujas raízes são um pouco mais antigas e remontam aos esboços baconianos de uma História Natural dos Corpos Celestes, apresentados em sua obra *Descrição do Globo Intelectual*, escrita em 1612 e publicada apenas em 1653, consistia em oferecer uma nova representação do edifício cósmico, tal como ele aparece no estado presente, cumprindo assim o objetivo de descrever, nos termos que o Lord inglês havia prescrito (BACON, 1989, p.20-21).

Essa tarefa exigiu de Kant a mobilização de recursos teóricos de ponta, reunindo peças importantes que estavam dispersas e que, em seu ensaio, passaram a constituir uma nova representação do Universo. Thomas Wright de Durham (1711-1786), autor da *An Original Theory or New hypothesis of the Universe* (1750), James Bradley (1693-1762), autor de *A Letter to the Kt. Hon. George Earl of Macclesfield concerning an apparent motion observed in some of the fixed stars*, de 21 de dezembro de 1747 publicada no *Philosophical Transactions* no ano 1748, Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759), autor do *Discurso sobre a Figura dos Astros*, publicado em 1732, Georges Louis Leclerc (Conde de Buffon) (1707-1788), autor do *Artigo Sobre a Formação dos Planetas*, publicado no *Tomo II* de sua *História Natural Geral e Particular* em 1749, Christian Huygens (1629-1695) e William Derham (1657-1735), autor da obra *Astro-Theology or a demonstration of the being and attributes of God from a survey of the heavens*, publicada em 1715 são exemplos de fontes onde Kant retirou elementos teóricos tão inovadores quanto iluminadores.

A segunda tarefa, cujas raízes remontam ao ensaio cosmogônico cartesiano apresentado na *Terceira Parte* de seus *Princípios de Filosofia*, em 1644, consistia em oferecer um novo relato histórico genético que permitisse entender como foi o processo de origem, formação e organização de nosso Sistema Solar, de nossa galáxia, a Via Láctea, e do Universo como um todo. Processo que culminou no estado

presente tal como Kant o descreveu e o representou na *Primeira Parte* de seu ensaio, dedicado ao aspecto cosmológico.

Se em Descartes tal tarefa estava relacionada ao anseio por uma melhor maneira de entender e explicar um fenômeno natural, com Buffon ela foi convertida em objetivo cognitivo privilegiado. Por essa razão, contra Newton e em favor de Descartes, retomou a questão relativa à origem e formação do nosso sistema solar adotando como referencial teórico a Filosofia Natural de Newton (1642-1727) sob uma perspectiva histórica, estabelecida definitivamente por Buffon em seu programa de pesquisa em matéria de História Natural.

Diz-se contra Newton, pois vale lembrar que no início do século XVIII, na *Questão 31* de sua *Óptica*, ele havia pronunciado um interdito às investigações relativas à origem e conformação de determinados objetos naturais, tais como sistemas solares ou seres organizados. É não filosófico buscar outra origem que não seja à divina, escreveu Newton. Por (e em nome de) Newton, dever-se-ia abandonar tais investigações.

Contudo, em meados desse mesmo século e a despeito de sua admiração por Newton, Buffon enfrentou tal interdito ao estabelecer seu ambicioso programa de pesquisa no qual, diferente daquela levado a cabo por Lineu (cuja tarefa maior consistia em identificar, descrever e classificar a miríade de objetos naturais presentes na Natureza), assumiu a ousada tarefa de conhecer a origem, formação e organização dos diversos objetos naturais. Exemplo notável desse empreendimento, como já apresentado, foi seu artigo *Sobre a Formação dos Planetas*.

Em tal artigo, como foi apresentado no capítulo 2 da primeira parte, Buffon retomou o problema e o colocou em termos físico-mecânicos, lançando uma conjectura que permitiu superar a dificuldade diante da qual o Newton naturalista havia paralisado. Em meados do século XVIII, momento em que a Filosofia Natural de Newton gozava de elevado prestígio e figurava como modelo de ciência genuína, Buffon soube manejar magistralmente os recursos teóricos e metodológicos apropriados disponíveis à época para fazer a sua ciência avançar.

Contra a tendência da época, que sob a influência de Newton, tratava com reserva e ceticismo as tentativas de contar a história de um passado oculto na noite do tempo, Buffon seguiu os passos de seu compatriota Descartes e elaborou uma conjectura servindo-se do referencial teórico newtoniano e, em alguma medida, do

referencial metodológico constante no *Principia*, explorando, desse modo, um pouco mais de sua fecundidade em matéria de cosmogonia.

Mas enquanto Buffon limitou-se em seu relato cosmogônico à esfera da experiência efetiva, Kant admitiu o Princípio de Plenitude com todas as suas consequências e seu uso teórico não se limitou a esfera da experiência efetiva. Nesse ponto, em matéria de cosmologia e cosmogonia, Kant ousou mais que Buffon e afirmou uma história do universo que além de mergulhar a matéria num tempo profundo também a dispersou em um espaço infinito.

Assim, se na *Primeira Parte* de seu ensaio Kant almejou descrever esse imenso objeto natural e ofereceu uma nova interpretação do observado acolhendo diversas considerações inovadoras e iluminadoras, resultando em uma nova representação do edifício cósmico, na *Segunda Parte* desse mesmo ensaio o filósofo alemão apresentou um relato histórico genético tendo em vista mostrar como, de um suposto *estado inicial*, a matéria foi se ordenando por si mesma sob a ação de forças naturais conforme leis naturais até culminar no estado presente, oferecendo um novo relato cosmogônico que permitisse entender um processo cujas coordenadas não eram mais uma esfera limitada e um tempo finito, mas um espaço e tempo infinito, um processo cujo suposto estado inicial, estava mergulhado num passado remotíssimo, num tempo profundo, cujo limite, tudo indicava, parecia não existir.

Como bem observou Arthur Lovejoy (2005, p.139-143) no capítulo IV intitulado *O Princípio de Plenitude e a Nova Cosmografia*, de sua obra *A Grande Cadeia do Ser*, ao falar desse aporte kantiano a uma nova cosmovisão, o reabilitado *Princípio de Plenitude*, que influíra sobre Giordano Bruno e tantos outros, encontrou em Kant um pensador capaz de extrair suas mais audazes consequências.

Contudo, como bem pontuou Lovejoy, enquanto à época de Bruno a nova representação do edifício cósmico se apoiava mais nesse princípio metafísico e menos em observações, à época de Kant uma série de observações astronômicas forneciam um suporte empírico adicional e capaz de corroborar em alguma medida aquilo que estava sendo inferido, independente da experiência, a partir do Princípio de Plenitude.

Não sem razões, Kant seguiu os passos de Nicolau de Cusa e Giordano Bruno, que ousaram extrair consequências radicais dos *Princípios de Plenitude, Continuidade, Gradação* e da noção de *Cadeia do Ser* (LOVEJOY, 2005, p.101-143). Contudo, cumpre observar que, se no século XVI e XVII a nova representação de

mundo amparava-se fortemente em princípios metafísicos e fracamente em dados empíricos, Kant, por sua vez, em meados do século XVIII, pode fornecer um suporte empírico mais robusto às suas mais ousadas conjecturas, que resultou num relato conjectural histórico genético do Universo como um todo, cujas coordenadas fundamentais eram, por força do Princípio de Plenitude, Continuidade e Gradação, o espaço e tempo infinito.

Assim, em uma única obra, Kant reuniu uma contribuição em matéria de cosmologia (de traços baconianos e em resposta às questões baconianas) associada à uma cosmogonia (de traços cartesianos-buffonianos e em resposta às questões buffonianas). Kant reuniu os problemas cosmológicos e cosmogônicos numa mesma agenda de problemas tendo em vista compor, por meio da resolução de tais problemas, uma História Natural dos Corpos Celestes destinada a responder tanto questões baconianas quanto buffonianas, oferecendo um discurso que seguramente Buffon julgaria como uma soberba descrição completa de tal objeto natural, na justa medida em que realizou uma descrição exata acompanhada de uma história fiel, lançando luzes tanto sobre o estado atual quanto sobre a origem, formação e organização do nosso Sistema Solar, de nossa galáxia e de todo o Universo.

### **3.3.3-) Do problema** - o ensaio kantiano de 1755 e sua agenda de problemas

Depreende-se do que foi dito, que o ensaio kantiano não veio oferecer apenas solução ao problema da origem, formação e organização de nosso sistema solar e de todo o Universo. Como deixa claro a *Primeira Parte* do ensaio, supõe-se que Kant pretendeu resolver algumas questões cosmológicas que Francis Bacon havia lançado em sua *Descrição do Globo Intelectual e Teoria do Céu*, ambas escritas em 1612 e publicadas postumamente por Isaac Gruter em 1653 na obra *Scripta in Naturali et Universali Philosophia*, momento em que a Astronomia encontrava-se num período de polêmicas entorno do sistema de mundo, em que o sistema aristotélico-ptolomaico rivalizava com o sistema de Tycho Brahe e de Nicolau Copérnico (ELENA, A.; PASCUAL, M., 1989, p.XXI-LII).

No início do século XVII, tendo em vista avançar em matéria de História Natural dos Corpos Celestes, Francis Bacon havia lançado algumas questões que faziam parte de sua agenda de pesquisa em matéria de História Natural, que tal como sua obra deixou transparecer, estava mais preocupada em descrever o céu tal como

ele aparecia aos olhos do observador terrestre naquele momento da história do Universo.

A abordagem de Bacon era, naquele momento, preocupada em descrever os objetos naturais, de acordo com as informações que uma observação acurada e, portanto, amparado por um telescópio, era capaz de subministrar, à semelhança daquelas que Galileu realizou e que foram relatadas em sua obra *Mensageiro das Estrelas*, que Bacon tomara conhecimento e enaltecera em sua obra de 1612 (BACON, 1989, p.20-27; ELENA, A.; PASCUAL, M., 1989, p.XLIX-LI).

A leitura dessas obras de Francis Bacon, permitem conhecer pontos de suma importância, a saber: parece que em matéria de cosmologia Francis Bacon influenciou muito sobre Buffon e também sobre Kant.

Entretanto, e isso é o mais relevante em relação ao tema ora tratado, parece que Kant, na *Primeira Parte* de seu ensaio de 1755, tratou de responder cuidadosamente algumas das seis questões cosmológicas que Francis Bacon havia proposto em sua obra **Descrição do Globo Intelectual**, acima mencionada. Nessa obra, Bacon havia destacado os desafios que precisavam ser enfrentados a fim de avançar em matéria de História Natural dos Corpos Celestes, a saber: 1-) Há um sistema? 2-) Qual é o centro do sistema? 3-) Qual é a sua extensão? 4-) Qual é a sua conexão? 5-) Qual é a ordem e a disposição de suas partes?

É notável que a *Parte I* e alguns capítulos da *Parte II* do ensaio cosmológico e cosmogônico de Kant almejavam responder a essas questões fundamentais lançadas por Francis Bacon em uma época em que tal domínio investigativo estava passando por uma grave crise (no sentido kuhiano do termo). E refere-se à expressão 'domínio investigativo' no singular, pois vale notar que na visão aristotélico-ptolomaica de mundo não havia motivo para falar em cosmogonia, tendo em vista que o cosmo era eterno e imutável<sup>11</sup>. Por isso, a crise acima mencionada se passava efetivamente apenas no domínio investigativo já constituído de uma cosmologia.

Kant veio respondê-las afim de superar em absoluto a crise que marcou o século XVII, no qual os modelos aristotélico-ptolomaico, copernicano e de Tycho Brahe estavam em franca disputa. E esse impasse insuperável transparecia nos posicionamentos de diversos naturalistas, dentre os quais destacaram-se Mersenne, Gassendi, Roberval e Pascal (cf. p. XLIX-L e sobretudo a nota 57 à página L do estudo

---

<sup>11</sup> Confira *Livro I e II de De Caelo (Do Céu)*, trechos 268a1 a 298a20, em especial, 283b20-20 (ARISTÓTELES, 2014, p.43-147).

preliminar de Alberto Elena e María José Pascual à obra de Bacon em BACON, 1989 [1653]).

Entretanto, além de enfrentar as questões baconianas, Kant também tratou de enfrentar questões buffonianas (outrora cartesianas), em especial, a relativa à origem, formação e organização de um objeto natural, que, como foi abordado no capítulo 1 da Parte I desse trabalho, estava entre os objetivos cognitivos privilegiados do programa de pesquisa buffoniano. Essa questão, quando dirigida ao objeto natural ‘cosmos’, colocava o naturalista diante da pergunta central de uma cosmogonia, a saber: como ocorreu a origem, formação e organização de nosso sistema solar, de nossa galáxia e de todo o universo?

O enfrentamento dessas questões cosmológicas e cosmogônicas, que resultaram no ensaio de 1755, representaram uma contribuição tanto em matéria de uma *descrição* do céu quanto de uma *história*, que almejou lançar luzes sobre o processo de formação e organização a partir de um determinado estado inicial (uma origem). Tais contribuições vieram acompanhadas de críticas, dentre as quais encontram-se aquelas que representaram um golpe mortal à cosmogonia buffoniana, que serão destacadas mais a frente.

O ensaio kantiano de 1755, ao pretender resolver tanto as questões levantadas por Bacon como aquela retomada por Buffon, adotando como referencial teórico a Filosofia Natural de Newton e a perspectiva histórica, figurou como uma prova de que Kant rejeitou o ensaio buffoniano e o substituiu por um relato que ele julgou tanto mais amplo quanto verossímil.

### **3.3.4-) Da solução – O conceito de *estrutura planetária* como chave da integração das agendas e da resolução dos problemas**

Em meados do século XVIII, para dar conta dos problemas que integravam uma agenda de pesquisa de uma descrição da natureza (relativa a uma abordagem baconiana) e de uma história da natureza (relativa a uma abordagem buffoniana), Kant reuniu diversas peças que estavam disponíveis à época, mas que estavam dispersas em diversas obras, de diversos naturalistas e filósofos, dentre os quais encontravam-se Buffon e seu artigo sobre *A Formação dos Planetas*.

A estratégia de Kant para resolver sua agenda de problemas que integrou as perguntas centrais de uma cosmologia às de uma cosmogonia envolveu a adoção de

uma série de medidas, tanto teóricas quanto metodológicas, que serão explicitadas na medida em que a solução kantiana a tais problemas for exposta. Nessa exposição, almeja-se mostrar que Kant, diante do problema cosmológico e cosmogônico, tratou, em primeiro lugar, de (1) extirpar um velho e infundado princípio, em que consistia uma equivocada concepção de natureza e estabelecer o princípio correto, uma mais adequada e conveniente concepção de Natureza, em segundo lugar, (2) tratou de estabelecer o objeto de estudo, objetivos cognitivos, bem como a perspectiva de sua abordagem, buscando enfrentar na *Primeira Parte* de seu ensaio às questões cosmológicas e na *Segunda Parte* às questões cosmogônicas.

Para tanto, tratou de (3) adotar como estratégia para solucionar essa agenda integrada de problemas, o procedimento analógico por meio do qual concebeu e estabeleceu um elemento teórico que figurou como peça-chave de seu ensaio de 1755, a saber: o conceito de estrutura planetária em geral. Tal conceito figurou como chave de solução do problema cosmogônico: desde o ponto de vista de Kant, se ele oferecesse uma resposta ao problema da origem, formação e organização de tais estruturas planetárias, ele iluminaria a História Natural de todo o edifício cósmico, desde os microssistemas (tais como Terra-Lua; Saturno-Anéis; etc...) até o macrossistema (o Universo como um todo), passando pela resolução do problema diante do qual Newton havia paralisado e Buffon havia enfrentado: a origem, formação e organização do Sistema Solar. Por essa razão, seguindo os passos dos franceses Descartes e Buffon, não hesitou em (4) conjecturar, tendo em vista superar a dificuldade de Newton, oferecendo um novo relato cosmogônico que acabou superando a solução buffoniana.

Como será abordado adiante, Kant buscou resolver o problema levantado por Buffon (o problema relativo à causa do movimento tangencial) por uma outra via, na qual mostrou que o naturalista francês, embora tenha partido de uma correta concepção de natureza e abordado um objeto de estudo legítimo, com objetivo cognitivo realizável e a partir de uma perspectiva adequada, ele estava enganado quando julgou necessário apelar a um choque para dar conta de entender plenamente os movimentos planetários. Essa outra via fornecia a chave para entender e explicar não apenas a origem, formação e organização de nosso Sistema Solar, mas dos sistemas planetários em geral, desde os manifestos nas relações Planetas-Satélites, como nas relações Sol-Planetas e aquelas que, segundo Kant, de modo semelhante,



manifestavam-se na Via Láctea e nas galáxias vizinhas, descritas por Maupertuis em sua obra *Sobre as Figuras dos Astros*, de 1732.

Tendo em vista colocar em evidência a estratégia kantiana na solução dos problemas, tratar-se-á, a seguir, da (1) defesa de uma adequada concepção de natureza, a partir da qual ele legitimamente (2) estabeleceu seu objeto de estudo, seus objetivos cognitivos, bem como a perspectiva de abordagem na tarefa de solucionar os problemas em foco. Na sequência, será (3) destacado o papel central que a analogia ocupou no ensaio kantiano, na justa medida em que, por meio desse recurso metodológico, afirmou e estabeleceu um elemento teórico fundamental: o conceito de estrutura planetária em geral. Por fim, estabelecida a peça-chave do discurso cosmológico, tratar-se-á de (4) mostrar que o próximo passo, para enfrentar o problema cosmogônico, passava pela abordagem de uma dificuldade importante e valiosa que Newton havia levantado concernente à questão relativa à origem, formação e organização do sistema solar. Nesse enfrentamento, Kant não tinha outro caminho senão o conjecturar, tal como fez Descartes em seus *Princípios de Filosofia* e Buffon e seu artigo cosmogônico.

#### 3.3.4.1-) *Proclamando uma nova concepção de Natureza*

A *Segunda Parte* do ensaio kantiano de 1755, como o próprio Kant deixou expresso no *Capítulo VIII*, foi o resultado do enfrentamento de uma dificuldade que Newton não havia conseguido superar (NTH, AA 01: 338).

O inglês havia arrematado sua obra magna considerando o sistema solar e sua bela, harmônica e ordenada configuração, um produto da ação imediata das mãos de Deus. Esse desfecho encobria, para Kant, uma dificuldade valiosa e importante (NTH, AA 01: 338) que merecia a máxima atenção, bem como um velho e infundado preconceito (NTH, AA 01: 332, 334), um falso princípio (NTH, AA 01: 333), que precisava ser eliminado definitivamente.

A dificuldade, consistia em não encontrar causas naturais para entender e explicar a configuração do nosso sistema solar. O velho e infundado preconceito, o falso princípio, era julgar a natureza incapaz de produzir por meio de suas próprias forças e leis naturais algo como nosso sistema solar (NTH, AA 01: 331-334). Kant percebeu e procurou deixar claro que esse velho e infundado preconceito, cultivado

por Newton e muitos outros naturalistas (*NTH*, AA 01: 332), causava um duplo prejuízo. Um prejuízo tanto à Religião como à Ciência.

A rigor, enquanto matemático e físico-matemático, Newton não tinha obrigação de resolver aquela dificuldade, pois desvendar a origem e formação do sistema solar ou de todo o universo não é um tema de matemática ou de uma física-matemática. Contudo, quando precipitadamente e sumariamente resolveu a dificuldade apelando a um domínio além do natural, considerando a Natureza impotente para produzir algo como um Sistema Solar, incorreu num equívoco que, segundo Kant, precisava ser corrigido urgentemente se se desejasse manter inabalado o fundamento mais profundo da Ciência.

Essa foi uma das razões que levou Kant a voltar a Newton, pois seu desfecho era produto de um infundado e velho preconceito que precisava ser combatido. Por certo, não foi o motivo principal, o qual será destacado mais adiante, mas entende-se que esse foi um dos motivos pelos quais Kant retomou o problema de onde Newton o havia abandonado (e não do ponto onde Buffon o havia abordado), envolvendo-o em seu discurso do *Capítulo VIII da Segunda Parte* de seu ensaio, pois antes de retomar a dificuldade e reempreender sobre ela uma investigação científica (o que poderia ter sido feito voltando ao problema no ponto em que Buffon não deu uma solução adequada, pois Kant conhecia o ensaio cosmogônico buffoniano), era preciso corrigir o equívoco de Newton relativo ao modo como conceber a Natureza.

Para tanto, Kant estava convencido que para poder fazer o mesmo que Buffon (e antes dele Descartes) e estar em condições de anular definitivamente o encaminhamento de Newton, era necessário realizar uma correção urgente numa representação fundamental que se encontra na base do pensamento científico: trata-se da representação que o naturalista faz da Natureza, da concepção de Natureza que ele adota como princípio em seu afazer científico.

Nesse ponto, Kant vem amparar Buffon de modo explícito, dizendo com todas as letras o que era preciso ser dito, corrigindo de uma vez por todas um equívoco persistente nos fundamentos do pensamento científico humano, um equívoco relativo à concepção de Natureza. Segundo Kant, era urgente e necessário realizar a substituição daquele velho e infundado preconceito por uma ideia mais exata e conveniente, a saber: era necessário partir do princípio de que a natureza é capaz de, a partir de suas próprias forças e leis, produzir todas as maravilhas do Universo (*NTH*, AA 01: 333).

O programa de pesquisa estabelecido pela História Natural de Buffon partia desse princípio (correto desde o ponto de vista kantiano) e a boa acolhida que Kant esperava receber às suas ideias dependia do reconhecimento, por parte do leitor, da necessidade de substituir aquele falso princípio por esse mais exato e conveniente (NTH, AA 01: 333).

Além disso, a boa acolhida que Kant esperava receber às suas ideias dependia também do reconhecimento de que aderir a uma concepção de Natureza capaz de produzir todas suas maravilhas não implicava, necessariamente, em ateísmo, pois, como o filósofo de Königsberg argumentou, essa é a única maneira de representar a Natureza, a criação, à altura do Ser Supremo, o criador (NTH, AA 01: 331-334). Nesse ponto, Kant estava convencido, em meados do século XVIII, que o valor do autor aquilata-se pelo valor da obra, de modo que quando os pensadores diminuam as capacidades da Natureza (a obra do Ser Supremo), eles estavam a um só tempo diminuindo às do Ser Supremo.

Entretanto, Kant tinha uma visão de longo alcance. Além de estar preocupado em preparar as mentes para uma boa acolhida às suas novas ideias, Kant estava denunciando e reparando um erro metafísico que colocava em risco tanto a atividade religiosa como a atividade científica. Kant advertiu tanto no *Prefácio* como no início do *Capítulo VIII* de seu ensaio: insistir numa concepção de natureza impotente e incapaz de produzir os fenômenos a partir de suas próprias forças e leis significa insistir em uma determinada concepção de deus: rebaixar a obra implica em rebaixar o autor da obra.

Contudo, apesar da estreita relação que o ensaio de 1755 tem com o tema relativo à concepção de Deus, de Natureza e da relação de Deus com a Natureza, temas que Kant abordou no ensaio de 1755 e retomou em seu escrito de 1763, o que importa destacar é a concepção de Natureza que o filósofo de Königsberg apresentou e defendeu, a saber: a Natureza é autônoma e capaz de, a partir de suas próprias forças e leis, produzir desde um simples grão de areia até o máximo sistema de galáxias que constituem o Universo, passando pelas inumeráveis espécies de plantas e animais. Todos os seres que existem na Natureza são obras *das mãos da Natureza*<sup>5</sup> (NTH, AA 01: 337).

A anunciação e defesa dessa nova concepção figurou como uma importante contribuição de Kant a empreendimentos intelectuais como aquele que Buffon havia estabelecido no *Discurso Primeiro* de sua *História Natural Geral e Particular*, pois

assentava um princípio fundamental do afazer científico: a natureza opera por meio de forças naturais conforme leis naturais (*NTH*, AA 01: 334; *BDG*, AA 02:103).

### 3.3.4.2-) *Do objeto de estudo, dos objetivos cognitivos e da perspectiva*

Além de defender uma concepção de Natureza autônoma e que opera de acordo com uma ordem natural, saiu em defesa de empreendimentos que estabelecem como objetivo cognitivo a tarefa de conhecer a origem, formação e organização de um objeto natural. Sua defesa apoiou claramente o caminho adotado pela História Natural buffoniana, que no curso do século XVIII, havia convertido em objetivo cognitivo privilegiado um modo de contar a história tal como aquele presente no ensaio cosmogônico cartesiano, levado a cabo no século precedente.

Ao tomar o partido buffoniano, divergiu novamente de Newton. Como já foi mencionado, Newton havia considerado não filosófico buscar outra origem ao sistema solar e às maravilhas do mundo vivo que não fosse a ação planejada e deliberada de um agente inteligente e hábil (Newton, 2002, p.78-79). Sua postura figurou como um interdito à este gênero de pesquisa, desmobilizando tais investigações.

Entretanto, esse interdito newtoniano não foi acatado unanimemente. Tal como foi apresentado no capítulo 2 da parte I, contra Newton e em favor de Descartes, Buffon empreendeu investigações sobre a origem, formação e organização do Sistema Solar, da Terra, dos animais e plantas. Kant, por sua vez, contra Newton e a favor de Descartes e Buffon, empreendeu investigações sobre a origem e formação do Sistema Solar, da Terra, e do Universo como um todo. Ambos assumiram tarefas que aos olhos de Newton eram consideradas *unphilosophical*.

Ficou evidente que de acordo com Buffon, e mais tarde Kant, Newton se equivocou quando julgou a Natureza incapaz de originar e formar, por meio de suas próprias forças e leis naturais, o nosso sistema solar. Kant, contudo, foi mais incisivo que Buffon, pois no *Capítulo VIII da Segunda Parte* de seu ensaio de 1755 (KANT, *NTH*, AA 01: 331-339) afirmou claramente que Newton havia partido de um falso princípio: uma falsa concepção de Natureza.

É difícil não ver o ensaio cosmogônico kantiano como uma réplica direta e exata ao texto newtoniano, uma réplica ao interdito apresentado na *Questão 31* de sua *Óptica*, pois o filósofo alemão fez exatamente e precisamente em relação a esse assunto aquilo que aos olhos de Newton era não apenas considerado

*unphilosophical*, mas absurdo e impossível de ser realizado por um naturalista, a saber: derivar do caos, a partir de forças naturais conforme leis naturais, toda ordem manifesta em nosso Sistema Solar, em nossa *Via Láctea* e em todo o Universo. E em relação a esses pontos, Kant alinhou-se a perspectiva instaurada pela História Natural buffoniana.

Agora, importa seguir a exposição e tratar do objeto de estudo, objetivos cognitivos e foco adotados por Kant, de modo a mostrar que Kant trabalhou no sentido de uma história da natureza à maneira buffoniana, pois seguiu o exemplo de Buffon ao abordar o problema central de uma cosmogonia e ensaiou uma solução servindo-se do referencial teórico newtoniano a partir de uma perspectiva histórica.

Após corrigir um erro fundamental, concernente à concepção de Natureza, Kant seguiu os passos de Buffon e empreendeu uma ousada investigação sobre um objeto que, dentre todos os objetos naturais, figura como o maior e mais digno de admiração, a saber: o universo (*NTH*, AA 01: 235).

Na defesa da legitimidade de abordar um objeto natural (o maior e mais digno de admiração) e da possibilidade de empreender sobre ele uma ousada investigação, ele observou, como já foi pontuado, que muito embora vasto, ele está constituído por corpos e sistemas cujas características são passíveis de serem compreendidas a partir do referencial teórico fornecido pela Filosofia Natural de Newton.

Quais são os objetivos cognitivos que Kant almejou alcançar em relação a tal objeto de estudo? A propósito dos objetivos cognitivos do ensaio de 1755, Kant os deixou explícito logo no início, quando começou o *Prefácio* com as seguintes palavras:

Elegi um tema que, tanto por sua dificuldade intrínseca quanto no que diz respeito à Religião, pode despertar, desde o princípio, um juízo desfavorável de uma grande parte dos leitores. Descobrir o sistemático que une entre si os grandes membros da criação em toda a extensão do infinito, derivar a formação dos próprios corpos siderais e a origem de seus movimentos a partir do estado primitivo da natureza por meio das leis mecânicas são concepções que parecem estar muito acima das forças da razão humana. (*NTH*, AA 01: 221)

De acordo com Kant, seu ensaio almejou: 1- *descobrir o sistemático que une entre si os grandes membros da criação em toda a extensão do infinito*; 2- *derivar a formação dos próprios corpos siderais e a origem de seus movimentos a partir do estado primitivo da natureza por meio das leis mecânicas*.

O ensaio de 1755 é um enfrentamento de questões baconianas relativas a uma cosmologia e buffonianas relativas à origem e formação de determinados objetos naturais, tais como: ( I ) corpos celestes (cometas, satélites, planetas e sóis) e ( II ) sistemas universais planetários (sistema planeta-satélite(s); sol-planeta(s); Galáxias = poderosos centros gravitacionais-estrelas; sistemas de galáxias; sem descartar a possibilidade de haver sistemas em escalas cada vez maiores).

Considerando que o objetivo de conhecer a origem e formação de uma coisa natural é um dos objetivos cognitivos do programa de pesquisa instituído pela *História Natural Geral e Particular* de Buffon, fica evidente que, a despeito de se servir de recursos teóricos newtonianos, seu trabalho almejou lançar luzes sobre problemas que integravam a agenda de pesquisa de um historiador da natureza.

Diante do exposto, dois pontos já estão suficientemente claros: Kant investigou um objeto natural, o Universo (um vasto conjunto de corpos celestes e dos sistemas por eles constituídos) e, em relação a ele, almejou conhecer (I) o sistemático que une entre si as partes que constituem tal objeto em toda a sua extensão; (II) a origem e formação dos corpos celestes e seus movimentos a partir do estado primitivo da natureza.

Como Kant conseguiu avançar, mantendo-se nos limites do domínio natural, frente uma dificuldade que Newton não havia conseguido resolver, servindo-se, para tanto, dos recursos teóricos que o próprio Newton havia forjado? Respondendo de modo preliminar, entende-se que esse feito foi possível porque Kant adotou uma perspectiva histórica na abordagem do problema. Kant abordou o problema considerando as coisas não apenas uma em relação as outras no espaço, mas também uma em relação as outras no decorrer do tempo.

Entretanto, se a coordenada do tempo figurou como chave para avançar em relação ao problema, também foi necessário volver os olhos para aquilo onde o suceder do tempo poderia ser verificado, a saber: nas relações mútuas dos objetos naturais. Assim, o foco de análise deveria se concentrar nas *relações mútuas dos objetos naturais* (foco do historiador segundo Buffon), tanto nas relações mútuas que eles estabelecem um ao lado do outro no espaço, como naquelas que eles estabelecem um após o outro no suceder do tempo.

### 3.3.4.3-) *Da analogia e o que ela pode iluminar: a ideia de estrutura planetária - entendendo o céu estrelado*

No *Capítulo 1 da Parte II* de sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, Kant tratou sobre a origem da estrutura planetária em geral e das causas de seus movimentos. O conceito de estrutura planetária em geral, como se depreende da *Parte I* de tal ensaio kantiano, afigurou-se como um elemento teórico central e estruturador a partir do qual Kant elaborou sua nova representação do universo, respondendo àquelas questões cosmológicas que Francis Bacon havia lançado no início do século XVII.

Tendo por base esse conceito, extraído de uma analogia física que Kant percebeu entre diferentes sistemas que compõem o nosso sistema solar (Sol-planetas; Terra-Lua; Saturno-Anéis de Saturno; etc...) e o sistema maior no qual ele está integrado (Via Láctea-Sistema Solar; um suposto poderoso centro gravitacional-galáxias (dentre as quais encontra-se nossa galáxia)), o filósofo não apenas esboçou em linhas gerais uma nova e grandiosa representação do Universo, em toda sua ordem e organização sistemática, como também encontrou uma chave para desvendar a origem não apenas de nosso sistema planetário, mas de todo o Universo.

Assim, considerando o papel que o conceito de estrutura planetária em geral desempenhou na cosmologia e cosmogonia kantiana, será abordado sobre o modo como Kant concebeu esse elemento chave de seu ensaio, o que implicará tecer algumas considerações sobre o uso de analogia, que permitiu afirmar tal conceito, fundamental tanto em seu discurso cosmológico quanto em seu discurso cosmogônico, na justa medida em que, lançando luzes sobre a origem, formação e organização de uma estrutura planetária em geral estar-se-ia lançando luzes sobre a origem, formação e organização de todas as estruturas planetárias que constituem o universo, desde aquelas encontradas em nosso próprio sistema solar, até àquelas que estão para além, e muito além, das fronteiras de nosso sistema solar no qual nossa morada, o planeta Terra, está integrado.

Por essa razão, retoma-se um ponto que foi tratado por Santos em seu *Capítulo 1 - Analogia e Conjectura no Pensamento Cosmológico do Jovem Kant* de sua obra *Idéia de uma Heurística Transcendental: Ensaio de Meta-Epistemologia Kantiana* (SANTOS, 2012, p.23-58), no qual ofereceu uma resposta a seguinte

questão: por que Kant depositou tanta confiança em seu ensaio conjectural relativo à origem, formação e organização do Universo, fortemente amparado em analogia?

Essa questão exige esclarecer tanto a função da analogia, como os pressupostos sobre os quais ela assentou, explicitando, assim, a base a partir da qual Kant lançou uma nova representação do edifício cósmico (KANT, *NTH*, AA 01: 247-258) e desenvolveu, sobre ela, uma conjectura relativa à origem, formação e organização do Universo. Uma cosmogonia que permitisse entender o processo que culminou nessa nova representação do Universo.

O filósofo de Königsberg deixou claro na *Parte I* de sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu* que estava a afirmar uma nova representação do cosmos, uma nova representação cosmológica sobre o estado presente, apoiada com confiança em procedimento analógico (KANT, *NTH*, AA 01: 306-307). Portanto, compreender a função que a analogia desempenhou no ensaio kantiano de 1755, bem como os pressupostos a partir dos quais ela foi operada são tarefas que lançam luzes sobre a infraestrutura teórica e metodológica dessa extraordinária obra kantiana.

Sobre as funções da analogia, Santos tratou no item 5 *Dimensão heurística e estética do pensamento analógico e conjecturante* (SANTOS, 2012, p.48-52) e sobre os pressupostos que estão na base do procedimento analógico, abordou no item 6 *Os pressupostos epistêmicos e metafísicos da cosmoteologia* (SANTOS, 2012, p.52-58), ambos do *Capítulo 1 - Analogia e Conjectura no Pensamento Cosmológico do Jovem Kant*.

No capítulo acima citado, Santos tanto assumiu a tarefa de explicitar alguns pressupostos (que em 1755 poder-se-ia chamá-los de metafísicos e, a partir de 1781, sem medo de errar, de epistêmicos) que estão na base do procedimento analógico, como tratou de explicitar as funções da analogia no ensaio kantiano de 1755. Em relação a esses dois pontos (funções e pressupostos), seguindo o exemplo de Santos, almeja-se realizar uma exposição que segue um caminho alternativo na tentativa de esclarecimento sobre a função da analogia e o princípio sobre o qual ela assentou. A seguir, tratar-se-á da função da analogia, de sua solidez e do princípio fundamental a partir do qual ela foi operada e sustentada.

A estratégia de Kant consistiu em adotar o objeto natural 'Sistema Solar' como referência objetiva, que permitiu apoiar o seu discurso aos fatos observáveis e já conhecidos, compreendidos e explicados segundo os princípios newtonianos. Além



disso, estabeleceu comparações entre tais objetos naturais e suas relações mútuas no âmbito do sistema solar para, em seguida, extrapolar tal marco de referência.

Após realizar comparações e levar em consideração novas observações astronômicas, amparadas em observações cuidadosas realizadas por competentes naturalistas, tais como as levadas a cabo por Wright Durham sobre a Via Láctea, as de James Bradley sobre o movimentos das estrelas, as de Maupertuis sobre as figuras dos astros e de Buffon sobre a proporção existente entre a matéria que constitui o sol e aquela que constitui os corpos celestes que estão sob a ação de sua força gravitacional, estendeu o que há de analógico, posto em evidência em relação ao sistema solar, para uma representação total do universo, que implicou em pensar o edifício cósmico como um objeto natural constituído por estruturas planetárias.

Sua nova *Teoria do Céu* (a *Parte I* de seu ensaio de 1755) repousou sobre um procedimento analógico que adotou o nosso sistema solar como referência objetiva e que o brindou com o conceito de *estrutura planetário* em geral.

Kant se serviu do procedimento analógico para, por meio dele, identificar uma constante, uma regularidade que caracteriza nosso sistema solar, comparando determinadas relações entre determinados objetos naturais (partículas materiais com outras partículas materiais, que resultaram em corpos celestes; relações entre corpos celestes com outros corpos celestes, que resultaram em sistemas de corpos celestes; e assim por diante).

Comparando tais relações, especialmente as que se verificam entre os corpos celestes, foi possível perceber uma semelhança que fundamenta (e acaba por justificar, considerando determinados pressupostos metafísicos, em especial, o pressuposto de que há na natureza uma ordem natural) a afirmação do conceito de *estrutura planetária*.

No *Prefácio* de seu ensaio Kant havia esboçado uma imagem dinâmica do Universo a partir das suas ideias:

Se, no Sétimo Capítulo, seduzido pela fecundidade do sistema e pelo agrado do maior e mais admirável objeto que se pode pensar [ou seja, o Universo em sua totalidade], seguindo continuamente o fio condutor da analogia e de uma credibilidade razoável, mas por certo com alguma audácia, eu desenvolvo tanto quanto possível as consequências do edifício doutrinal, se exponho à imaginação o infinito da criação inteira, o espaço sem limites do caos, espero merecer suficiente indulgência para não ser julgado com máximo rigor geométrico, o qual de resto não tem lugar nesse gênero de considerações, e isso tendo em conta o estimulante agrado do objeto e o

prazer que se tem de ver as concordâncias de uma teoria na sua máxima extensão. (KANT, *NTH*, AA 01: 235-236)

Nessa passagem, Kant havia se referido ao *fio condutor da analogia*. Se, escreveu Kant, seguindo continuamente o *fio condutor da analogia*, desenvolvi *tanto quanto possível as consequências do edifício doutrinal*, se expus à imaginação o infinito da criação inteira, o espaço sem limites do caos, (...), tendo em conta o estimulante agrado do objeto e o prazer que se tem de ver as concordâncias de uma teoria na sua máxima extensão (KANT, *NTH*, AA 01: 235-236) é por estar convencido que o fio condutor da analogia era digno de confiança, devido a luz que já lançou sobre a estrutura do sistema solar e que poderia lançar para além dele, em nossa própria galáxia e outras distantes e em todo o Universo.

Mas qual é o fio condutor da analogia que Kant estava a falar? Mas antes: qual é a analogia em foco? Qual é o fio condutor que ela oferece ao investigador?

A analogia em foco é a observada no nosso sistema solar, onde se verificam semelhanças desde às relações mútuas entre o sol e os demais corpos celestes como nas relações mútuas entre a Terra e a Lua, Saturno e seus Anéis, Júpiter e suas Luas.

A matéria sob a ação da força de atração conforme leis mecânicas, do caos, produz ( 1 ) corpos celestes e ( 2 ) sistemas de corpos celestes. Os corpos celestes são produtos das **relações mútuas** entre elementos materiais sob a ação da força de atração conforme leis mecânicas, que explicam não só o agregado material, como o movimento que tal agregado assumiu em seu processo de formação. Além disso, *agregado material + movimento* fornece a chave para compreender a forma, a figura do agregado.

Os ( 2 ) sistemas de corpos celestes, por sua vez, também são produtos das **relações mútuas** dos corpos celestes sob a ação da força de atração conforme leis naturais mecânicas, que explicam não só o sistema propriamente dito, como sua configuração, de acordo com a qual tais corpos celestes movem-se numa mesma direção e quase num mesmo plano, movimentos, direções e planos que eles assumem no decorrer do processo de formação sob a influência comum de um mesma causa material.

A analogia identificou a identidade na alteridade (dos diferentes corpos celestes e diferentes sistemas de corpos celestes) através da comparação entre tais objetos naturais e revelou uma constante manifesta no sistema solar, relativa tanto aos corpos celestes, sua configuração (corpos esferoidais) e seus movimentos

(rotação e translação), quanto aos sistemas e sua configuração, cujas órbitas planetárias estão quase num mesmo plano orbital, e seus movimentos numa mesma direção.

Mas qual foi o fio condutor da analogia? O fio condutor de tal analogia é seguir pensando, julgando, que tanto a configuração das demais regiões do universo, bem como o processo de origem, formação e organização dos ( 1 ) corpos celestes e dos ( 2 ) sistemas de corpos celestes aconteceu do mesmo modo como os casos observados em nosso sistema solar, os quais são os objetos naturais tomados como referência no procedimento analógico.

Kant percebeu nos objetos naturais que são comparados uma semelhança que ele denominou de *estrutura planetária em geral*, a qual forneceu o fio condutor da analogia que o permitiu elevar a amplitude de sua representação, com confiança, para todo o Universo.

( I ) Terra e sua relação mútua com seu único satélite, a Lua;

( II ) Saturno e suas relações mútuas com seus anéis;

( III ) Júpiter e suas relações mútuas com seus satélites, suas Luas;

( IV ) Sol e suas relações mútuas com os planetas Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Saturno e Júpiter;

( V ) esse modo de ordenação, verificado de I a IV, conforme Thomas Wright of Durham (1711-1786) sugeriu em sua obra *An Original Theory or New Hypothesis of the Universe*, publicada em 1750, parecia haver na *Via Láctea*, em nossa Galáxia. A *Via Láctea* sugere um plano comum sob o qual orbitam a miríade de estrelas em torno de um poderoso centro gravitacional.

A semelhança estrutural-funcional de tais objetos naturais (os corpos celestes e os sistemas por eles constituídos) tornava patente aspectos comuns manifestos nos fenômenos celestes. Em relação a esse aspecto, no que concerne à *Via Láctea*, Kant (*NTH*, AA 01: 248-249) considerou surpreendente que os astrônomos não haviam percebido isso antes. Não haviam percebido essa ordem manifesta nesse flagrante concentração de estrelas em que consiste a faixa luminosa denominada de *Via Láctea*. Não são um formigueiro desordenado de estrelas, são, isto sim, afirmou Kant, um vasto aglomerado de estrelas ordenados sob a ação de uma força de atração proveniente de um centro gravitacional extremamente poderoso, que figura como o ponto de apoio de nossa galáxia, que em sua esfera gravitacional, colocou todos os

corpos celestes sob uma unidade sistemática, movendo-se em um mesma direção e sob um mesmo plano.

Em seu procedimento analógico, Kant comparou os objetos naturais I - IV e identificou uma analogia, qual seja: corpos celestes constituindo estruturas planetárias. Assim, se corpos celestes sob o efeito da força de atração e conforme leis mecânicas dão origem e formam estruturas planetárias, tais como as observadas nos casos de I a IV, então, com base nessa patente semelhança, poder-se-ia pensar: que num 1º Nível, o mesmo acontece com a Galáxia; num 2º Nível, com o todo do qual a nossa Galáxia é parte; num 3º Nível, que o sistema de Galáxias, no qual a Via Láctea está integrada, é parte de um sistema ainda maior; e, num nível de extensão máxima, é possível pensar no Universo com um imenso conjunto de sistemas formando um macro sistema, uma imensa estrutura planetária.

É possível pensar em todos esses sistemas, de diferentes níveis, como um objeto natural cuja origem, formação e organização operou-se do mesmo modo que o manifesto nos fenômenos I a IV, considerando que a Natureza é uma e a mesma e ordena-se a partir de uma única e mesma ordem natural (princípio que em 1755 poder-se-ia chamar de metafísico e, a partir de 1781, com segurança, de epistêmico).

Com base no procedimento analógico, além de conhecer um semelhança reveladora concernente às relações mútuas entre os corpos celestes de nosso sistema solar, também permite avançar do conhecido relativo aos objetos comparados para o desconhecido relativo aos objetos a comparar em futuras investigações. Analogia pautada numa comparação de A com B, sendo que B é o nosso sistema solar, a parte conhecida do procedimento analógico, e A representa instâncias desconhecidas. Assim, o procedimento analógico possui duas etapas. Uma etapa com poder iluminador imediato e outra futuro.

A etapa na qual se fez um levantamento das semelhanças é uma parte dotada de um poder iluminador imediato e, por essa razão, com efetivo ganho cognitivo, que levou Kant a conceber o conceito de estrutura planetária, que passou a desempenhar papel central em sua cosmologia, sendo uma etapa claramente cognitiva, pois lançou luz sobre o objeto investigado. Por outro lado, a parte heurística do procedimento analógico brindou o naturalista com um plano de investigação e, conseqüentemente, de observação. Ele poderá lançar conjecturas e as verificar através da observação. A analogia ofereceu dois tipos de ganho: um ganho real e imediato; outro potencial e futuro.

Santos destacou três funções que a analogia cumpriu no ensaio kantiano de 1755. A despeito da correção de tais funções, entende-se que a principal função que a analogia cumpriu no ensaio kantiano foi a de *identificar* uma *constante* que caracterizou o *operar ordinário* na Natureza, adotando como referência factual o operar manifesto no nosso sistema solar, *comparando* determinadas *relações físicas* entre *objetos físicos* (matéria elementar, corpos celestes, sistemas de corpos celestes), foi possível constatar uma *característica comum* em tais relações, a saber: ou a matéria elementar ou os corpos celestes caem um sobre os outros formando agregados materiais (corpos celestes cada vez mais densos) ou formam sistemas planetários (em escalas cada vez maiores), ou melhor, estruturas planetárias, caracterizadas por um centro gravitacional que figura como ponto de apoio a partir do qual se origina e se forma todo o sistema, entorno do qual orbitam outros tantos corpos celestes ( ou sistemas de corpos celestes) que estão sob o efeitos de sua força gravitacional, que se estende em todas as direções.

Assim, a analogia foi operada sobre objetos naturais físicos, focando nas relações físicas e adotando como referencial teórico a Filosofia Natural de Newton, a partir da qual os objetos e suas relações físicas são interpretados como comportando-se sob a ação das forças naturais de atração e repulsão conforme leis naturais mecânicas. Agora, cumpre lembrar uma questão levantada anteriormente, de autoria de Santos: por que Kant depositou tanta confiança em seu ensaio cosmológico/cosmogônico? Desde o ponto de vista aqui defendido, ele depositou confiança, pois seu relato estava apoiado em uma sólida analogia física, cuja solidez será tratada a seguir.

A solidez da analogia que está na base do conceito geral de *estrutura planetária* assenta em três aspectos: ( 1 ) ela se refere a objetos naturais do mesmo tipo, a saber: a objetos naturais constituídos de matéria, que são ou a própria matéria elementar em estado de dispersão ou os agregados materiais que se formaram sob o efeito da força natural de atração dando origem e formando os corpos celestes; ( 2 ) ela se refere a aspectos relativos a *relação* de tais objetos naturais, a saber: ou permanecem dispersos; ou formam agregados ou formam sistemas entorno de um centro gravitacional, caracterizados por um tipo específico de relação cuja nota característica é expressa pelo verbo 'orbitar' (um movimento que é efeito da força natural de atração e conforme as leis mecânicas); ( 3 ) e, o que é decisivo, os elementos em foco na analogia são suscetíveis de serem compreendidos e descritos

tanto em relação à sua estrutura e funcionamento (tal como fez Newton em relação ao Sistema do Mundo), quanto em relação à sua origem, formação e organização, a partir de um referencial teórico e metodológico simples, claro e seguro, fornecido pela Filosofia Natural de Newton, bastando aliá-lo a uma perspectiva histórica tal como aquela adotada por Buffon em sua História Natural.

A analogia física realizada por Kant tocou em aspectos que estão no foco do historiar fiel que fez parte de uma descrição completa segundo o *Discurso Primeiro* de Buffon, pois colocou em evidência uma constante, uma regularidade no operar ordinário da Natureza, relativa a um determinado modo de os objetos naturais, que são as partículas elementares de matéria e os corpos celeste (agregados materiais) relacionarem-se entre si na extensão do espaço e no suceder do tempo, lançando luz sobre um aspecto regular dos fenômenos celestes, a saber: eles constituem estruturas planetárias.

A Terra e sua relação com a Lua, Saturno e sua relação com seus anéis, o Sol e sua relação com os planetas, bem como a miríade de estrelas que constituem a Via Láctea são exemplos de estruturas planetárias, que, por força de uma sólida analogia física, conduziu Kant a elevá-la ao *status* de uma estrutura de caráter geral, que ele julgou ser verificável em todo o Universo, desde um micro-sistema como o observado no caso Terra-Lua, como em um máximo-sistema, passando pelo macro-sistema em que consiste a nossa Via Láctea e as outras tantas Via Lácteas (KANT, *NTH*, AA 01: 254-256).

Quando um naturalista se serve do produto resultante da analogia, a saber: a identificação de uma constante que caracteriza o operar ordinário da natureza e a partir dessa constatação passa a sustentar algo que está para além dos fatos observados sobre os quais assentou sua analogia, então, nesse momento, ele está conjecturando, pois está pensando em algo possível que pode ser o caso e, portanto, provável, com base numa regularidade colocada em evidência através de analogia. O grau de probabilidade da conjectura dependerá de novas investigações, que venham, uma após outra, confirmar ou desacreditar a conjectura.

Kant apostou com convicção em sua nova representação do Universo, concebida a partir do conceito de estrutura planetária em geral que, segundo seu ponto de vista, iluminou a constituição sistemática manifesta em todo o edifício cósmico, considerando-a portadora de um novo plano de investigação cosmológica,

sem o qual as observações careceriam de uma orientação (KANT, *NTH*, AA 01: 255-256).

De acordo com Kant (*NTH*, AA 01: 255):

Agora a atenção do observador do céu tem motivos suficientes para se ocupar deste tema. As estrelas fixas, segundo sabemos, relacionam-se todas a um plano comum e constituem por isso um plano ordenado que é um mundo de mundos. Agora vemos que em distâncias infinitas existem outros sistemas mais e que a criação em toda dimensão infinita de sua grandeza mantém em todas as partes as leis do sistema e das relações mútuas.

Poderia supor-se ainda que precisamente estes mundos superiores não podem carecer de relações entre si e que, devido a estas mútuas relações, hão de constituir por sua vez outro sistema ainda mais imenso. E em efeito se observa que as formas elípticas desta classe de estrelas nebulosas que cita o senhor Maupertuis, tem uma relação muito estreita ao plano da Via Láctea. Se abre aqui um vasto campo para descobrimentos, cuja chave lhe dará a observação. As chamadas estrelas nebulosas e as que se tem dúvida em chamar assim, teriam que ser investigadas e examinadas seguindo as indicações desta teoria. Ao estudar as partes da natureza em busca de finalidades e de conceitos entrevistos, saem à luz certas propriedades que de outra maneira passariam despercebidas e permaneceriam ocultas, ao se dirigir a observação sobre todos os objetos sem indicações prévias.

Assim, por meio de um procedimento analógico, Kant concebeu um conceito central em matéria de cosmologia e cosmogonia, a saber: o conceito de estrutura planetária, que lançou novas luzes às relações mútuas manifestas entre os corpos celestes na extensão do espaço e o suceder do tempo, permitindo entender que o céu estrelado acima de nós, tal como observado em seu estado presente, obedece seguramente uma constituição sistemática (KANT, *NTH*, AA 01: 246).

*3.3.4.4-) Da conjectura e o que ela pode iluminar: as origens das estruturas planetárias – entendendo a história do céu estrelado – da cosmologia à cosmogonia*

Após tratar da função da analogia e revelar o modo como Kant concebeu e fundamentou seu conceito de estrutura planetária em geral, observa-se que, se na *Primeira Parte* tal conceito serviu para conceber uma nova representação do Universo, fornecendo ao grande público uma contribuição em matéria de cosmologia e ao cosmólogos um fecundo conceito para orientar suas futuras investigações, na *Segunda Parte* esse mesmo conceito afigurou como o *X da questão* cosmogônica, pois ao desvendar o processo de origem, formação e organização de tais estruturas seria possível lançar luzes sobre esse mesmo processo em relação a todo o universo,

resolvendo assim as questões cosmogônicas que Descartes, em meados do século XVII, e mais tarde Buffon, em meados do século XVIII, haviam tentado resolver.

Adotando na abordagem do problema central da cosmogonia a estrutura planetária em que consiste o nosso sistema solar como referência, Kant retomou o problema sobre a origem, formação e organização de tal objeto natural no ponto onde Newton o havia abandonado.

Logo no início do *Capítulo 1 da Parte II*, escreveu o seguinte:

A observação da estrutura universal permite deduzir das relações mútuas que mantêm suas partes, e que revelam as causas de suas origens, duas conclusões que são ambas igualmente prováveis e aceitáveis. Se se considera por um lado que seis planetas com dez satélites que giram ao redor do sol como centro se movem todos a um só lado, o mesmo em que gira o sol que dirige seus cursos através da força de atração; que suas órbitas não se desviam muito de um plano comum, que é a prolongação do plano do equador solar; que nos mais distantes corpos celestes que pertencem ao mundo solar, nos quais a causa comum de seus movimentos podem supor-se menos forte que nas proximidades do centro, produziram-se desvios da exatidão destas determinações, suficientemente explicadas pela redução do movimento impresso – se se considera, repito, tudo isso em sua mútua relação, se impõe a convicção de que uma determinada causa, qualquer que seja, tem exercido uma influência uniforme em todo o espaço do sistema e que a concordância observada na direção e posição das órbitas planetárias é a consequência da relação que todos eles têm mantido necessariamente com a causa material que os tem posto em movimento. (KANT, *NTH*, AA 01: 262)

O que Kant pretendeu destacar nesse parágrafo introdutório? Ele almejou destacar que observando o estado presente de nosso sistema solar e, em especial, as mútuas relações que os diferentes corpos celestes mantêm entre si na extensão do espaço e no suceder do tempo, se impõe ao naturalista as seguintes convicções, a saber: a convicção de que houve (1) uma causa, qualquer que seja, que exerceu uma influência uniforme em todo o espaço do sistema; e a convicção de que (2) a concordância observada na direção e plano das órbitas planetárias é a consequência da relação que todos eles (os corpos celestes) mantiveram necessariamente com a causa material que os puseram em movimento.

Essas convicções se referem a uma causa material da origem da estrutura planetária manifesta em nosso sistema solar (mas também em nossa galáxia e em níveis cada vez maiores de estruturação). Diante do exposto, percebe-se que Kant argumentou no sentido de que quando o naturalista aborda o problema da origem, formação e organização do nosso sistema solar (e de todo o universo), ao observar a configuração nele manifesta, surge a convicção de que deve ter existido uma causa



natural e material que influiu sobre todo o sistema, influência que figurou como causa da atual configuração do nosso sistema solar, cujos corpos celestes movem-se numa mesma direção e plano.

Porém, em relação à configuração de nosso sistema solar, Newton havia apontado para uma dificuldade importante, a saber: no estado presente do sistema solar o espaço entre os corpos celestes é vazio e livre de toda matéria que poderia causar uma influência sobre estes corpos celestes e originar a concordância em seus movimentos.

Kant lembrou essa consideração newtoniana nos seguintes termos:

Por outro lado, se nós consideramos o espaço no qual os planetas do nosso sistema orbitam, ele está completamente vazio e desprovido de qualquer matéria que poderia exercer uma comum influência sobre esses corpos celestes e originar a concordância de seus movimentos. Esta circunstância tem sido estabelecida com absoluta certeza e supera ainda, se é possível, a probabilidade anterior. Persuadido por esta razão, Newton não pode admitir nenhuma causa material que se estendera pelo espaço da estrutura planetária e mantivera a comunidade dos movimentos. Ele asseverou que a mão de Deus havia estabelecido diretamente esta ordem sem a aplicação das forças da natureza. (KANT, *NTH*, AA 01: 262)

Na citação acima, Kant destacou a dificuldade diante da qual Newton havia paralisado: a dificuldade de não encontrar no estado presente do sistema qualquer indício de uma causa natural e material que permitisse entender e explicar a configuração do sistema (planetas orbitando numa mesma direção e plano entorno do sol, centro do sistema), pois o espaço intermediário entre os corpos celestes que compõem nosso sistema solar está completamente vazio, desprovido de qualquer matéria.

E como observou Kant, esse aspecto de nosso sistema solar (o fato de o espaço estar completamente vazio) foi estabelecido com absoluta certeza e supera, se possível, aquela probabilidade que ele mesmo estava aventando, qual seja: de que há uma causa natural material que influiu sobre todo sistema configurando-o tal como ele é observado, com planetas orbitando o sol numa mesma direção e plano.

Diante do exposto, escreveu Kant:

Um exame imparcial mostra que os motivos aqui aduzidos por ambos os lados são igualmente fortes e ambos devem ser estimados como sendo completamente certos. Mas não é menos evidente que deve existir um conceito sob o qual se reúnem estes motivos aparentemente contraditórios e que é neste novo conceito onde poderemos procurar o verdadeiro sistema.

Trataremos de indica-lo em breves palavras. Nas atuais condições do espaço no qual giram as esferas de todo o mundo planetário, não existe nenhuma causa material que poderia desviar ou dirigir seus movimentos. Este espaço está completamente vazio ou, pelo menos, em condições equivalentes ao vazio. Por conseguinte, deve haver-se encontrado alguma vez em outras condições, quer dizer, cheio da suficiente quantidade de matéria potente para transmitir o movimento a todos os corpos celestes que se achavam nele, e para fazê-lo concordar com seu próprio movimento, o que significa estabelecer a concordância de movimentos de todos eles. Depois que a atração limpou os citados espaços, reunindo toda matéria dispersa em determinados conglomerados, os planetas continuaram desde então seus cursos livre e invariavelmente com o movimento uma vez impresso e dentro de um espaço que não oferece resistência. (KANT, *NTH*, AA 01: 262)

Assim, tendo em vista superar a aparente contradição entre sua convicção (há uma causa material que figurou como causa da atual configuração do nosso sistema solar) e aquela destacada por Newton (não há uma causa material que figura como causa da atual configuração do nosso sistema solar, pois o espaço é completamente desprovido de matéria, está vazio), ambas igualmente certas, ambas igualmente fortes, observou que limitando-se ao estado presente do sistema não havia dúvida de que Newton estava correto.

Entretanto, não se limitando ao estado presente do sistema não havia dúvida de que Kant também estava correto, na justa medida em que o sistema devia alguma vez ter estado em outras condições, nas quais estava preenchido de uma quantidade suficiente de matéria capaz de conferir movimento a todos os corpos celestes que encontravam-se sob sua influência.

Assim, não se limitando ao estado presente do sistema, seria possível vislumbrar um estado passado (estado inicial do sistema) no qual poder-se-ia determinar uma causa material figurando como origem não apenas dos corpos celestes, mas também de seus movimentos, que, operando gradualmente, permitisse entender não apenas o estado presente, mas também o processo de origem, formação e organização desde aquele suposto estado inicial.

Nesse ponto, Kant argumentou que, realizando um recuo ao passado do sistema, ele tem razão: muito embora no presente não haja efetivamente uma causa material, pois o espaço intermediário entre os corpos celestes está vazio, no passado, por outro lado, em seu estado inicial, ele esteve em condições diferentes, a saber: preenchido de matéria, a qual, naquele momento, podia figurar como causa material capaz de exercer uma influência uniforme sobre todos os corpos do sistema.

Do ponto de vista de Kant, revelou-se imprescindível, a fim de conciliar a observação de Newton relativa à inexistência de uma causa material no estado presente do sistema com a convicção kantiana relativa a existência de uma tal causa material, que atuara sobre todos os corpos conferindo seus respectivos movimentos, submeter a dificuldade newtoniana a uma abordagem histórica que implicou em realizar não apenas um recuo ao passado, mas também uma suposição relativa ao estado inicial que estivesse conforme aquela convicção kantiana apontada no primeiro parágrafo do *Capítulo 1 da Segunda Parte* de sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*.

Qual foi a suposição kantiana que lhe brindou com uma causa natural e material que influenciou sobre todo sistema e lhe conferiu a atual configuração? De acordo com Kant:

Suponho que todas as matérias das quais estão formadas as esferas pertencentes ao nosso sistema solar, todos os planetas e cometas, se encontravam ao começo de todas as coisas dissolvidas em seus elementos primitivos e preenchiavam nesta forma todo o espaço do edifício mundial dentro do qual giram agora estes corpos. Este estado da natureza, ainda que considerando-o por si só e sem ter em vista determinado sistema, parece ser o mais simples que pode seguir ao nada. Em aquele momento, nada se havia formado ainda. A composição dos corpos celestes distantes entre si, sua distância proporcionada às atrações, sua forma resultante do equilíbrio da matéria reunida, tudo isso é um estado de coisas posterior. (...) As propriedades mais simples e gerais, aparentemente projetadas sem nenhum desígnio, e a matéria, aparentemente somente passiva e carente de formas e disposições, possuem em seu estado mais simples a tendência de chegar por meio de um desdobramento natural a uma constituição mais perfeita. Mas a diversidade das espécies dos elementos contribui principalmente para que a natureza se mova e se organize o caos, posto que por ela (a diversidade) se destrói o repouso em que a igualdade geral dos elementos dispersos os subministraria, e se inicia dentro do caos a formação nos pontos onde se encontram as partículas de maior força de atração. (...) Em um espaço preenchido desta maneira, o repouso geral não dura mais de um instante. Os elementos têm as forças essenciais para colocar-se mutuamente em movimento e constituem sua própria fonte de vida. (KANT, *NTH*, AA 01:263-264)

A causa natural e material aventada por Kant e que ele considerou como uma convicção, uma ideia imprescindível, foi a matéria em dispersão total, uma matéria que estava na mais completa dispersão preenchendo o espaço, reduzida em seus variados elementos primitivos, de densidades e forças de atrações variadas. Assim, a partir de uma perspectiva histórica, que envolveu um recuo ao passado do sistema, Kant superou aquela dificuldade newtoniana supondo um estado inicial no qual a matéria estava totalmente dispersa em partículas elementares materiais. Revelou-se

então um conceito a partir do qual Kant, por um lado, superou a dificuldade de Newton e, por outro, anulou a solução buffoniana, na medida em que forneceu uma nova maneira de conceber a origem de nosso sistema solar, a saber: um estado primitivo caracterizado pela dispersão total da matéria em suas partículas elementares, um caos primordial.

Assim, julgando a Natureza como sendo capaz de produzir tudo o que há, a partir de suas próprias (II) forças e (III) leis naturais, cumpre destacar: as forças naturais da (II.i) atração e da (II.ii) repulsão; e as (III) leis naturais mecânicas, então é possível derivar os (IV) fenômenos da formação a partir da origem do universo. Fenômenos tais como: (IV.i) - Formação dos corpos celestes em geral, ou seja, dos cometas, satélites, planetas e sóis; (IV.ii) - Formação dos movimentos de rotação em torno de seu próprio eixo; (IV.iii) - Formação dos movimentos orbitais em torno de um corpo celeste como maior força gravitacional; (IV.iv) - Formação dos sistemas universais planetários desde da menor escala (anéis-planeta ou satélites-planeta) até aqueles que se formam em escalas maiores (planetas em torno do sol; estrelas fixas em torno de um poderoso centro gravitacional tal como na Via Láctea) e em escalas cada vez maiores estendendo-se por todo espaço e tempo infinito.

A estratégia de Kant envolveu a derivação do estado atual de coisas a partir de um estado inicial conforme as forças e leis naturais fornecidas pela filosofia natural newtoniana. Essa derivação implicou em um recuo até a origem do objeto natural investigado. Mas o objeto investigado, diferente de outros tantos objetos naturais cuja origem ocorre diante dos nossos olhos, tem sua origem num passado extremamente remoto.

Assim, o relato cosmogônico kantiano implicou um recuo ao passado, um caminho em direção a um estado de coisas que não existe mais. O que há, atualmente, é um estado de coisas subsequente aquele estado primitivo. Estamos em B (estado presente). E a partir de B almeja-se conhecer A (estado passado e inicial) e C (o percurso de A a B). Para tanto, Kant lançou uma conjectura relativa a A, que além de lançar luz sobre o problema relativo à origem, também forneceu um estado inicial a partir do qual deriva-se B, derivação que põe em evidência C, lançando luz sobre o processo de formação de B a partir de A.

Partindo daquela suposição relativa ao estado inicial A (a natureza encontrava-se numa total dispersão da matéria elementar equivalente a um caos primordial) e assumindo a tarefa de descrever o que aconteceria se, a partir daquele

estado primitivo suposto, a natureza operasse conforme os princípios newtonianos, veríamos, observou Kant, corpos celestes se formando, na medida em que as partículas dispersas começassem agregar-se como efeito da força de atração. Na sequência, veríamos tais corpos celestes assumindo um determinado comportamento mecânico (rotar e orbitar) e veríamos, como resultado de suas mútuas relações sob as mesmas forças e leis naturais, tais corpos celestes formarem sistemas planetários. Veríamos também outros tantos sistemas se formando e sistemas de sistemas em escalas cada vez maiores no espaço e tempo infinito.

O ponto que Kant insistiu no *Capítulo VIII* de seu ensaio é o seguinte: vejam todos como os fatos observáveis em nosso tempo confirmam o que é derivável daquele estado inicial suposto se descrevemos (a rigor, imaginamos) os objetos naturais relacionando-se mutuamente no espaço e no decorrer do tempo de acordo com o referencial teórico newtoniano.

Partindo do pressuposto de que a Natureza com suas forças e leis naturais é capaz de produzir tudo o que está nela contido, por certo ocorreu um processo através do qual o Sol, os planetas, os satélites e os cometas se formaram. Como isso pode ter acontecido? Como entender esse processo? Temos meios para compreender esses fenômenos relativos à origem e formação dos corpos celestes e os sistemas por eles formados? Kant estava convencido de que a Filosofia Natural de Newton nos oferecia os recursos teóricos necessários para conseguirmos conceber essa origem e formação.

Contudo, esses recursos deveriam ser adotados numa perspectiva histórica que possibilitasse pensar o fenômeno como produto de um processo no qual as coordenadas fundamentais eram o espaço infinito e o tempo infinito. Partindo do estado inicial suposto, Kant imaginou o sistema solar em estágios anteriores e submetidos às mesmas forças naturais de atração e repulsão conforme às mesmas leis naturais do movimento, seguindo a orientação metodológica de Buffon em sua *História e Teoria da Terra*, 'ou bem esta alteração não se fez de uma vez, e quiçá foi obra de muito tempo; mas ao fim se fez, e eu creio que se fez naturalmente, porque para julgar o que há sucedido, e ainda o que sucederá, não necessitamos mais que examinar o que sucede' (BUFFON, 1749b, p.96).

Kant enfrentou um dos maiores enigmas, a origem e formação do universo, motivado pelo desejo de resolver uma dificuldade não superada por Isaac Newton, servindo-se para tanto dos recursos teóricos provenientes da Filosofia Natural de

Newton, mas sob uma perspectiva marcadamente histórica, na qual o tempo figurou como um coordenada fundamental para pensar sobre o objeto, na qual a descrição das coisas uma em relação às outras no decorrer do tempo foi a chave para desvendar muitos aspectos importantes sobre os objetos que compõe a Natureza e na qual é permitido ao pensador tratar do passado, a partir do que se sabe no presente, pois a Natureza opera conforme uma ordem natural constituída por forças e leis naturais.

De acordo com o programa de pesquisa estabelecido pela História Natural de Buffon, os objetos naturais têm uma história e cumpre a ela iluminar essa história. Kant, diferente de Newton, abordou a dificuldade com o olhar de um historiador natural e, como Descartes e Buffon, não teve aversão a lançar conjecturas, desde que fecunda e coerente com o seu referencial teórico e metodológico e, sobretudo, coerente com as observações, com a experiência. Nesse ponto Kant se distanciou de Newton (que é a personificação da perspectiva da Física-Matemática) e se aproximou de Buffon (que é a personificação da perspectiva da História Natural marcadamente histórica).

Assim, Kant conseguiu, com os mesmos recursos que Newton tinha à sua disposição, o que Newton não conseguiu, porque ele adotou uma perspectiva de historiador da natureza, assumindo a tarefa de descrever o objeto (se não completamente, ao menos naquilo que dizia respeito a sua origem e formação) no tempo e no espaço a partir de um determinado estado inicial. E essa é uma tarefa que só se resolve nessa perspectiva, na qual o referencial teórico newtoniano se mostrou fecundo mais uma vez, revelando sua aplicabilidade em matéria de História Natural, ao servir de base para Kant cumprir alguns dos objetivos cognitivos traçados por esse domínio investigativo.

Apenas o historiador olha para os testemunhos e monumentos do passado a fim de entender o presente ou a partir do presente tenta entender o passado. E a tarefa de tentar compreender o que já não está mais presente justifica lançar conjecturas ou suposições sobre como teria sido os estágios anteriores que antecederam o estágio atual, levando em consideração o operar regular da Natureza e lançando conjecturas sobre o que já não é mais acessível a uma experiência direta, mas cujas consequências se coadunam com o que se passa no estado presente.

O ensaio kantiano, além de se servir de recursos teóricos proveniente da Filosofia Natural de Newton e da História Natural de Buffon, apelou para dois recursos sem os quais teria sido impossível propor uma solução ao problema cosmogônico, a

saber: ( I ) a analogia, que lhe permitiu afirmar o conceito de estrutura planetária em geral; e a ( II ) conjectura, que lhe permitiu afirmar a suposição relativa a um estado inicial, superando a dificuldade de Newton, procedimentos metodológicos em relação aos quais foi dedicada uma breve atenção, tendo em vista explicitar, em alguma medida, os recursos teóricos e metodológicos, bem como o *status* epistêmico desse discurso kantiano.

Assim, por meio de uma suposição, Kant concebeu a origem do processo de formação e organização das estruturas planetárias em geral. Tal modo de conceber a origem, lançou luz sobre uma suposta causa natural e material, que aos olhos de Kant era imprescindível, que desde esse estado primitivo influiu sobre toda extensão do sistema.

Desse estado de dispersão total da matéria, Kant concebeu, mesmo que conjecturalmente, os elementos materiais relacionando-se mutuamente sob a ação da força de atração conforme leis mecânicas, lançando luzes às relações mútuas entre as partículas elementares dispersas na vasta extensão do espaço e suceder do tempo, mostrando como era possível derivar de um estado primitivo caótico, a partir do referencial teórico newtoniano, a formação dos corpos celestes e dos sistemas por eles constituídos, permitindo entender que a história do céu estrelado sobre nós obedeceu um processo de formação e organização regular que culminou no estado presente.

Assim, a história do sistema solar, ou seja, o processo de formação e organização a partir de um determinado estado inicial tornou-se concebível e essa história, de acordo com Kant, por ser a mesma em relação às demais estruturas planetárias, poderia servir de guia para compreender tais estruturas em seus diferentes níveis de formação e organização, abrindo um vasto campo de descobrimentos, por meio de observação e análise, que, desde a perspectiva kantiana, devia iniciar com o sistema Saturno e seus anéis, por se tratar de um objeto de estudo privilegiado para quem deseja desvendar a história de uma estrutura planetária em seus ricos detalhes (KANT, *NTH*, AA 01: 300-303).

#### 3.3.4.5-) *A crítica kantiana à cosmogonia buffoniana*

Muito embora a crítica de Laplace à cosmogonia de Buffon, realizada na nota VII de sua obra *Exposition Système du Monde*, tenha sido evidentemente mais

explícita que aquela realizada por Kant em seu ensaio de 1755, o fato de Kant não ter sido tão explícito quanto Laplace não significa que em seu ensaio não se encontre uma crítica ao artigo buffoniano.

Incluso, é digno de nota, que o ensaio kantiano figurou, muito antes do laplaciano, como uma crítica ao ensaio buffoniano levada a cabo no corpo de um discurso que se apresentou como uma segunda tentativa, após àquela realizada por Buffon alguns anos antes, de dar conta do problema relativo à origem, formação e organização do universo a partir dos princípios fornecidos pela Filosofia Natural de Newton, não sendo o único, portanto, como supusera Laplace (apud MERTON, 1946 [1835], p.185-186) na nota VII da obra supracitada, na qual havia afirmado:

Que eu saiba, foi Buffon o único que depois do descobrimento do verdadeiro sistema do mundo tem tratado de remontar-se à origem dos planetas e seus satélites. Supôs Buffon que um cometa, caindo sobre o Sol, apartou uma torrente de matéria que se juntou ao longe, em diversos globos mais ou menos grandes e mais ou menos afastados deste astro; uma vez resfriados estes globos se tornaram opacos e sólidos constituindo os planetas e satélites.

Entende-se que, muito embora Kant tenha assumido uma estratégia bastante diferente daquela adotada em seu primeiro escrito, intitulado *Pensamento sobre a Verdadeira Estimação das Forças Vivas*, publicado em 1747, no qual havia determinado o tema, o problema, bem como seus adversários de modo bastante explícito (KANT, GSK, AA 01: 7-16), o que não agradou muitos leitores, em seu ensaio de 1755 decidiu proceder de modo mais discreto, pois publicou seu ensaio anonimamente e fez anônimos também um importante adversário, a saber: Buffon.

Se na *Parte I* Kant respondeu àquelas questões cosmológicas propostas por Bacon, que até meados do século XVIII ainda não haviam recebido uma resposta completa (e na *Primeira Parte* Kant justamente comenta sobre o estado da matéria), na *Segunda Parte* ele respondeu a um dos objetivos cognitivos privilegiados da História Natural de Buffon (tal como almejou-se mostrar), sintetizado na questão: como se originou, se formou e se organizou o nosso Sistema Solar, a nossa Galáxia e o Universo como um todo?

Depreende-se do que acima foi dito, que o ensaio de 1755 não veio resolver apenas uma questão central da agenda de pesquisa buffoniana, ou seja, uma questão fundamental de cosmogonia. Ele pretendeu resolver também questões centrais em matéria de cosmologia. Tendo em vista que, como exposto acima, Kant integrou em



seu ensaio de 1755, problemas de ordem cosmológica, almejando lançar novas luzes sobre o estado presente manifesto no céu (daí 'teoria do céu'), à problemas de ordem cosmogônica, almejando iluminar o passado, por meio de um relato que fornecesse entendimento ao processo de origem, formação e organização que culminou no estado presente (daí uma 'história geral da natureza').

Por conta disso, para determinar a parte do discurso kantiano na qual, entende-se, contém uma crítica ao discurso buffoniano, requer limitar-se à parte relativa à cosmogonia, e, mais precisamente, aos pontos em que o discurso kantiano figurou como um ataque, mesmo não declarado explicitamente, ao discurso buffoniano.

Kant conhecia a cosmogonia buffoniana e incluso citou em seu ensaio (KANT, *NTH*, AA 01: 277, 345). Sendo assim, se ele propôs uma outra cosmogonia, é porque ele rejeitou a buffoniana. E se rejeitou a cosmogonia buffoniana, é porque julgou-a insatisfatória e pouco verossímil, ou eivada de algum erro, que ele pretendeu corrigir e superar em seu próprio ensaio cosmogônico.

O desafio agora é determinar com clareza e precisão os pontos da cosmogonia buffoniana em relação aos quais Kant fez oposição, buscando corrigi-los tendo em vista o aperfeiçoamento dessa parte importante do edifício em que consistia a História Natural do século XVIII.

Em seu ensaio cosmogônico, Kant seguiu os passos de Buffon. Porém, até um certo ponto. Acima, almejou-se mostrar que Kant colocou a Filosofia Natural de Newton a serviço da História Natural de Buffon seguindo, em alguma medida, os passos do naturalista francês, na medida em que abordou o Universo movido também pelo desejo de desvendar sua origem, formação e organização, focando nas relações mútuas entre os objetos no suceder do tempo.

A seguir, pretende-se mostrar que Kant foi um crítico da cosmogonia buffoniana, apartando-se de Buffon no momento em que ele apelou para um acontecimento natural eventual como causa da origem, formação e organização do nosso sistema solar, assentando, desse modo, seu relato histórico genético em uma frágil conjectura, que fez tal origem depender não de um operar ordinário da Natureza, mas de um evento extraordinário.

Kant reprovou a via adotada por Buffon e mostrou que ele estava equivocado quando julgou não haver outra maneira de entender e explicar a causa do movimento tangencial manifesto nos corpos celestes que orbitam o centro do nosso sistema solar

e julgou a força de atração insuficiente para iluminar a causa daquele movimento. Segundo Kant, o que Buffon reputou impossível (entender e explicar a origem do movimento tangencial apelando apenas à força de atração, às ideias fornecidas pelo arcabouço teórico newtoniano) era, a rigor, possível e ele mostrou como.

Após destacar o alinhamento que havia entre o pensamento kantiano e o buffoniano, que permitiu entender que Kant, em seu ensaio de 1755, estava trabalhando dentro do domínio de uma História Natural à maneira buffoniana, agora o objetivo é destacar o embate entre a cosmogonia kantiana e a buffoniana.

Considerando que o embate de Kant com Newton se afigurou muito mais explícito comparado aquele travado com o discurso buffoniano, importa indagar: onde o discurso kantiano contestou de modo mais evidente, mesmo que ainda de maneira bastante discreta, a cosmogonia buffoniana?

Primeiro é preciso observar: a dificuldade levantada por Newton foi superada com uma conjectura que aos olhos de Kant afigurou-se imprescindível, a saber: a suposição de uma dispersão total da matéria elementar, a suposição de um caos primitivos (KANT, *NTH*, AA 01: 263).

Tal suposição, além de determinar uma muito verossímil causa natural e material para, a partir dela, resolver o problema da configuração do sistema solar, também determinou um muito verossímil estado inicial do sistema, que figurou como origem do processo. Tal suposição, por si só, anulou a buffoniana relativa à queda de um cometa à superfície do sol e a tornou prescindível diante de uma imprescindível, que forneceu a Kant não apenas uma causa material que permitiu-o avançar desde um ponto onde Newton permaneceu paralisado, bem como uma origem, que diferente da afirmada por Buffon não se limitou ao nosso Sistema Solar e não fez o processo de formação depender de um evento extraordinário.

Com tal suposição, Kant superou a dificuldade de Newton ao determinar uma causa natural e material que lhe permitiu compreender a configuração do estado presente do sistema solar. Essa suposição Kant a considerou imprescindível como recurso teórico, mesmo que conjectural, para resolver o embate entre sua ideia e aquela de Newton, que exigiu declinar de uma abordagem meramente descritiva em favor de uma abordagem histórica, própria de uma história da natureza, única que permitiu avançar em tal matéria.

Na sequência de seu discurso ele advertiu que para entender esse processo não era necessário apelar a uma 'causa alheia' e tampouco a algo como um 'choque'

a fim de estar em condições de entender os movimentos manifestos em nosso sistema planetário.

Kant contestou Buffon em uma de suas afirmações fundamentais e mostrou ser possível algo que Buffon reputou impossível, a saber: mostrou ser possível conceber a origem do movimento tangencial que compõe o movimento composto em que consiste o movimento orbital dos sistemas planetários em geral valendo-se apenas da força de atração, dispensando, assim, o apelo a um evento extraordinário (o choque de um cometa à superfície do Sol), o qual, muito embora possível e, incluso, verossímil, não era necessário de ser suposto, tal como havia imaginado Buffon.

Como foi apresentado no capítulo 2 da parte I do presente trabalho, Buffon julgou que um modo de compreender a origem do movimento tangencial manifesto nos movimentos dos planetas que constituem o nosso sistema solar era considera-lo como o efeito de um choque.

Aos olhos de Buffon, não havia outro modo de entender a origem do movimento tangencial sem considera-lo como efeito de um choque. De um único e mesmo choque, que permitia entender porque os planetas orbitam o Sol numa mesma direção e quase num mesmo plano. Um único e mesmo choque na tangente que permite entender porque os planetas além de orbitarem em torno do Sol, também giram entorno de seu próprio eixo, fenômeno que ocorre quando um corpo colide na tangente e de 'raspão' com outro corpo.

Entretanto, e essa é a mensagem que se depreende da *Segunda Parte* do ensaio kantiano de 1755, eis um modo de pensar que não é o único possível de ser concebido tendo em vista compreender a configuração de nosso sistema solar. Entende-se que o segundo ponto que Kant corrigiu Buffon foi precisamente o de mostrar que a causa do movimento tangencial manifesta nos planetas que constituem nosso Sistema Solar podia ser concebida de uma outra maneira e não como efeito de um choque.

Kant, na *Segunda Parte* de seu ensaio, esforçou-se por mostrar como era possível conceber a origem, formação e organização do nosso Sistema Solar dispensando, para tanto, o apelo ao fenômeno físico 'choque', bem como a aparentemente apocalíptica, mas supostamente genética, queda de um cometa à superfície do Sol, apelando tão somente ao operar ordinário da Natureza.

Em seu ensaio de 1755, Kant voltou ao problema no ponto donde Newton o havia abandonado pois, de um lado, quis corrigir o encaminhamento de Newton diante

da dificuldade por ele levantada que havia apontado para a inexistência, no estado presente do sistema, de uma causa natural que permitisse entender a atual configuração do sistema solar, de acordo com a qual os planetas orbitam o sol numa mesma direção e quase num mesmo plano e, por outro, corrigir Buffon em relação ao modo como ele tentou resolver o problema a partir do ponto onde Newton o havia abandonado.

Reabilitando alguns elementos teóricos e metodológicos do ensaio cosmogônico cartesiano (e por isso Kant cita Descartes no *Prefácio* do ensaio de 1755), bem como elementos teóricos e metodológicos provenientes de outros autores (tais como Epicuro, Lucrécio, Isaac Newton, Thomas Wright de Durhem, Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, James Bradley), Kant recusou a solução buffoniana mostrando que aquilo que ele havia reputado inviável de ser realizado a partir do referencial teórico newtoniano, precisamente, do elemento teórico em que consistia a força de atração, era, a rigor, viável. A força de atração não era insuficiente para dar conta de entender a configuração de nosso sistema solar.

Até onde foi possível constatar, um momento do discurso kantiano onde sua oposição à cosmogonia buffoniana apareceu de modo mais evidente (mais ainda assim nada tão explícito quanto à laplaciana) encontra-se no *Capítulo VII*, relativo ao tema *Da Extensão Infinita da Criação no Espaço e no Tempo*, no qual Kant tratou do processo de formação dos sistemas estelares, dessas outras tantas *Via Lácteas*. Nesse capítulo, Kant escreveu o seguinte:

A atração é indubitavelmente uma propriedade da matéria tão extensa como a coexistência, que constitui o espaço, na medida em que ela liga as substâncias mediante dependências recíprocas, ou melhor, a atração é precisamente esta relação geral que reúne as partes da natureza em um espaço: por conseguinte, ela difunde-se por toda a extensão do espaço até todas as distâncias de sua infinidade. Se desde estes distantes sistemas chega até nós a luz que é apenas um movimento impresso, não será então muito mais natural que a atração, aquela primeira fonte de movimento anterior a todo movimento e independente de qualquer causa alheia, e que não pode ser detida por nenhum obstáculo porque até durante o repouso geral da natureza leva seus efeitos ao interior da matéria sem nenhum choque, não será mais natural, repito, que a atração tenha posto em movimento estes sistemas de estrelas fixas apesar de suas incomensuráveis distâncias, quando na informe dispersão da sua matéria se iniciaram os primeiros movimentos na natureza, sendo a atração, como temos visto em escala menor, a fonte da relação sistemática e da permanente subsistência de seus membros que os protege contra a destruição? (KANT, *NTH*, AA 01: 308-309)

Na passagem acima, ao mesmo tempo que Kant afirmou a força de atração como sendo a *primeira fonte de movimento anterior a todo movimento e independente de qualquer causa alheia*, bem como a *fonte da relação sistemática*, atribuindo-lhe desse modo o papel de fundamento tanto do movimento quanto das relações sistemáticas (relação em forma de sistemas planetários em diversas escalas) manifestas nos corpos materiais e em suas relações recíprocas, ele dispensou tanto um apelo a uma ‘causa alheia’ quanto um apelo ao fenômeno físico em que consiste um ‘choque’ como causa de movimento.

É desnecessário tais tipos de apelo, pois a mecânica celeste e o processo de formação e organização que culmina nas relações sistemáticas que caracterizam as estruturas planetárias, são fenômenos passíveis de serem compreendidos apelando apenas à atração manifesta na matéria em geral.

De acordo com Kant, a atração é a fonte geral de movimento da natureza. Ela pôs tudo em movimento, dando origem aos corpos celestes, aos seus movimentos, figurando como causa de suas relações mútuas (KANT, *NTH*, AA 01: 286).

Contra Newton, Kant mostrou que a Natureza era capaz de por meio de suas próprias forças e leis, produzir todos os fenômenos da Natureza. Em especial, mostrou como, a partir do caos (uma ínfima conjectura), da matéria sob a ação de forças naturais (força de atração e repulsão) conforme leis naturais (leis mecânicas), originou-se, formou-se e organizou-se todo um mundo. Para tanto, superou a dificuldade de Newton mostrando que, por um lado, limitando-se ao estado presente não era possível determinar uma causa natural material para entender a atual configuração de nosso sistema solar, por outro, não se limitando ao estado presente e enfrentando o problema a partir de uma perspectiva histórica, poder-se-ia avançar na matéria e determinar um estado de coisas no qual seria possível entender não apenas a configuração atual de nosso sistema solar, como também o processo de formação e organização a partir de um suposto estado inicial.

Contra Buffon, mostrou que a causa do movimento tangencial ou de projeção podia ser compreendida exclusivamente a partir do referencial teórico newtoniano, apelando não a um evento extraordinário, um choque, mas a um processo regular manifesto na Natureza quando a matéria, sob a ação da força de atração, cai sob um poderoso centro gravitacional sob a forma de um imenso torvelinho que confere ao sistema sua aparência de vórtice, cuja rotação produziu no sistema um achatamento

na linha do equador do centro gravitacional, configurando o modo como a matéria, bem como os corpos materiais, foram se distribuindo e se movimentando.

De acordo com Kant (*NTH*, AA 01: 268):

A formação dos planetas neste sistema tem frente a qualquer outra possível teoria a vantagem de que a origem das massas apresenta também a origem dos movimentos e a localização dos círculos em um mesmo tempo, mais ainda, que tanto os desvios da máxima exatidão destas determinações como suas coincidências se fazem evidentes de um só golpe de vista. Os planetas se formam daquelas partículas que na altura em que se acham suspensas, tem movimentos exatamente circulares: por conseguinte, as massas compostas por elas, hão de continuar os mesmos movimentos com a mesma velocidade e na mesma direção. Isto basta para compreender porque os movimentos dos planetas são aproximadamente circulares e seus círculos quase se acham sobre um mesmo plano.

Fica evidente que a cosmogonia kantiana recusou o modo como a cosmogonia buffoniana havia tentado resolver o problema por ela colocado: o problema relativo à causa do movimento tangencial dos corpos celestes entorno de um centro gravitacional. Buffon havia interpretado o movimento tangencial, como movimento de projeção, efeito de um único e mesmo choque, o choque de um cometa na superfície do Sol, centro do sistema, que teria dado origem aos planetas do sistema solar, bem como aos seus movimentos (tanto do movimento de rotação sobre seu próprio eixo, quanto do movimento de rotação em torno do Sol, centro do sistema).

Ao apelar a uma causa alheia, a um choque, Buffon fez seu relato cosmogônico depender de uma causa natural, porém extraordinária, assentando o processo de origem, formação e organização dessa estrutura planetária, uma dentre tantas outras, em um tipo de causa incompatível com o que se verifica nos fatos observáveis, que atestam que tais estruturas por certo são o produto do operar ordinário da natureza, na justa medida em que são constatadas em vários níveis de ordenação do edifício cósmico.

Algo fica claro a partir da leitura do ensaio de 1755, a saber: Kant buscou responder a tal problema, limitando-se a recorrer ao operar ordinário da Natureza, a um fenômeno que de acordo com o referencial teórico newtoniano era de se esperar quando a natureza, a partir de um estado caótico primitivo, abandonada às suas próprias forças e leis é fértil em maravilhosos desdobramentos (KANT, *NTH*, AA 01: 293), ordenando-se em toda a extensão do espaço e no suceder de um vasto período de tempo, na forma de estruturas planetárias, manifestas em nosso sistema solar, em nossa galáxia e no universo como um todo.

A partir dessa perspectiva, coerente com sua concepção da Natureza, não podia ver, como Buffon, num choque, num fenômeno eventual, a causa do movimento tangencial, mas num fenômeno regular, um torvelinho, que ocorreu e ocorre toda vez que matéria ou agregados materiais são atraídos sob a força de um poderoso centro gravitacional, que, ao receber paulatinamente matérias provenientes de todas as direções, acaba por rotar em torno do próprio eixo como um efeito das colisões em direção a um único centro de gravidade. Esse rotar vai exercendo seu efeito sobre a matéria circundante que gradualmente vai se aproximando e se comprimindo entorno do eixo equatorial desse centro gravitacional, distribuindo-se de acordo com sua densidade e movendo-se conforme leis mecânicas (KANT, *NTH*, AA 01: 263-269).

Kant (*NTH*, AA 01: 226-227) reabilitou o conceito de torvelinho, essa ideia antiga, cujas origens remetem aos antigos materialistas Leucipo, Demócrito, Epicuro e Lucrécio e, mais recentemente, foi adotado por Renné Descartes. Kant mostrou que a Filosofia Natural de Newton associada a ideias cartesianas e buffonianas ofereciam recursos suficientes, pois o movimento tangencial dos corpos é um efeito da força de atração conforme leis mecânicas sob a ação de uma torvelinho, processo mecânico que também é efeito da força de atração sob leis mecânicas, de modo que é desnecessário conjecturar um fenômeno celeste eventual, um 'evento alheio', um 'choque', para dar conta de entender e explicar algo que ocorre de modo regular nas vastas regiões do espaço sideral.

Com ela, o problema do movimento tangencial fora resolvido: a-) advertindo que tal movimento não resulta apenas de um choque, como havia pensado Buffon; b-) advertindo que tal movimento pode ser entendido e explicado servindo-se de ideias antigas, afirmadas há muito tempo pelos antigos materialistas, associadas aos recursos fornecidos pela Filosofia Natural de Newton.

Além disso, Kant mostrou que o próprio Newton havia se enganado novamente ao não reconhecer nos vórtices cartesianos, quando repensados a partir do referencial newtoniano associado à uma perspectiva histórica, uma ideia capaz de iluminar diversos aspectos das estruturas planetárias em geral.

Contudo, ao mesmo tempo que decididamente seguiu os passos de Buffon (antes de Descartes, pois diferente de Buffon, abordou o problema cosmogônico num mesmo sentido e numa mesma amplitude que Descartes havia abordado), que, contra Newton, reabilitou esse grande problema científico, recusou a solução do problema

tal como apresentada pelo naturalista francês em seu Artigo I relativo à formação dos planetas.

Agora é o momento de retomar o trecho do discurso kantiano no qual o filósofo se pronunciou de modo mais evidente contra à cosmogonia buffoniana considerando-o em seu contexto mais amplo e dele extrair algumas considerações. Esse trecho encontra-se logo no início do *Capítulo VII da Parte II* no qual tratou sobre *A Extensão Infinita da Criação no Espaço e no Tempo*, momento em que Kant, diante das patentes semelhanças constatadas no âmbito do sistema solar, bem como na Via Láctea e nas outras tantas Via Lácteas vizinhas, teceu as seguintes considerações:

Se todos os mundos e ordens de mundos têm o mesmo modo de origem, se a atração é ilimitada e universal e se a repulsão dos elementos também é eficaz em todas as partes, se ao lado do imenso tanto o grande como o pequeno são ambos pequenos, não terão adotado então todos as ordens de mundos igualmente uma constituição correlativa e uma vinculação sistemática entre eles, como a tem adotado em escala menor os corpos celestes de nosso sistema solar como Saturno, Júpiter e a Terra que são por si mesmo sistemas particulares e no entanto estão unidos entre si como membros de um sistema ainda maior? Se no espaço imenso em que todos os sóis da Via Láctea têm se formado, tomarmos um ponto ao redor do qual, mediante uma causa qualquer, se iniciou a partir do caos a primeira formação da natureza, haverá nascido neste lugar a massa mais grande e um corpo da mais extraordinária atração que por conseguinte se tornou capaz de obrigar em uma imensa esfera ao seu redor a todos os sistemas em formação a cair em sua direção como seu centro e de construir ao redor dele um mesmo sistema em grande escala semelhante aquele que a mesma matéria elementar que formou os planetas construiu em pequena escala em torno do Sol. A observação torna quase indubitável essa conjectura. O exército das estrelas constitui tão claramente um sistema, devido a sua posição relacionada a um plano comum, da mesma forma que o constituem os planetas de nosso sistema solar ao redor do Sol. A Via Láctea é o Zodíaco destas ordens de mundos superiores que se desviam de sua zona o menos possível e cuja franja está sempre iluminada por sua luz, igual ao zodíaco dos planetas reluz algumas vezes, ainda que apenas em pouquíssimos pontos, pelo fulgor destes globos. Cada um destes sóis constitui com os planetas que giram ao redor dele, um sistema próprio; mas isso não os impede serem partes de um sistema ainda maior, igual a Júpiter e Saturno não obstante seus próprios acompanhantes se acham compreendidos na constituição sistemática de um edifício mundial ainda maior. Não se poderá conhecer em tão exata concordância da constituição a igualdade da causa e do modo de formação?

Se as estrelas fixas formam um sistema cuja extensão é determinada pela esfera de atração do corpo que se encontra no centro, não se poderá formado mais sistemas solares e, por dizer assim, mais Vias Lácteas que tem nascido no campo limitado do espaço universal? Com assombro temos descoberto figuras no céu que não são outra coisa que tais sistemas de estrelas fixas limitados a um plano comum, o se se me é permitido expressar desse modo, tais Vias Lácteas, que nas diversas posições frente ao olho constituem figuras elípticas com seu fulgor debilitado por uma imensa distância; são sistemas de um diâmetro, por dizê-lo assim, um número infinitamente maior que o diâmetro de nosso sistema solar, mas indubitavelmente formado da mesma



maneira, ordenados e instalados pelas mesmas causas e mantidos por uma mesma força motriz que o sistema solar em sua constituição.

Considerando estes sistemas estelares, por sua vez, como membros da grande cadeia da natureza em sua totalidade, teremos tantos motivos como antes para os conceber em uma relação mútua e em vinculações que devido a lei da primeira formação que rege a natureza inteira, constituem um sistema novo, ainda maior, que por força atrativa de um corpo de atração incomparavelmente mais poderoso que todos os anteriores, é dirigido desde o centro de sua constituição regular. A atração que é a causa da constituição sistemática entre as estrelas fixas da Via Láctea, conserva ainda à distância destas mesmas ordens de mundos uma força suficiente para os desviar de suas posições e sepultar o mundo em um inevitável caos, se as forças centrífugas regularmente distribuídas não proporcionassem um contrapeso à atração, produzindo, em combinações com ela, aquela relação que é a base da constituição sistemática.

A atração é indubitavelmente uma propriedade da matéria tão extensa como a coexistência, que constitui o espaço, na medida em que ela liga as substâncias mediante dependências recíprocas, ou melhor, a atração é precisamente esta relação geral que reúne as partes da natureza em um espaço: por conseguinte, ela difunde-se por toda a extensão do espaço até todas as distâncias de sua infinidade. Se desde estes distantes sistemas chega até nós a luz que é apenas um movimento impresso, não será então muito mais natural que a atração, aquela primeira fonte de movimento anterior a todo movimento e independente de qualquer causa alheia, e que não pode ser detida por nenhum obstáculo porque até durante o repouso geral da natureza leva seus efeitos ao interior da matéria sem nenhum choque, não será mais natural, repito, que a atração tenha posto em movimento estes sistemas de estrelas fixas apesar de suas incomensuráveis distâncias, quando na informe dispersão da sua matéria se iniciaram os primeiros movimentos na natureza, sendo a atração, como temos visto em escala menor, a fonte da relação sistemática e da permanente subsistência de seus membros que os protege contra a destruição? (KANT, *NTH*, AA 01: 307-309)

Diante do exposto, é notável que depreende-se desse longo trecho, que estava contrapondo aquela importante analogia, que foi tratada acima, que fundamenta sua ideia de estrutura planetária (tanto no que diz respeito à sua constituição quanto à formação) às ideias afirmadas por Buffon, que ele está a combater, mostrando que é muito mais natural conceber a origem, formação e organização de tais estruturas planetárias como produto de um processo regular efeito da matéria elementar sob a ação da força de atração conforme leis mecânicas newtonianas, ou seja, como resultado de uma ordem natural.

O filósofo corrigiu os equívocos contidos na cosmogonia buffoniana, que muito embora assentada em princípios newtonianos, consistia em uma História Natural Particular do nosso Sistema Solar, pois se limitou ao nosso Sistema Solar, figurando aos olhos de Kant como um relato padecendo de dois graves problemas: (1º) revelou-se demasiado limitado quanto à sua amplitude considerando as coordenadas do espaço e tempo infinito, tendo em vista que as recentes descobertas levavam a crer que o que se passa em nosso Sistema Solar é o mesmo que se passa em nossa

galáxia, a Via Láctea, em galáxias vizinhas (outras tantas Vias Lácteas) e, como um corolário que se extrai da ideia de unidade e homogeneidade da Natureza, em todo o Universo; (2º) revelou-se demasiado limitado quanto ao potencial de inteligibilidade, bem como em relação ao seu potencial heurístico, tendo em vista que o modo como Buffon resolveu o problema relativo aos movimentos planetários, assentando-os em uma conjectura que envolvia um acontecimento eventual, figurou como uma solução de carácter particular a um problema que aos olhos de Kant era claramente de ordem geral, na medida em que o nosso sistema solar é expressão de um fenómeno cosmológico e cosmogónico que Kant denominou de 'estruturas planetárias'.

As estruturas planetárias têm uma estrutura e funcionamento regular. Além disso, o processo de formação e organização a partir de um determinado estado inicial ocorre também de modo regular como o efeito de uma ordem natural constituída pelos (1) elementos materiais (partículas elementares) que relacionam-se mutuamente sob o efeito de (2) forças naturais (dentre as quais se destaca a força de atração) e conforme (3) leis naturais (leis mecânicas).

Por essa razão, tanto os planetas de nosso sistema solar, como também uma centena de cometas (que ficaram descobertos pela cosmogonia buffoniana) que orbitam o Sol, bem como os planetas que orbitam outros sóis, constituindo outros tantos sistemas solares, a nossa Via Láctea, na qual milhares e milhares de sóis estão como uma imensa comitiva, a orbitar entorno de um imenso centro gravitacional, conferindo, a esse vasto sistema, aspecto semelhante ao manifesto em nosso próprio sistema solar, são todos exemplos de estruturas planetárias, cuja origem, formação e organização obedecem as mesmas forças e leis.

Em um parágrafo: a cosmogonia buffoniana estava longe de oferecer entendimento e explicação ao processo de origem, formação e organização de nosso sistema solar (e do universo como um todo) tal como ele passou a ser representado na *Primeira Parte* do ensaio kantiano de 1755, na qual Kant havia tratado de responder as questões cosmológicas baconianas, oferecendo uma tão nova quanto vasta representação do Universo.

A cosmologia kantiana exigia uma cosmogonia tão vasta quanto regular, na qual o edifício cósmico fosse representado como o produto do operar ordinário da Natureza manifesto em toda profundidade da extensão do espaço e decorrer do tempo. Nesse ponto, Kant mostrou a Buffon que havia um modo mais verossímil que o seu de resolver o problema.

Por essa razão, sendo a Natureza uma e a mesma pelos quatro cantos de todo o Universo, seja conhecido ou desconhecido, Kant julgou ter bons motivos para ampliar tal modo de compreender o processo de origem, formação e organização da matéria em sistemas planetários à toda a Natureza, a todo o Universo. E eis um outro ponto que Kant divergiu drasticamente de Buffon: uma cosmogonia deve ser concebida não para iluminar a história da Terra (BUFFON, 1749b, p.127), mas para iluminar a história de todo o universo, oferecendo um relato que mostre como, desde um determinado estado inicial, a matéria dispersa no espaço infinito, por meio de suas próprias forças e leis, é capaz de gradualmente sair de um estado caótico para constituir corpos celestes, sistemas planetários, ordenando-se em níveis cada vez mais elevados, dando origem ao edifício cósmico.

Coerente com sua nova concepção de Natureza e atendendo com mais rigor uma orientação metodológica afirmada por Buffon em seu *Discurso Segundo*, a saber:

Como historiadores não queremos nos deter nestas vãs especulações fundadas em possibilidades, que, para se reduzir a ato, supões um transtorno do Universo, no qual nosso globo, como um ponto de matéria abandonada, desaparece à vista, e cessa de ser objeto digno de nossa atenção. Se queremos fixá-la neste globo, é preciso considerá-lo como ele é, examinar bem suas partes e do presente sacar por induções o passado. Acrescente-se a isto, que as causas, cujo efeito é raro, violento e repentino, não devem nos fazer impressão, pois saem do curso ordinário da natureza; e portanto, os efeitos que experimentamos diariamente, os movimentos que se sucedem e se renovam sem interrupção, as operações constantes e que sempre se repetem, essas são nossas causas e nossas razões. (BUFFON, 1749b, p.98-99).

O filósofo tratou de oferecer um ensaio cosmogônico mais verossímil e capaz de anular e substituir o ensaio cosmogônico buffoniano, absorvendo o problema que ele tinha em vista resolver, oferecendo ao edifício da História Natural buffoniana um primeiro capítulo, que por seu conteúdo, estava destinado a ocupar um lugar entre o *Discurso Primeiro* e o *Discurso Segundo* da *História Natural Geral e Particular* do ilustre naturalista francês.

Diante da constatação dos limites e das fragilidades do ensaio cosmogônico buffoniano e de posse de recursos teóricos e metodológicos que lhe permitiram recolocar o problema numa amplitude apropriada e em princípios tanto gerais quanto sólidos, avançou em relação a essa matéria, de modo a fornecer um relato histórico genético (uma cosmogonia) mais amplo e mais verossímil, cumprindo assim a sua

missão em matéria de história natural: corrigir e ampliar tendo em vista o progresso do conhecimento humano.

### **3.3.5-) Do marco teórico e metodológico - Kant sobre os ombros de gigantes e o coroamento de uma revolução iniciada por Nicolau Copérnico**

Não há dúvida: Kant foi leitor de Buffon. Contudo, o presente capítulo almejou por em evidência que a relação de Kant com a obra de Buffon foi muito além da relação de um mero leitor, na medida em que buscou contribuir com o empreendimento buffoniano desenvolvendo uma parte de seu programa de pesquisa (com sua teoria cosmogônica que rivalizou com aquela elaborada pelo próprio Buffon, apresentada no capítulo 2 da Parte I).

O filósofo de Königsberg vislumbrou no programa de pesquisa buffoniano delineado no *Discurso Primeiro da História Natural Geral e Particular* um caminho a ser trilhado para o progresso do conhecimento relativo à natureza traçado através de objetivos cognitivos bem definidos, bem como um projeto que carecia de recursos teóricos e metodológicos para ser levado plenamente a cabo.

Por conta disso, entende-se que Kant não apenas leu Buffon, mas corrigiu, ampliou e fundamentou o edifício recém-inaugurado pelo naturalista francês. O ensaio kantiano de 1755 veio corrigir e complementar tal edifício, o que exigiu da parte de Kant uma recusa fundamentada do *Artigo I sobre A Formação dos Planetas*, tendo em vista oferecer uma cosmogonia ajustada a sua cosmologia, que brindava à História Natural buffoniana um novo quadro da Natureza em grande escala, uma nova representação de todo o Universo.

Kant, seguindo o exemplo de Buffon, adotou como referencial teórico a Filosofia Natural de Newton e, a partir desse referencial, forneceu uma nova representação do Universo, que figurou como base teórica de um novo programa de pesquisa em matéria de cosmologia. Além disso, lançou uma conjectura que, segundo seu ponto de vista, superou em grau de verossimilitude suas rivais, dentre as quais estava a de Buffon. Seu ensaio lançou luz sobre a origem, formação e organização de nosso sistema solar, de nossa Galáxia e todas quantas houver e do Universo como um todo, respondendo a um objetivo cognitivo da História Natural buffoniana.

Em seu ensaio de 1755, Kant (*NTH*, AA 01: 228) não só se serviu do mesmo direito que Descartes havia se servido de ensaiar uma cosmogonia, mas procurou

oferecer uma conjectura ainda mais verossímil que aquela apresentada por Buffon, ao assentar o seu discurso no operar regular da Natureza conforme os princípios newtonianos. Discurso que dispensou o apelo a acontecimentos extraordinários no operar da Natureza, tal como fizera Buffon, atendendo num grau mais elevado a seguinte exigência estabelecida pelo naturalista francês, quando orientou seus colaboradores quanto ao modo de estudar História Natural:

Acrescente-se que as causas cujo efeito é raro, violento e repentino, não devem nos fazer impressão, pois saem do curso ordinário da Natureza e, portanto, os efeitos que experimentamos diariamente, os movimentos que se sucedem e se renovam sem interrupção, as operações constantes e que sempre se repetem, essas são nossas causas e nossas razões (BUFFON, 1749b, p.99).

Em seu ensaio de 1755, Kant forjou uma nova representação que assentou plenamente num operar regular da Natureza, mostrando como a matéria abandonada as suas próprias forças e leis deu, dá e continuará dando origem a corpos celestes e sistemas planetários. Em matéria de cosmogonia, o newtoniano Buffon fora superado pelo newtoniano Kant.

Assim, entende-se que há razões suficientes para considerar a *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, como um trabalho no qual Kant colocou a Filosofia Natural de Newton a serviço da História Natural de Buffon, pois o objeto de estudo, o objetivo cognitivo privilegiado, bem como a perspectiva e o foco assumido fazem desse ensaio um trabalho de história natural e uma peça importante no quebra-cabeça em que consistiu a agenda de problemas estabelecida pelo programa de pesquisa buffoniano.

Por outro lado, esse mesmo ensaio representou uma colaboração acompanhada de uma crítica, na justa medida em que veio corrigir, ampliar e fundamentar uma parte importante do edifício em construção da História Natural em meados do século XVIII, ao defender uma nova concepção de Natureza, ao propor o conceito de *estrutura planetária* (que figurou como peça-chave para entender o céu estrelado acima de nós em sua estrutura e funcionamento), que veio brindar aos estudiosos do tema um novo plano de observação e investigação. Conceito que, no âmbito da cosmogonia, desempenhou o mesmo papel de peça-chave, na justa medida em que, propondo uma maneira de conceber o processo de origem, formação e

organização de nosso sistema solar (um caso particular de estrutura planetária), lograr-se-ia um meio de resolver o problema cosmogônico em toda a sua amplitude.

O ensaio kantiano de 1755 foi uma contribuição em matéria de História Natural porque realizou uma descrição da origem e formação do objeto mostrando como teria sido as relações dos objetos naturais desde a origem, desdobrando-se no decorrer de um longo período de tempo até o estado atual. Nesse processo, o decorrer do tempo figurou como uma coordenada mestra na descrição dos fenômenos naturais que precisou ser considerada de modo apropriado, pois a escala temporal do processo de origem, formação e organização de algo como uma planta ou um animal é diferente da escala temporal relativa a uma rocha, um corpo celeste ou um sistema solar. Imagine então se o que está para ser considerado é uma galáxia inteira ou um sistema de galáxias?

Fenômenos que se revelam somente num vasto período de tempo ocultam-se enquanto processo, fazendo-nos crer serem imutáveis. Por essa razão, uma descrição completa de uma coisa natural não pode prescindir de uma consideração das coisas uma após outra, de um estado após outro na sucessão ininterrupta de um vasto período de tempo. Um tempo tão profundo, cuja profundidade assemelha-se aquela manifesta no espaço em que as estrelas se relacionam mutuamente formando galáxias e sistemas de galáxias, constituindo o imenso edifício cósmico parcialmente contemplável numa noite estrelada.

Engels tem razão quando disse:

A primeira brecha nessa concepção petrificada da natureza foi aberta, não por um naturalista, mas por um filósofo. Em 1755 apareceu a História Natural e Teoria Geral sobre o Céu, de Kant. A questão do primeiro impulso era por ele eliminada: a Terra, bem como todo o sistema solar, constituíam algo que foi se formando no transcurso do tempo. Se a grande maioria dos naturalistas houvesse tido menos horror a pensar, esse horror que Newton expressou com a advertência: "Física, toma cuidado com a metafísica!", seriam levados a deduzir dessa genial concepção de Kant conclusões que lhes teriam poupado intermináveis extravios, bem como um trabalho e tempo imenso, desperdiçados em direções erradas. Isso porque, na obra de Kant, estava o ponto de partida para todo o progresso ulterior. Se a Terra era algo que tinha ido se formando, então estava claro que seu atual estado biológico, geográfico e climático, suas plantas e animais deveriam também ter ido se formando pouco a pouco. A Terra havia de ter uma história, não só no espaço, das coisas colocadas umas ao lado das outras, como também no tempo, das coisas sucedendo-se umas depois das outras. (ENGELS, 1979; p.19-20)

Engels soube reconhecer o ensaio de 1755 de Kant como um marco de uma nova representação da natureza em grande escala. Uma concepção que inscreveu

no tempo não somente o todo, mas também tudo nele contido, de modo que tudo na natureza passou a ter uma história, história que começou no momento em que o objeto natural se originou e seguiu em seu processo de formação e organização, até um dado momento, como escreveu Kant no *Capítulo VII da Segunda Parte* de seu ensaio, em que ela joga o último papel que finalmente toca a cada ser perecível, o de pagar seu tributo à morte (*NTH*, AA 01: 319). O ensaio kantiano de 1755 inscreveu tudo na história.

Engels tem razão ao afirmar que Kant desempenhou um papel importante na reforma de nossa visão da natureza. Contudo, é preciso acrescentar a esse tributo de reconhecimento a seguinte nota: a despeito de sua contribuição extraordinária nesse ponto, seu ensaio é o resultado de sua decisão de seguir os passos de Buffon, quando buscou conhecer a origem e formação de um objeto natural tal como o nosso sistema solar e o universo como um todo. Ao fazer isso, Kant havia assumido a tarefa de escrever a sua versão do primeiro capítulo da *História Natural Geral e Particular* de Buffon.

Contudo, se Kant vinculou-se ao pensamento buffoniano na adoção de uma perspectiva histórica decisiva para superar a importante e valiosa dificuldade de Newton, em relação a este manteve um vínculo teórico sem o qual sua cosmogonia pouco se diferenciaria daquela esboçada pelos antigos materialistas, tal como já bem observou Manuel Sadosky (1946, p.14). A filosofia natural de Newton lhe proporcionou o marco teórico a partir do qual foi possível sintetizar antigas e novas ideias num todo coerente, cuja peça chave foi o conceito de estrutura planetária em geral, que lançou luzes sobre a constituição sistemática manifesta nos vários níveis de ordenação que constituem o edifício cósmico. Constituição sistemática, cuja história repousa sobre uma mesma história que se repetiu em um passado profundo e se repete nas vastas regiões do espaço: uma história concernente a cada uma das estruturas planetárias que constituem o Universo, ou seja, uma história natural geral relativa à origem e formação de tais objetos naturais. Por isso, com justiça, conclui-se que Kant, em seu ensaio de 1755, apoiou-se sobre os ombros de gigantes. Os gigantes Descartes, Newton e Buffon.

Dizem que na lápide do túmulo de Immanuel Kant está registrada uma belíssima passagem da *Crítica da Razão Prática*, muito conhecida e também muito adotada como epígrafe em dissertações e teses de doutorado, a saber: 'Duas coisas enchem o ânimo de admiração e veneração sempre nova e crescente, quanto mais

frequente e persistentemente a reflexão ocupa-se com elas: o céu estrelado acima de mim e a lei moral em mim' (KANT, *KpV*, AA 05: 288). Atualmente, após estudar o ensaio de 1755, entende-se que qualquer pessoa que desejar entender a intensidade e profundidade dessas palavras, no que diz respeito às maravilhas do céu, deve ler sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, pois essa obra kantiana é o manancial onde tal desejo poderá ser plenamente saciado.

Diante do exposto, é de notar que a revolução astronômica iniciada por Copérnico, denominada pela posteridade de *Revolução Copernicana*<sup>12</sup>, recebeu no ano de 1755, das mãos de Immanuel Kant, uma importante contribuição. Nesse ano, o filósofo de Königsberg ofereceu à Vossa Majestade, a Frederico, Rei da Prússia, sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*.

Esse regalo à Vossa Majestade, um presente à altura do presenteado, além de corrigir os equívocos da cosmogonia buffoniana, estava destinado, para glória dos Prussianos, a lançar luzes sobre um grande problema de História Natural (o problema relativo à origem e formação do universo) e servir como um plano de investigação de um renovado programa de pesquisa relativo aos fenômenos celestes, que incluiria desafios tais como: a procura de novos planetas em nosso sistema solar; a procura de sistemas solares em outras partes da Via Láctea e em Galáxias vizinhas; o acompanhamento do sistema Saturno e seus anéis, enquanto um objeto de estudo privilegiado para desvendar os segredos que estão em jogo em um sistema em

---

<sup>12</sup> A Revolução Copernicana iniciou como uma tentativa de solução de uma dificuldade, que era a seguinte: os astrônomos da época não conseguiam dar conta de explicar o comportamento errante de alguns corpos celestes, que apareciam aos olhos do astrônomo movimentando-se de modo irregular, diferente das estrelas fixas, que cruzavam o céu descrevendo uma trajetória regular. Justamente por causa desse movimento irregular, tais corpos celestes foram batizados de “planeta”, palavra que vem do grego e significa “errante”. Essa dificuldade, esse problema astronômico mobilizou os astrônomos da época e instaurou um debate em torno do modelo astronômico que melhor dava conta de salvar as aparências, ou seja, que melhor dava conta de oferecer entendimento e explicação aos fenômenos celestes que os humanos aqui na terra viam acontecer lá no céu. A esse respeito, a leitura do prefácio e dedicatória da obra “Das Revoluções das Esferas Celestes”, de Copérnico, ajuda a entender a situação da Astronomia em fins do século XV e início do XVI. A Astronomia, tal como os planetas pareciam aos astrônomos da época, caminhava errante por trilhas que se afastavam da via da verdade, pois apoiavam seus modelos em falsos princípios. Copérnico assumiu a tarefa de colocar a Astronomia sobre princípios seguros e, a partir deles, elaborar um modelo que fosse capaz de dar conta dos fenômenos celestes. Almejou-se mostrar que Kant fez o mesmo em matéria de cosmogonia, pois partiu de uma dificuldade que Newton não havia superado; corrigiu um falso princípio; reempreendeu a investigação a fim de superar a dificuldade, mas sob novos princípios e acabou por desenvolver uma teoria cosmogônica que coroou a chamada Revolução Copernicana, ao apresentar uma nova teoria cosmogônica a partir dos princípios mecânicos de Newton. Contudo, como foi apresentado, Kant baseou-se em vários pensadores, tais como Lucrécio, Epicuro (e os materialistas antigos), Descartes, Newton, Maupertuis, Buffon, Bradley, Wright Durham entre outros.



processo de formação, pois, em linhas gerais, o ensaio de 1755 forneceu um novo sistema da estrutura universal (KANT, *NTH*, AA 01: 231), uma nova representação do universo (KANT, *NTH*, AA 01: 247-258), apto a servir de guia para novos descobrimentos.

Tal ensaio kantiano, à época de sua publicação, sofreu um infortúnio: a imprensa à qual Kant havia confiado à produção de sua obra veio à falência, o que prejudicou a sua distribuição (SANTOS, 2012, p.42, nota 49). Aliado a esse infortúnio, o ensaio havia sido publicado anonimamente (KANT, AA 02: 68-69), o que ajudou a ser desconhecido do público, não só a obra, mas também o seu autor (talentoso e corajoso para alguns e profano e atrevido para outros).

Apesar desse infortúnio, seu ensaio foi gradualmente se tornando conhecido a ponto de, em meados do século XIX, Ernst Haeckel, professor de Zoologia da Universidade de Jena, se referir a ele na décima terceira lição de sua *História da Criação dos Seres Organizados segundo as Leis Naturais* nos seguintes termos:

Todas essas provas, que são apoiadas pela astronomia matemática do sistema do Universo, servem de base à teoria que nos mostra a Terra no estado do globo em fusão, incandescente, numa época infinitamente remota, bem anteriormente à aparição dos seres organizados. Mas por outro lado essa teoria está de acordo com a teoria grandiosa de Kant sobre a origem do sistema do mundo e particularmente do nosso sistema planetário. (...) Hoje essa cosmogonia, ou teoria da evolução do Universo, conservou quase todo o seu valor; nenhuma outra a suplantou e os matemáticos, os astrônomos e os geólogos, trabalharam em carrear provas sempre mais numerosas e mais sólidas. (HAECKEL, 1961, p.235)

Mais adiante escreveu Haeckel:

Limitar-me-ei aos dados já expostos, e, para detalhes, aconselho a História Geral da Natureza e a Teoria do Céu de Kant, assim como a obra admirável, Criação e Extinção, de Caro Sterne. Acrescentarei que esta teoria admirável, à qual se poderia chamar Teoria Cosmológica Gasosa, concorda até aqui com o conjunto de fatos gerais conhecidos e não é antagônica com nenhum. Essa teoria é puramente mecânica ou monística; invoca somente as forças inerentes à matéria eterna e exclui qualquer fenômeno sobrenatural, toda a atividade voluntária e consciente de um criador pessoal. Ocupa, na anorganologia e na geologia, a teoria cosmológica gasosa um lugar tão importante como a teoria genealógica de Lamarck em biologia e antropologia; como esta, ela é a coroa do nosso conjunto de conhecimentos. (HAECKEL, 1961, p.237)

A *História da Criação dos Seres Organizados segundo as Leis Naturais* de Ernst Haeckel, publicada pela primeira vez em 1868 na Alemanha, portanto, mais de

um século depois da publicação da *História Geral da Natureza e Teoria do Céu* de Immanuel Kant, ilustra a importância que o ensaio kantiano veio a granjear. Segundo Haeckel, a obra de Kant figurou como referência em matéria de origem e formação do Universo, sendo considerada por ele (o zoólogo alemão fazia às vezes de divulgador científico dedicado a levar a boa nova da ciência ao grande público para à ilustração do maior número de pessoas, pois entendia que o conhecimento deveria constituir o bem comum da humanidade (HAECKEL, 1961, p.03)) não só a teoria vigente em relação a essa matéria, mas como a coroa do conjunto dos conhecimentos humanos.

Esse prestígio alcançado pelo ensaio kantiano de 1755 é uma confirmação daquela expectativa que Kant nutriu em relação ao papel que ele poderia vir a desempenhar nas futuras investigações dos fenômenos celestes, ao oferecer um plano de investigação confiável a partir do qual seria possível realizar novos descobrimentos tanto em relação às nebulosas, que se encontram em regiões distantes muito além de nosso sistema solar, como em relação a mundos ainda desconhecidos que poderiam haver em nosso próprio sistema solar (KANT, *NTH*, AA 01: 255-258).

A despeito de todos os avanços ocorridos em matéria de Astronomia, Cosmologia e Cosmogonia e de toda a luz lançada sobre os fenômenos astronômicos, ainda assim tal luz não ofusca o brilho que, enquanto houver investigações sobre o universo, hão de reluzir desse aporte kantiano publicado sob o portentoso título ***História Geral da Natureza e Teoria do Céu: ensaio sobre a constituição e a origem mecânica do universo tratado de acordo com os princípios de Newton.***

A rigor, muitos elementos que compõe nossa atual representação do Universo conhecido já haviam sido defendidos por Kant em meados do século XVIII, devendo, a atual geração dos investigadores dos fenômenos celestes, pagar o devido reconhecimento e tributo a Kant, que munido de um conhecimento atualizado<sup>13</sup> e uma nova perspectiva, deu um passo que colocou o conhecimento humano relativo à natureza em um novo patamar, no qual novas perspectivas se abriram aos investigadores dos fenômenos celestes.

---

<sup>13</sup> O ensaio kantiano de 1755 reconhece explicitamente as dívidas com outros autores, dentre os quais se destacam: Lucrécio e seus antecessores (Leucipo, Demócrito e Epicuro), René Descartes, com sua obra *O Mundo*, Isaac Newton, com sua obra *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, Maupertuis, com sua obra *Discurso sobre a Figura dos Astros*, Derham, com sua obra *Astroteologia* e Georges Louis Leclerc, Conde de Buffon, com sua *História Natural Geral e Particular* (Tomo I) e mais algumas astrônomos da época, tais como as de Huygens, Bradley e Mairan.

Nesse ponto, Marcelo Gleiser (2001, p.111-118) e Roberto de Andrade Martins (2012, p.109-124), no cumprimento da tarefa de contar um pouco sobre a história da cosmologia e, em especial, da cosmogonia, cuidaram de reservar ao filósofo de Königsberg Immanuel Kant o seu devido lugar de destaque, merecido a quem colocou a cosmologia e cosmogonia em um novo e elevado patamar, fornecendo às futuras gerações de investigadores não apenas uma nova representação da constituição sistemática do universo (uma Teoria do Céu) e uma história sobre a origem, formação e organização (uma História Natural Geral da Natureza) do universo, mas um iluminador e fecundo plano de observação dos fenômenos celestes.

### 3.4-) CAPÍTULO 3 – DO IMPOSSÍVEL - KANT CRÍTICO DE BUFFON EM NÍVEL METAFÍSICO: explicitando as bases metafísicas de uma História Natural dos Seres Organizados

#### 3.4.1-) Apresentação

O objetivo deste capítulo é apresentar em linhas gerais os aportes metafísicos kantianos a uma História Natural dos Seres Organizados tal como apresentado pelo filósofo na *Segunda Parte* de sua *Crítica da Faculdade do Juízo*, publicada em 1790, tendo em vista explicitar o problema nela abordado, a tentativa de solução, bem como a crítica nela contida à História Natural dos Seres Organizados buffoniana, encerrando com uma breve exposição do marco teórico e metodológico a partir do qual o problema foi levantado e a solução ensaiada.

O tópico relativo à crítica kantiana à História Natural dos Seres Organizados buffoniana será destacada em duas seções: (1) uma de caráter mais geral que afetou a persistente analogia que equiparava um ser organizado a uma máquina, presente ainda no discurso buffoniano; (2) uma de caráter mais específico, que afetou os sistemas da geração dos seres organizados em voga no século XVIII, dentre os quais encontrava-se o buffoniano.

No capítulo anterior foi apresentada a cosmogonia kantiana como uma contribuição em matéria de História Natural, no qual Kant colocou a Filosofia Natural de Newton a serviço da História Natural de Buffon. Além disso, almejou-se colocar em evidência algumas críticas kantianas que, discretamente, emanaram de tal ensaio,

desenvolvidas pelo filósofo em nível físico. No presente capítulo se passa algo distinto, pois as críticas kantianas dirigidas ao discurso buffoniano em matéria da História Natural dos Seres Organizados não são extraídas propriamente de um nível discursivo teórico, que no curso do século XVIII, teria rivalizado com o discurso buffoniano.

Enquanto no capítulo 02 confrontamos um discurso kantiano teórico ao buffoniano também de nível teórico, nesse capítulo será abordado um trabalho kantiano que é levado a cabo num nível discursivo metafísico apresentado, em especial, na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*. Pretende-se mostrar que a partir desse nível discursivo, o filósofo desferiu críticas ao pensamento de Buffon concernentes ao modo de entender os seres organizados.

O aporte kantiano relativo ao modo de pensar e interrogar os seres organizados decorreu de um desdobramento de suas meditações metafísicas sobre os recursos que a Faculdade de Conhecer Humana mobiliza a fim de conhecer, e no curso dessa mesma investigação acabou encontrando a chave para solucionar velhos problemas, dentre os quais se encontrava o problema em torno do reiterado apelo ao conceito de conformidade a fim como um modo de conseguir entender objetos tais como seres organizados. Porém, quando Kant iniciou suas reflexões sobre o uso de tal conceito, tratava-se de um apelo a uma modalidade de conformidade a fim cujo fundamento era colocado fora dos limites do domínio natural, o que era inaceitável para Kant. Esse problema lhe despertou o interesse desde a década de 50 e foi explicitamente tratado na década de 60 na *Quarta Consideração da Segunda Parte* do escrito *Beweisgrund* (KANT, *BDG*, AA 02: 103-115).

Dito isso, importa observar que do fato do aporte kantiano provir de um nível discursivo metafísico e como resposta a problemas metafísicos, não sendo portanto um discurso conduzido em nível científico (teórico) em resposta a problemas científicos, disso não decorre que Kant não tenha extraído importantes consequências que afetaram um discurso físico em matéria de História Natural dos Seres Organizados.

Na dissertação de mestrado *O Conceito de Organismo no Pensamento Kantiano*, defendida em 2010, havia apresentado as considerações kantianas relativas aos seres organizados como uma contribuição concernente a uma infraestrutura teórico-metodológico que simultaneamente forneceu novos princípios para uma investigação dos seres organizados, bem como figurou como uma potente e contundente crítica ao mecanicismo *stricto* de matriz cartesiana e newtoniana em

voga no curso do século XVIII, apresentando as ideias de Kant fazendo oposição a alguns mecanicistas, dentre os quais havia citado Descartes, Newton, Leibniz e outros.

Atualmente, após conhecer em alguma medida os trabalhos de Maupertuis e Buffon, e levar em consideração que esses naturalistas foram os únicos mencionados por Kant quando ele tratou sobre o problema da origem, formação e organização dos seres organizados no item 2 da *Quarta Consideração* da *Segunda Parte* do escrito *Beweisgrund*, percebeu-se que muito do que foi afirmado naquela dissertação precisava ser revisado à luz dos novos estudos sobre Buffon.

Diante disso, uma nova ideia passou a ser explorada, a saber: o foco de Kant na *Segunda Parte* da *Crítica da Faculdade do Juízo* era sim a Filosofia Natural Mecanicista, mas, especialmente, as versões modificadas e suplementadas, tal como aquela presente nos trabalhos de Buffon (e também de Maupertuis). Kant reconheceu nos trabalhos do naturalista francês a pretensão de figurar como um Newton da História Natural dos Seres Organizados e da História Natural em geral.

A seguir, serão destacadas algumas consequências extraídas por Kant a partir do aporte a uma História Natural dos Seres Organizados explicitado nos parágrafos 64 a 66 da *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica*, bem como dos parágrafos 80 e 81 da *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica*. Considerações que afetaram diretamente o discurso buffoniano, figurando como importantes críticas à algumas ideias que precisavam ser corrigidas a fim de melhor entender e melhor investigar os seres organizados, mostrando que tais críticas construtivas contribuíram no ajustamento tanto teórico quanto metodológico de um ramo da História Natural que veio a resultar na Biologia. E essa contribuição crítico-construtiva, que evidentemente implicou em destruição de determinados equívocos, envolveu por parte de Kant o manejo de recursos teóricos e metodológicos mobilizados desde o seu domínio de atuação, que é, como se tem insistido, o de uma Metafísica (das Ciências da Natureza).

Após destrinchar a Faculdade de Juízo Reflexionante em suas regras fundamentais, em suas diversas modalidades, não só tratou de sacar implicações fundamentais, mas, antes, tratou de explicitar em toda a profundidade a origem, natureza e *status* epistêmico do conceito mais fundamental do domínio científico que Buffon, antes dele, havia tentado bem fundamentar a partir de princípios seguros.

Diante do exposto, não há dúvida que em sua *Crítica da Faculdade do Juízo* Kant estava dando sequência a uma investigação metafísica preocupada em determinar o que, no composto em que consiste o conhecimento humano, é devido ao sujeito e o que é devido ao objeto, buscando explicitar ainda mais o raio de ação de sua revolução copernicana.

Não há dúvida também de que na *Segunda Parte* de sua terceira *Crítica*, o filósofo estava a inscrever um velho problema, que ele havia abordado no escrito de 1763, relativo ao conceito de conformidade a fim, no âmbito de suas investigações metafísicas levadas a cabo a partir da perspectiva por ele instaurada em sua *Crítica da Razão Pura*, a perspectiva de uma crítica-transcendental, e, a partir dessa perspectiva, tratou de esclarecer, dentre os vários usos do conceito, quais eram legítimos e quais eram ilegítimos para serem empregados no domínio da ciência.

Contudo, entende-se também que o discurso kantiano buscou, após avançar em suas investigações metafísicas na abordagem da Faculdade do Juízo Reflexionante, sacar algumas consequências que afetaram diretamente o modo de entender e interrogar sobre os seres organizados, tal como levado a cabo na segunda metade do século das Luzes.

Entretanto, as consequências que Kant vai extraíndo do conceito de ser organizado constituiu um discurso que desde o ponto de vista aqui defendido, repercutiu desde um plano metafísico, do contexto e da base onde ele é explicitado, analisado e explicado, que é o contexto relativo aos fundamentos do operar da Faculdade do Juízo Reflexionante, a um plano Físico, ou, no mínimo, intermediário entre o Metafísico e Físico, a semelhança do que fizera em seu *Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*.

Parece não ser equivocado considerar as considerações kantianas relativas ao ser organizado como um Prolegômenos à toda História Natural dos Seres Organizados futura que queira se apresentar como ciência, pois tratou de expor o conceito mais fundamental desse domínio de investigação, cuidou de esclarecer sobre sua origem, natureza e *status* epistêmico, bem como advertir os investigadores quanto algumas regras metodológicas básicas e incontornáveis em uma investigação que toma como objeto privilegiado os seres organizados. Além de, por meio de seu aporte metafísico, varrer do domínio científico os discursos incompatíveis com o princípio fundamental por ele explicitado na *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica* de sua terceira *Crítica*.

Por conta disso, tendo em vista apresentar algumas considerações críticas de Kant que afetaram à história natural dos seres organizados buffoniana, cumpre tecer alguns esclarecimentos sobre quais aspectos serão abordados, pois o discurso crítico kantiano de nível metafísico tem uma ampla repercussão no discurso de nível físico, de modo que é preciso determinar quais pontos serão abordados.

Num primeiro momento, tratar-se-á da crítica que afetou a pretensão de Buffon e tantos outros de rejeitar à teleologia em seu discurso relativos aos seres organizados. Num segundo momento, almeja-se esclarecer sobre o impacto do discurso kantiano no polêmico debate entorno do problema da geração dos seres organizados, que pretendia lançar novas luzes sobre o processo de origem, formação e organização de tais objetos naturais.

### **3.4.2-) Contextualizando – mecanicismo obstinado em matéria de ser organizado e seus ensaios malsucedidos**

Kant foi amplamente considerado continuador e colaborador da filosofia mecanicista, na medida em que realizou importantes trabalhos que serviram de fundamentação filosófica ao mecanicismo newtoniano. Uma forte evidência disso, como já foi mencionado na introdução da Parte II, foi sua obra *História Geral da Natureza e Teoria do Céu e Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*. Kant, sob esse aspecto, foi um mecanicista.

Era de se esperar que Kant, assim como a maioria de seus predecessores, combatesse um discurso teleológico. Contudo, não foi essa a posição de Kant, como também não foi essa a de Boyle<sup>14</sup> e Leibniz<sup>15</sup>, quanto ao uso de uma causalidade segundo fins. Então, isso quer dizer que Kant rompeu com o mecanicismo nesse aspecto?

Pode-se dizer que sob certo aspecto o discurso kantiano rompeu com um mecanicismo *stricto*, pois seu discurso concernente aos seres organizados almejou despertar os mecanicistas radicais de seu sono dogmático, quando julgaram possível entender e explicar tais objetos em termos de causas eficientes, um sono relativo ao

---

<sup>14</sup> Ver, a esse respeito, a obra de Edwin Arthur Burtt intitulada “As Bases Metafísicas da Ciência Moderna”, Capítulo VI, dedicado a Gilbert e Boyle, páginas 131-156.

<sup>15</sup> Ver, a esse respeito, a obra de Gottfried Leibniz intitulada “Discurso de Metafísica”, considerações 19 a 22, nas quais trata da relevância das causas finais na investigação da natureza.

modo de pensar e interrogar objetos naturais que são fins naturais, como são os seres organizados.

Por conta disso, não é a totalidade do programa mecanicista que está em questão, mas apenas aquela parte relativa ao modo como muitos mecanicistas entendiam (ou pensam sobre) os seres organizados, especialmente aqueles ocupados com uma História Natural dos Seres Organizados, cujos objetivos cognitivos tinham em vista conhecer a origem, formação e organização de tais objetos naturais.

Enquanto filósofo que se movia dentro do domínio de uma metafísica, de uma investigação crítica relativa as possibilidades e limites da razão humana, Kant abordou tanto o programa mecanicista de matriz cartesiana (tal como delineado por Descartes em seu *Princípios de Filosofia*, em 1644) e newtoniana (tal como traçado por Newton em seu *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, em 1687) quanto o programa de pesquisa em matéria de História Natural dos Seres Organizados (tal como estabelecido por Buffon em sua *História Natural Geral e Particular*, em 1749), tendo em vista apontar para as efetivas possibilidades e os insuperáveis limites que se impõe à razão humana, na tentativa de conhecer os seres organizados.

Como bem observou Santos (2012, p.137-138):

A ocupação de Kant com as questões a que hoje chamamos biológicas não era determinada propriamente por uma especial curiosidade empírica nesse campo, enquanto tal, nem era sustentada por sistemáticas observações no terreno ou por experimentos, como acontecia na maior parte dos autores acima referidos. O filósofo seguia por certo com atenção os debates do tempo, pois refere ou comenta amiúde nos seus escritos as ideias dos protagonistas da História Natural da época (Lineu, Buffon, Maupertuis, Bonnet, Blumenbach), mas ele mesmo não era nem fisiologista, nem embriologista. Mesmo as suas ideias sobre as raças humanas, assunto pelo qual especialmente se interessa desde meados da década de 70, baseiam-se não na observação própria e directa, mas em informação colhida na literatura de viagens da época. Como adiante veremos, para o seu crítico Georg Forster, isso constituía razão bastante para lançar o descrédito a respeito do fundamento, da qualidade e da pertinência das suas conjecturas sobre um tão controverso tema. Mas, como espero mostrar, essa crítica não colhe completamente, pois o interesse de Kant por tais matérias não é de natureza propriamente descritiva e nem sequer científica (segundo o cânone da História Natural da época), decorrendo antes de preocupações de natureza inequivocamente filosófica, (...)

Portanto, como advertiu Santos (2012, p.140):

quando se trata do tema «Kant e a Biologia», não se deve esperar do filósofo o que ele não pretendia nem podia dar. Muito menos há que exigir dele respostas científicas que só seriam sancionadas pelo desenvolvimento posterior da ciência biológica, nem medir as suas ideias nesse domínio com



as de outros (tipo Kant precursor – ou não – de Darwin), ou inversamente, desvalorizar as suas ideias porque não condizem com as da biologia posterior ou actual.

Nesse ponto, concordo com Erich Adickes quando no *Prefácio* de sua obra *Kant como Investigador da Natureza* tratou de advertir que as contribuições kantianas concernentes aos seres organizados não são operadas dentro do domínio científico, mas desde um domínio metafísico, que repercutiram vigorosamente no discurso de nível físico, tanto em seus aspectos conceituais quanto metodológicos. Como pontuou Santos (2012, p.140) ao tratar dessa advertência de Adickes: 'Não há sequer que pedir-lhe ciência biológica propriamente dita, como se ele fosse um naturalista de campo, como o foram contemporâneos seus, cujos trabalhos conhecia, comentava e até aproveitava para as suas reflexões, pois não é a partir desse terreno que ele se propõe enunciar as suas teses'.

De acordo com Santos (2012, p.140):

Isso, porém, de modo nenhum desqualifica os seus contributos teóricos no domínio da História Natural, nomeadamente o esclarecimento de conceitos, de métodos e de pressupostos epistêmicos, bem como as suas conjecturas acerca das raças humanas e respectiva classificação e caracterização. Esses contributos, ideias ou simples conjecturas devem ser lidos e avaliados no contexto dos debates da época, como contributos decisivos que fizeram passar a História Natural setecentista à Biologia oitocentista.

É a partir dessa perspectiva que Kant se inseriu nos debates em torno de temas típicos de uma História Natural dos Seres Organizados. Não foi enquanto historiador da natureza (como fizera em sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*), mas enquanto um filósofo preocupado com princípios fundamentais, conceitos básicos, regras metodológicas e critérios epistêmicos. Assim, o filósofo se aproximou desse domínio investigativo, que ele sugeria denominar de *fisiogonia* (KANT, *ÜGTP*, AA 08: 163), que é o domínio de uma história da natureza, dentro da qual se encontrava o subdomínio de uma história da natureza dos seres organizados, não como Maupertuis, Buffon, Wolff, Blumenbach e tantos outros, mas como um filósofo preocupado com os princípios sobre os quais estes naturalistas estavam operando, pois é da correção de tais princípios que depende a solidez do edifício da História Natural dos Seres Organizados.

Muito embora o mecanicismo *stricto* de matriz cartesiana, bem como o de matriz newtoniana, já estivessem recebendo críticas desde a virada do século XVII,

as quais foram se intensificando no decorrer do século XVIII com os trabalhos de naturalistas como Maupertuis e Buffon, que apontavam para os limites e insuficiências de tais abordagens no domínio de uma História Natural dos Seres Organizados, ainda assim ele se afigurava, à época, como uma base teórica e metodológica a partir da qual se traçava o grande molde dentro do qual era esboçada uma nova representação da natureza. Dentro do grande quadro mecanicista da natureza, havia uma parte reservada à representação dos seres organizados.

Como já observou Santos (2012, p.141):

A “biologia” mecanicista deixa-se representar sumariamente em dois tópicos, que encontram a sua expressão no sistema cartesiano, a saber: a teoria dos animais-máquinas e a teoria chamada da *generatio aequivoca*. A primeira refere-se à estrutura dos organismos e decorre da tese metafísica, formulada por Descartes, nomeadamente no § 203 da IV Parte dos *Principia Philosophiae*, segundo a qual não há nenhuma diferença de natureza entre um ser natural e um ser artificial, entre a física e a mecânica, entre os artefactos produzidos por um artesão na sua oficina e os seres que a natureza produz por si mesma, entre a produção de um relógio e a geração de um novo animal ou de uma nova árvore. A segunda tese pretende explicar a geração dos seres vivos a partir da matéria, pela mera junção fortuita de ingredientes químicos e pela acção de forças físicas, por uma espécie de processo de fermentação das partículas seminais dos dois sexos, por acção do calor e segundo as leis gerais do movimento dos corpos, o que era interpretado pelos naturalistas do século XVII e XVIII como uma reedição do cego atomismo e materialismo de Epicuro.

Esse modo de representar os seres organizados, considerando-os como máquinas, mecanismos, tal qual relógios, foi um traço forte da repercussão das ideias mecanicistas no âmbito de uma História Natural dos Seres Organizados.

Segundo Japiassu (1999, p.93), o mecanicismo pode ser caracterizado em suas linhas gerais do seguinte modo:

Em seu sentido estrito, o mecanicismo é a filosofia que se explicitou no início do século XVII, postulando que todos os fenómenos naturais devem ser explicáveis, em última instância, por referência a matéria em movimento. O esquema fundamental é simples: a realidade física se identifica com um conjunto de partículas que se agitam e se entrecrocaram. A metáfora que serve de base a essa filosofia é a da máquina: em seu conjunto, o mundo se apresenta como uma espécie de sistema mecânico, vale dizer, como uma gigantesca acumulação de partículas agindo umas sobre as outras, da mesma forma que as engrenagens de um mecanismo de relógio. O objetivo da ciência é definido: qualquer que seja o fenómeno estudado, trata-se de elucidar certo número de elementos últimos e de descobrir as leis que presidem às suas interações. A natureza nada mais é que uma máquina complexa, na qual a matéria e a energia, cooperando e interagindo de diversos modos, desempenham o papel de constituintes últimos. Ora se insiste nas estruturas materiais, ora nos aspectos termodinâmicos e ora em certos campos de forças.

Como observou Japiassu (1999, pp.93-94), 'o conceito de máquina nos remete a uma construção humana artificial cuja função essencial depende de mecanismos suscetíveis de regular e de transformar um movimento cujo impulso lhe é comunicado'. Segundo esse mesmo autor (1999, p. 99), a concepção mecanicista aplicada ao estudo dos seres organizados foi fortemente defendida por Descartes. Para este filósofo, explicou Japiassu, o mundo é uma gigantesca máquina e o humano, enquanto parte desse imenso mundo mecânico, é uma pequena máquina que integra o todo maquinal. A idéia do mundo e de tudo o que há nele como sendo uma máquina ou parte de uma máquina, forneceu uma representação mental segundo a qual se pode investigar a máquina, não somente tendo em vista conhecer cada peça que a compõe, mas, sobretudo, seu próprio funcionamento. Segundo Japiassu (1999, p.102),

No domínio da vida orgânica, o princípio mecanicista intervém à maneira de um fator heurístico: dirige a pesquisa e orienta a atenção. A idéia do homem-máquina torna-se uma espécie de mito epistemológico com o qual se encantam os filósofos e os cientistas. (...) Um mesmo procedimento deve dar conta dos corpos exteriores e do corpo humano. Deixa de existir a distinção entre o orgânico e o inorgânico. O funcionamento do ser vivo se explica em virtude das mesmas normas que justificam a trajetória dos astros no céu.

Japiassu observou que (1999, pp. 102-103):

É na obra de Descartes que o mito do homem máquina encontra sua mais elaborada expressão. Os autômatas, fabricados pelos artesãos a partir do Renascimento, fornecem o novo modelo explicativo do organismo. Um corpo vivo não passa de uma máquina aprimorada por um artesão divino, infinitamente mais hábil que os mais exímios relojoeiros: "Deus fabricou nosso corpo como uma máquina, afirma Descartes, e quis que ele funcionasse como um instrumento universal, operando sempre da mesma maneira, segundo suas próprias leis" (Discours, V). Descartes fica encantado com a idéia de que, em breve, será possível explicar, graças a seus esquemas positivos, tanto a circulação do sangue quanto o movimento dos membros ou o funcionamento do sistema nervoso em seu conjunto.

O investigador que assumir a tarefa de estudar as obras de diversos pensadores mecanicistas encontrará reiteradas vezes o mundo sendo considerado uma máquina e os seres organizados como outras tantas máquinas concebidas e produzidas por Deus, o artesão dos artesões. Apenas para ilustrar, apresentar-se-ão, a seguir, alguns fragmentos que revelarão a veracidade dessa observação. Iniciar-se-

á com Descartes, passando por Robert Boyle e Gottfried Leibniz, concluindo a pequena coletânea de trechos, com uma citação de Isaac Newton.

Por volta de 1637, René Descartes (1973, p. 68), em sua obra intitulada *Discurso do Método*, escreveu o seguinte:

O que não parecerá de modo algum estranho a quem, sabendo quão diversos autômatos, ou máquinas móveis, a indústria dos homens pode produzir, sem empregar nisso senão pouquíssimas peças, em comparação a grande multidão de ossos, músculos, nervos, artérias, veias e todas as outras partes existentes no corpo de cada animal, considerará esse corpo como uma máquina que, tendo sido feita pelas mãos de Deus, é incomparavelmente melhor ordenada e contém movimentos mais admiráveis do que qualquer das que possam ser inventadas pelos homens.

Em 1662, esse mesmo filósofo, (Descartes, 2009, p. 251), em sua obra intitulada *O Homem*, escreveu o seguinte:

Suponho que o corpo não seja outra coisa senão uma estátua ou máquina de terra, que Deus forma intencionalmente para torná-la o mais possível semelhante a nós. De modo que ele não apenas lhe dá externamente a cor e a figura de todos os nossos membros, como também coloca dentro dela todas as peças que são necessárias para fazer que ela ande, coma, respire e, enfim, imite todas as nossas funções que possam ser imaginadas como procedentes da matéria e que só dependem da disposição dos órgãos. Nós vemos relógios, fontes artificiais, moinhos e outras máquinas semelhantes que, sendo feitas pelos homens, não deixam de ter a força de se mover por si mesmas de diversas maneiras. Parece-me que eu não conseguiria imaginar tantos tipos de movimento nela, que suponho ser feita pelas mãos de Deus, nem lhe atribuir tanto artifício, que vós não possais pensar que nessa máquina possa haver ainda mais.

Em 1665, Robert Boyle (1983, pp. 193-244), em suas considerações e experimentos sobre a origem das formas e qualidades, apresentadas em sua obra intitulada *Física-Química e Filosofia Mecânica* escreveu:

Yo que no acostumbro a considerar como el peor de los naturalistas a quien no sea ateo, no tendré el menor escrúpulo en decir, siguiendo en ello a un eminente filósofo de la antigüedad, quien propuso entre los griegos (en términos generales) esa opinión que el excelente Dês Cartes ha revivido entre nosotros, que Dios es el origen Del movimiento de la materia. Y no solo eso, sino que, considerando muy impropio creer que la materia simplemente puesta en movimiento y dejada luego a su merced pueda formar por casualidad este bello y ordenado mundo, pienso también que el sabio Autor de las cosas, estableciendo las leyes del movimiento entre los cuerpos y guiando los primeros movimientos de las pequeñas partes de la materia, hízolas reunirse según el modo requerido para componer esas curiosas e elaboradas máquinas, los cuerpos de las criaturas vivas, dotando a la mayoría de ellas del poder de propagar la especie.

Em 1686, Gottfried Leibniz (2000, p. 51), em sua obra intitulada *Discurso de Metafísica*, escreveu o seguinte: 'Todos os que veem a admirável estrutura dos animais são levados a reconhecer a sabedoria do autor das coisas.' E o autor de todas as coisas, segundo Leibniz, é Deus, 'um ser absolutamente perfeito' (LEIBNIZ, 2000, p.11), que deixa sua marca de perfeição em todas as suas obras (LEIBNIZ, 2000, p.13).

Em 1704, Isaac Newton (2000, pp.296-297), em sua obra intitulada *Óptica*, escreveu o seguinte:

Ora, com a ajuda destes princípios (princípios do movimento), todas as coisas materiais parecem ter sido compostas das partículas duras e sólidas acima mencionadas, variadamente associada na primeira criação pelo conselho de um agente inteligente. Pois convinha Àquele que as criou colocá-las em ordem. E se Ele assim fez, é não filosófico procurar por qualquer outra origem do mundo, ou pretender que este (o mundo) deveria se originar a partir de um caos pelas leis da natureza; apesar de que uma vez sendo formado, ele pode continuar por estas leis durante muitas épocas. (...) Também a primeira invenção dessas partes muito artificiais dos animais, os olhos, ouvidos, cérebro, músculos, coração, pulmões, barriga, glândulas, laringe, mãos, asas, bexigas natatórias, óculos naturais e outros órgãos dos sentidos e do movimento: e o instinto das bestas e insetos não pode ser o efeito de nada além do que a sabedoria e habilidade de um agente sempre vivo, poderoso, que, estando em todos os lugares, é mais capaz por sua vontade de mover os corpos em seu sensório uniforme ilimitado, e desse modo formar e reformar as partes do universo, do que nós somos capazes, por nossa vontade, de mover as partes de nossos próprios corpos. (...) Pode-se também admitir que Deus é capaz de criar partículas de matéria de vários tamanhos e formas, e em várias proporções ao espaço, e talvez de diferentes densidades e forças, e, desse modo, variar as leis da natureza e fazer mundos de várias espécies em várias partes do universo.

Descartes, Robert Boyle, Leibniz e Isaac Newton deixaram claro que os seres organizados são criações divinas, ou seja, a causa deles reside, em última instância, em Deus. Deus os concebeu e os produziu. Ao retirá-la da natureza, afastam-na do domínio das ciências naturais, de modo que a pergunta 'Por que os seres organizados são como são?' não compete à ciência natural, pois dar uma resposta a tal pergunta reclamaria investigar algo que está para além da própria natureza.

Dos trechos acima citados, o que deve ser retido como algo relevante em relação ao objetivo ora proposto é a ideia de acordo com a qual os seres organizados são máquinas, obras de um exímio artesão. Foi identificada e estabelecida uma ideia central da concepção mecanicista relativa aos seres organizados, que, doravante, servirá de objeto de análise.

Qual é a importância de tal ideia para os propósitos aqui estabelecidos? Como essa ideia acerca dos seres organizados, que fez a cabeça de muitos pensadores e ainda faz de muitas e muitas pessoas pelo mundo afora, pode ser decisiva para posicionar o filósofo Immanuel Kant em relação aos seus predecessores e contemporâneos mecanicistas quanto ao modo de entender os seres organizados?

### **3.4.3-) Do problema – Vias teóricas inaceitáveis e a falta de um caminho – Da Íntima conexão entre o escrito *Beweisgrund* e a terceira *Crítica***

Em 1755, no *Prefácio* de sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, Kant (*NTH*, AA 01: 230) havia afirmado por vez primeira sobre a paralisia que acometia um naturalista que almejasse entender e explicar o processo de origem, formação e organização de um ser organizado, mesmo que seja uma simples folha de erva ou uma lagarta, servindo-se, para tanto, do referencial teórico e metodológico fornecido pela Filosofia Natural de Newton. Passaram-se aproximadamente 8 anos desde a publicação deste ensaio e em 1763, segundo Kant (*BDG*, AA 02: 114), toda filosofia que refletisse sobre o modo de formação de um ser organizado se via constrangida a abandonar este caminho.

Na *Quarta Consideração* da *Segunda Parte* de sua obra *Beweisgrund*, Kant (*BDG*, AA 02: 114-115) não se limitou a afirmar uma paralisia investigativa que acometia apenas aquele que almejasse investigar o fenômeno partindo do referencial teórico e metodológico newtoniano, como havia afirmado no *Prefácio* de seu ensaio de 1755. Agora ele foi mais abrangente, pois se referiu a filosofia natural em geral e não apenas a newtoniana. Nesse pronunciamento, tampouco os referenciais teóricos de ponta, como eram as tentativas de Maupertuis e Buffon (KANT, *BDG*, AA 02: 115), saíram ilesas do ataque.

Com base no conhecimento científico vigente e com base nos recursos metodológicos vigentes, não era possível avançar e tampouco permanecer nessa investigação. Era preciso abandoná-la.

Diante do fenômeno diário e amplamente observável da formação de uma humilde folha de erva ou de uma pequena lagarta, a ciência do século das luzes revelou sua impotência. Na década de 60 desse século, de acordo com Kant:

Uma grande arte e um acordo casual graças a uma escolha livre, segundo certos propósitos, é discernível nesses acontecimentos, e torna-se em fundamento de uma lei natural particular que pertence a uma ordem artificial da natureza. A estrutura das plantas e dos animais mostra uma constituição para a qual as leis gerais e necessárias da natureza são insuficientes. Seria, portanto, absurdo considerar a primeira geração de uma planta ou de um animal como uma consequência mecânica acessória das leis gerais da natureza. (KANT, *BDG*, AA 02: 114)

Diante dos seres organizados, muitos naturalistas adotavam como alternativa de entendimento um modo teleológico de pensar tais objetos naturais que os concebiam como produto de uma ordem artificial da natureza, constituída por leis naturais particulares, instituídas por uma vontade livre. Pensando desse modo, deslocavam o problema da geração de um ser organizado do domínio de uma Filosofia Natural para o de uma Físico-Teologia *demode* (KANT, *BDG*, AA 02: 116-123).

Aos olhos de Kant, o fenômeno natural 'geração de um ser organizado' não era compreendido e explicado cientificamente em meados do século XVIII. Não havia teoria científica que fornecesse uma explicação satisfatória a tal fenômeno. A rigor, advertiu Kant, diante de tal fenômeno o filósofo se via obrigado a abandonar o caminho, pois as conhecidas leis gerais e necessárias da natureza eram insuficientes. Dada a patente insuficiência de tais leis gerais e necessárias para inteligir tal fenômeno, seria absurdo considera-lo uma consequência mecânica acessória das leis gerais da natureza.

Porém, observou Kant (*BDG*, AA 02: 115): simplesmente, sem nos voltarmos para semelhantes teorias (Kant se refere aqui as teorias de Maupertuis e de Buffon), seremos obrigados, por isso, a defender a outra tese que é tão arbitrária quanto estas? A tese segundo a qual os seres organizados tem uma origem sobrenatural, pois não se concebeu uma gênese natural?

A resposta de Kant a esse questionamento é um categórico 'não'. Não, pois do fato de não concebermos por ora uma gênese natural, não nos obriga a apelar ao domínio sobrenatural e conceber uma gênese sobrenatural. Diante da incapacidade do filósofo naturalista levar adiante sua investigação relativa a tal fenômeno, segue, então, que seremos obrigados a defender a outra tese? A tese que, em última instância, remete a um domínio sobrenatural? Kant ao final de sua *Quarta Consideração* advertiu: 'Jamais alguém tornou compreensível uma explicação mecânica que se iguale ao poder de produção da levedura em produzir algo de

semelhante a si e, não obstante, não fazemos apelo a um fundamento sobrenatural' (KANT, *BDG*, AA 02: 115).

Desde o ponto de vista de Kant, 'se deve atribuir às coisas da natureza, mais do que habitualmente se faz, uma maior possibilidade de produzir as suas consequências de acordo com leis gerais.' (KANT, *BDG*, AA 02: 115).

O cenário delineado por Kant não era nada animador. O filósofo naturalista que desejasse entender e explicar os fenômenos em que consiste o processo de formação dos seres organizados encontrava-se diante da seguinte situação: (1) as teorias apresentadas por Maupertuis e Buffon eram consideradas arbitrárias e tão incompreensíveis quanto o próprio fenômeno que elas almejaram explicar. Por isso, não podiam ser aceitáveis; (2) uma teoria aceita, cujo poder de inteligibilidade e explicabilidade estava se revelando digno de confiança, que era o caso do referencial teórico e metodológico fornecido pela Filosofia Natural de Newton, era considerado insuficiente.

Assim, diante desse cenário, dada a insatisfatoriedade das teorias apresentadas (que expressavam o estado da arte à época) e a insuficiência de uma aceita e em vigor, muitos consideravam como única via remanescente aquela por meio da qual seguia-se entendendo tal fenômeno por um modo teleológico que faz pensá-lo como efeito de uma escolha livre segundo certos propósitos, modo de pensar teleológico que colocava como fundamento de tais objetos naturais um ato de vontade divino, fazendo-o depender de Deus desde um ponto de vista moral, modo que Kant rejeitou veementemente e estava a combater em seu escrito de 1763.

Agora, porque no cenário da época apresentava-se a situação 1 e 2 segue que se deve adotar a via de uma teleologia imprópria a uma filosofia natural? Ou, indagando de outro modo: diante de tal cenário a Filosofia Natural devia declinar de sua tarefa e abandonar o tema deixando-o sob o domínio de uma Físico-Teologia de acordo com a qual o fenômeno é um produto da ação imediata das mãos de Deus? A esses questionamentos, Kant respondeu que não. Não é porque não se concebeu uma gênese natural que se deve recorrer a uma gênese sobrenatural. Deve-se insistir em buscar um entendimento e explicação natural a esse acontecimento natural.

Depreende-se do exposto que em 1763, Kant considerava inaceitável a via adotada por Descartes, Leibniz e Newton, que fazia pensar os seres organizados como uma expressão de uma teleologia que conduzia o pensamento para além do domínio da natureza, chamada doravante de via 'a'. Nessa mesma década, Kant



considerava inaceitável as tentativas de Maupertuis e Buffon que fazia pensar os seres organizados por meio de conceitos arbitrários e tão incompreensíveis quanto o próprio objeto que tais conceitos tinham em vista iluminar, via de pensamento que doravante será chamada de via 'b'. E, por fim, o filósofo considerava insuficiente a via de um mecanicismo *stricto* na qual se cogita pensar os seres organizados como consequência de causas eficientes meramente mecânicas, modo de pensar absurdo desde a perspectiva de muitos naturalistas (muitos dos quais, por causa dessa impossibilidade, enveredaram para um modo de pensar que implicou uma teleologia ilegítima, descrita na via 'a'), inclusive a de Kant (que diferente de Descartes, Leibniz e Newton, rejeitou apelar a via 'a' pelo simples fato da via 'b' estar desamparada de um arcabouço teórico satisfatório), modo de pensar que doravante será chamado de via 'c'.

Do ponto de vista de Kant, o modelo de fazer ciência, a forma mais excelente de fazer filosofia natural era buscar entender e explicar os fenômenos apelando às causas eficientes, bem como a uma ordem universal e necessária. O que equivale a dizer: deve-se buscar conhecer as causas eficientes que estão em jogo nos acontecimentos da natureza. E isso implica em identificar e definir o substrato material que está na base de tal fenômeno, bem como a força natural que atua como causa eficiente e a lei natural que determina o modo como essa força natural atua produzindo o efeito que se deseja entender e explicar (KANT, *BDG*, AA 02: 103-104).

Mesmo que a partir de sua nova perspectiva o problema tenha sido repensado a partir do método crítico transcendental, ele é abordado dentro desse novo marco teórico e metodológico e recebe uma solução a partir desse mesmo marco.

O Kant de 1790 reiterou a afirmação do Kant de 1763 ao reafirmar que não é possível, ou melhor, é impossível pretender entender e explicar a formação mesmo que de uma simples folha de erva a partir de causas eficientes e princípios mecânicos, considerando absurdo pretender entender e explicar objetos naturais tais como seres organizados apelando ao referencial teórico e metodológico da Filosofia Natural newtoniana.

Kant, coerente com o que havia afirmado em seu escrito de 1763, mas agora a partir de uma perspectiva instaurada pela *Crítica da Razão Pura*, que forneceu princípios seguros à Metafísica (que estava, outrora, mergulhada na mais vergonhosa situação) permitindo-a dar o melhor de si enquanto domínio investigativo (determinando as possibilidades e limites da faculdade de conhecer humana), tratou

de oferecer uma justificativa pormenorizada sobre as razões de a via 'c', de uma filosofia natural excelente (expressão da verdadeira filosofia natural), tratar-se de uma via interdita, de modo que era absurdo esperar o surgimento de um Newton da folha de erva.

Destacado esse ponto, cumpre indagar: qual problema Kant estava a resolver com suas considerações sobre os seres organizados?

Eis o problema central que afetava uma História Natural dos Seres Organizados: por que a via 'c', de um Newton da História Natural dos Seres Organizados não pode ser trilhada? Eis o problema que Kant (*BDG*, AA 02: 135-137) havia colocado em 1763, quando afirmou a necessidade de justificar tal impossibilidade, uma justificativa concernente à impossibilidade de esperar um Newton da História Natural dos Seres Organizados, uma justificativa que, uma vez realizada em sua plenitude, manteria o discurso da Filosofia Natural, quando dirigido aos seres organizados, em seu grau de realização mais excelente.

Essa justificativa, fora uma exigência apresentada em fase pré-crítica, considerada, àquela época, como uma condição para manter o discurso sobre os seres organizados como uma expressão de verdadeiro espírito da Filosofia Natural. Em 1763 Kant exigiu a si mesmo enquanto filósofo: se na abordagem do fenômeno da formação de uma planta ou um animal a via de uma filosofia mais excelente não é possível, é preciso ao menos dizer o porquê, apresentando uma justificativa circunstanciada.

Essa justificativa apareceu na *Segunda Parte* da terceira *Crítica*, mais precisamente nos parágrafos 64 a 66 da *Analítica da faculdade do Juízo Teleológica* e nos parágrafos 79 a 81 da *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica*.

Tal arcabouço teórico e metodológico permitiu Kant justificar a interdição da via 'c', a via de um Newton da História Natural dos Seres Organizados, bem como da via 'a', empreendida por Descartes, Leibniz, Newton e tantos outros, que ajuizavam os seres organizados como obra de um exímio engenheiro mecânico. Além disso, permitiu também agregar àquela sumária rejeição às tentativas de Maupertuis e Buffon, realizadas no curso da década de 60, uma justificativa com base num princípio *a priori*, ou seja, permitiu Kant justificar seu parecer desfavorável em relação ao que havia de melhor relativo à via 'b'. Ao faz isso, Kant pretendeu manter-se fiel ao verdadeiro espírito de uma Filosofia Natural, pois, por um lado, justificou porque a via 'c' era uma via indisponível e, por outro, identificou e estabeleceu a via correta de

investigação. Ambas, operadas a partir de um princípio fundamental *a priori*, condição de possibilidade para entender os seres organizados mantendo-se firme dentro das possibilidades e limites da Faculdade de conhecer humana.

As reflexões kantianas levantaram diversos questionamentos, dentre os quais destacaram-se: (1) É possível continuar levando adiante a equiparação entre os seres organizados e as máquinas? (2) Como entender tais objetos naturais sem que para isso seja necessário apelar a uma modalidade de conformidade a fim que extrapola os limites da faculdade de conhecer humana? (3) Como entender o processo de origem, formação e organização de um ser organizado buscando manter-se, em tal tarefa, dentro dos domínios da natureza? (4) Como avançar nas investigações em matéria de História Natural dos Seres Organizados considerando os limites e insuficiências do referencial teórico e metodológico mecanicista?

Sem pretender oferecer uma resposta a cada uma dessas questões, tratar-se-á, a seguir, de mostrar, em alguma medida, como o aporte kantiano representou um esforço para responder a tais questionamentos e uma tentativa lúcida para superar alguns problemas que afligiam a História Natural dos Seres Organizados empreendida no decorrer do século XVIII, que carente de princípios seguros, tentava avançar com inapropriados recursos.

Desde o ponto de vista aqui assumido, esses foram alguns dos problemas levantados e abordados pelo filósofo de Königsberg. Porém, entende-se que tais questões foram levantadas e abordadas no contexto de uma abordagem mais ampla, por meio da qual Kant quis resolver um problema mais fundamental, que tentarei expor na sequência.

Se o mundo natural inerte verificou-se inteligível a partir dos princípios mecânicos e das propriedades mais gerais da matéria, fornecendo um quadro mecanicista traçado em suas linhas gerais pela ideia de partículas em movimento no espaço-tempo, tais princípios e propriedades gerais, por sua vez, verificaram-se, desde o ponto de vista kantiano (confira o escrito *Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*, de 1786), não apenas inteligíveis a partir dos conceitos puros do entendimento aplicados às intuições puras, mas deriváveis desse fundamento *a priori* necessário e universal.

Por outro lado, o mesmo não podia ser dito sobre o mundo natural vivo, pois a partir desse quadro mecanicista os seres organizados, bem como os fenômenos que ele encerra, resultavam inteligíveis. Diante dessa limitação e insuficiência, que

Kant já havia apontado e destacado desde seus primeiros escritos, uma pergunta crucial, lançada já desde uma perspectiva crítica, veio à mente de Kant, a saber: quais recursos são mobilizados pela Faculdade de Conhecer para poder pensar tais objetos naturais que, muito embora paralisem a Faculdade de Juízo Determinante, na medida em que são fenômenos naturais, hão de seguir desafiando e mobilizando a nossa faculdade de conhecer?

A partir dessa perspectiva, qual regra, qual princípio, qual pressuposto é mobilizado pela Faculdade de Conhecer Humana para poder sair daquele estado paralisante e poder seguir avançando no exercício de sua tarefa tendo em vista inteligir os objetos naturais denominados de seres organizados, sem, com isso, precisar apelar a uma modalidade de conformidade a fim ilegítima? Eis a questão fundamental que interessou a Kant no que diz respeito à História Natural dos Seres Organizados?

### **3.4.4-) Da solução e sua repercussão na História Natural buffoniana**

#### **3.4.4.1-) Da solução - o conceito de organismo no pensamento kantiano**

Entende-se que parte do discurso kantiano da *Segunda Parte* da terceira *Crítica* foi redigido tendo em vista resolver o problema acima apontado, cujo gérmen fora gestado em fase pré-crítica. Problema que foi retomado desde a nova perspectiva instaurada pela *Crítica da Razão Pura*, que permitiu a Kant oferecer uma sólida justificativa, a partir de princípios *a priori*, sobre a inaceitabilidade de pensar sobre os seres organizados como Descartes, Leibniz e Newton havia pensado; sobre a arbitrariedade das tentativas ensaiadas por Maupertuis e Buffon e, o que era o mais importante desde o ponto de vista de Kant (segundo o ponto de vista aqui defendido), acerca da impossibilidade de vir a surgir um Newton da História Natural dos Seres Organizados que viesse entender e explicar a formação mesmo que seja de uma simples folhinha de erva conforme à maneira da mais perfeita filosofia, ou seja, uma maneira que implicava determinar as causas eficientes conforme uma ordem natural universal e necessária (segundo princípios *a priori* de natureza constitutiva).

A solução kantiana a esse impasse que caracterizou a condição do investigador dos seres organizados comprometido com um modo excelente de filosofar foi apresentada em seu aspecto conceitual na *Analítica da Faculdade do*

*Juízo Teleológica* e em seus aspectos metodológicos na *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica*.

Agora, nesse tópico, a solução vai ser apresentada de modo sucinto, tratando de destacar, na sequência, alguns impactos desse aporte kantiano na História Natural mecanicista. Mais adiante, no item 3.4.5, tal solução será apresentada de modo mais pormenorizado como parte do marco teórico e metodológico a partir do qual Kant solucionou o problema acima apontado, bem como outros tantos que estavam sob seu escopo (alguns dos quais foram mencionados na forma de perguntas à página 226-227).

De acordo com Kant, no parágrafo 64, uma coisa existe como fim natural quando é causa e efeito de si mesma (KANT, *KU*, AA 05: 286). Mas o que significa dizer que algo é um fim natural, ou seja, que existe como causa e efeito de si mesma?

Para responder a essa pergunta, Kant adotou a árvore como um exemplo de objeto natural que se enquadra no conceito de fim natural que ele tem em vista esclarecer (KANT, *KU*, AA 05: 286-288). Exemplo de um dentre muitos objetos naturais que fornecem realidade objetiva ao conceito de fim que não é um fim prático, mas um fim da natureza (KANT, *KU*, AA 05: 295).

Uma árvore, observou Kant, produz-se a si mesma, enquanto espécie, enquanto substância e, por produzir-se enquanto substância, produz-se também enquanto indivíduo, pois produzindo a substância que vai constituir o seu corpo ela vai crescer. Assim, para além daquela capacidade destacada por Fontenelle, por meio da qual almejou traçar a diferença entre um ser organizado e uma máquina, Kant observou que, enquanto fim natural, um ser organizado possui outras tantas propriedades admiráveis, tal como a capacidade de produzir-se enquanto substância, bem como a mútua dependência entre as suas partes constitutivas.

Reforçando a crítica de Fontenelle à analogia cartesiana entre ser organizado e máquina, Kant reiterou que um ser organizado, enquanto fim natural, produz-se a si mesmo enquanto espécie, na medida que uma árvore produz uma outra árvore semelhante a si mesma e dotada da mesma capacidade reprodutiva, enquanto um relógio não é capaz de produzir um outro relógio semelhante a si mesmo e dotado dessa mesma capacidade reprodutiva.

Entretanto, a diferença não termina aí observou Kant, pois um ser organizado produz-se a si mesmo não apenas enquanto espécie, mas também enquanto substância e indivíduo, observando, por fim, que nesse autoproduzir-se enquanto

substância e enquanto indivíduo todas as partes mantêm entre si relações de dependência mútua de um tipo que é inexistente nas máquinas. E essa diferença Kant vai tratar de esclarecer no parágrafo 65, contrastando um ser organizado a um relógio.

Um objeto natural que se comporta em relação a si mesmo, reciprocamente, como causa e como efeito é uma ideia que necessita de esclarecimentos adicionais, na medida em que é uma expressão de algum modo desapropriada e indefinida, que, segundo Kant, exige uma dedução a partir de um conceito determinado (KANT, *KU*, AA 05: 289-290). Qual foi o conceito a partir do qual Kant realizou sua dedução? Foi a partir do conceito de ligação causal, do qual aquela expressão que Kant admitia ser desapropriada figura como uma de suas modalidades. Assim, a partir do conceito de ligação causal, Kant deduziu dois tipos possíveis de cadeia causal: a das causas eficientes e a das causas finais.

Dito isso, Kant ponderou que para uma coisa ser considerada como fim natural, em primeiro lugar, é 'necessário que as partes (segundo a sua existência e a sua forma) somente sejam possíveis mediante a sua relação ao todo' (KANT, *KU*, AA 05: 290), ou seja, as partes dependem do todo quanto a sua possibilidade; segundo lugar, deve exigir-se 'que as partes dessa mesma coisa se liguem para a unidade de um todo e que elas sejam reciprocamente causa e efeito de sua forma' (KANT, *KU*, AA 05: 291), ou seja, as partes se ligam no todo e nele figuram como causa (e como efeito) da sua forma.

Estabelecido esses pontos, Kant retomou a nota característica de um fim natural como algo que existe como causa e efeito de si mesmo e relacionou tal aspecto com a noção de ligação causal, explorando essa ligação conceitual valendo-se de uma comparação entre um relógio e um ser organizado, de modo a lançar luzes a um só tempo à ideia de fim natural e à diferença entre ambos objetos naturais e, além disso, ilustrar como é ajuizada a ideia de fim natural a partir da ideia de ligação causal.

Escreveu Kant (*KU*, 1793 apud SANTOS, 2012, p.126):

Num relógio, uma parte é o instrumento do movimento das outras, mas uma roda não é a causa eficiente da produção da outra; uma parte existe certamente em vista da outra, mas não por ela. Por isso, também a causa produtora dela e da sua forma não reside na natureza (desta matéria), mas fora dela, num ser que, segundo ideias, pode realizar um todo possível mediante a sua causalidade. Daí também que no relógio uma roda não produz a outra e ainda menos um relógio produz outros usando para isso outra matéria (organizando-a); por isso também ele não substitui por si as partes gastas, nem corrige a sua deficiência na forma primeira mediante o

contributo das restantes, ou se conserta a si mesmo quando se desarranja: tudo isso, em contrapartida, devemos esperá-lo da natureza organizada.

Por isso, com razão, arrematou a distinção dizendo:

Dizemos muito pouco a respeito da natureza e do seu poder nos produtos organizados quando chamamos a este poder um analogon da arte [Analogon der Kunst]; pois, neste caso, representamos o artista (um ser racional) como exterior a ela. Ela organiza-se antes a si mesma e em cada espécie dos seus produtos organizados seguindo por certo em toda a espécie um só e mesmo exemplar, e todavia fá-lo também com os desvios apropriados requeridos pela conservação de si mesma de acordo com as circunstâncias. Aproximarmos-nos talvez mais desta qualidade insondável se a designássemos como um analogon da vida [Analogon des Lebens]; mas, neste caso, ou se dota a matéria enquanto simples matéria de uma propriedade (hilozoísmo) que estaria em contradição com a sua essência, ou se lhe associa um princípio estranho que estaria em comunidade com ela (uma alma): neste último caso, se um tal produto deve ser um produto da natureza, ou a matéria organizada se acha já pressuposta como instrumento desta alma, o que não a torna compreensível, ou então temos de fazer da alma a artista [Künstlerin] desta construção e assim subtrair o produto à natureza (corporal). Falando com precisão, a organização da natureza nada tem de análogo com qualquer tipo de causalidade de que temos conhecimento. A beleza da natureza, porque é atribuída aos objectos somente em relação com a reflexão sobre a intuição externa destes, por conseguinte, unicamente devido à forma da sua superfície, pode com razão ser chamada um análogo da arte. Mas uma perfeição natural interna [innere Naturvollkommenheit] e, do tipo da que possuem as coisas que só são possíveis como fins da natureza [Naturzwecke] e que se chamam, por essa razão, seres organizados, não se pode pensar nem explicar mediante qualquer analogia com um qualquer poder físico da natureza, que seja por nós conhecido – e, na medida em que nós mesmos pertencemos à natureza num sentido amplo, ela não pode mesmo alguma vez ser pensada e explicada mediante uma analogia onde a conformidade com a arte humana fosse apropriada com precisão. (KANT, *KU*, 1793 apud SANTOS, 2012, p.126-127)

Kant justificou a teleologia no último parágrafo do parágrafo 65 da *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica* dizendo que os seres organizados, considerando suas admiráveis propriedades, ‘proporcionam uma realidade objetiva ao conceito de um fim que não é um fim prático, mas, sim, um fim da natureza (...)’ (KANT, *KU*, AA 05: 295).

Concluindo sua analítica, Kant apresentou o princípio do julgamento da conformidade a fins interna em seres organizados, que é o seguinte: ‘Um produto organizado da natureza é aquele em que tudo é fim e reciprocamente meio. Nele nada é em vão, sem fim ou atribuível a um mecanismo natural cego.’ (KANT, *KU*, AA 05: 295-296). Esse princípio, disse Kant, é ao mesmo tempo a definição de ser organizado.

Observou Kant:

É conhecido como aqueles que praticam a dissecação de vegetais e animais, para pesquisar a sua estrutura e poder descortinar as razões pelas quais, e com que fim, lhes foram dadas uma tal disposição e ligação das partes e precisamente esta forma interna, aceitem como absolutamente necessária aquela máxima, segundo a qual nada é em vão numa tal criatura e assim lhe dão validade como o princípio da universal doutrina da natureza: *nada acontece por acaso*. Na verdade tampouco podem renunciar a este princípio teleológico, como em relação ao físico universal porque, assim como se se abandonasse o último não ficaria nenhuma experiência, assim também não restaria nenhum fio orientador para a observação desta espécie de coisas da natureza que já havíamos pensado teleologicamente sob o conceito de fim natural.

Na verdade, este conceito conduz a razão a uma ordem das coisas completamente diferente daquela ordem de um simples mecanismo da natureza, que aqui já não é suficiente. (KANT, *KU*, AA 05: 296-297)

#### 3.4.4.2-) *Do impacto do conceito kantiano de ser organizado na concepção mecanicista e sua insuficiente analogia*

Diante da ideia: os seres organizados são máquinas, obras de um exímio artesão, Kant examinou o seguinte: o que está pressuposto nesse modo de pensar?

Na introdução da *Crítica da Faculdade do Juízo*, Kant apresentou duas maneiras em que o conceito de uma conformidade a fins da natureza pode ser representado num objeto da experiência, doravante apresentadas como ‘Caso 1’ e ‘Caso 2’, os quais, considerando a sua importância para o presente propósito, serão apresentadas abaixo:

- **CASO “A”:** A apresentação pode acontecer por meio da nossa própria faculdade da imaginação, como na arte, quando realizamos um conceito de um objeto antecipadamente concebido que é para nós fim. O artista realiza o conceito. Tal conceito, previamente concebido, como um plano, um projeto, mas também como uma meta, orienta o artista na sua realização. Tal conceito é fim para o artista (KANT, *EEKU*, AA 20: XLIX).

- **CASO “B”:** A apresentação pode acontecer ‘mediante a natureza, na técnica da mesma (como acontece nos corpos organizados), **quando lhe atribuimos o nosso conceito do fim para o julgamento dos seus produtos**’ (KANT, *EEKU*,



AA 20: XLIX). Neste caso, escreve Kant (*EEKU*, AA 20: XLIX), 'representa-se não simplesmente a conformidade a fins da natureza na forma da coisa, mas este seu produto é representado como fim da natureza'.

Posto isso, quando se considera os seres organizados como obras de um exímio artesão, figuram como um exemplo do 'CASO A', como uma das modalidades de conformidade a fins da natureza a partir de um princípio objetivo. Nesse momento da *Crítica da Faculdade do Juízo* começou a ser delineada a via alternativa, adotada por Kant, para compreender a natureza e o papel da teleologia no campo teórico, com a proposição do conceito de técnica da natureza aplicado a objetos da experiência.

O conceito de 'técnica da natureza' representado em objetos da natureza é meramente reflexivo, pois consiste numa analogia, realizada pela faculdade do juízo reflexiva, que faz pensar os objetos **como se fosse** arte. Dessa analogia, extrai-se uma regra que orienta a faculdade de conhecer. A regra extraída por analogia, quando se aproxima a natureza da arte (o organismo do artefato ou da máquina), é um elemento que autenticamente pertence à arte e que analogicamente é atribuído à natureza. A causalidade segundo fins manifesta no domínio prático é adotada no domínio teórico via analogia. Por conta disso, ela não determina o objeto, mas apenas a maneira de refletir sobre ele a fim de se chegar ao seu conhecimento (KANT, *Log*, AA 09: A206).

O conceito de 'técnica da natureza' submetido à estrutura básica de uma analogia, permite observar que elementos diferentes, aproximados, fornecem, através da analogia (operação peculiar da Faculdade do Juízo Reflexiva), uma regra que fundamenta a equivalência das relações e que será a base a partir da qual os produtos da natureza serão pensados como se fossem produtos da arte. A analogia fornece a regra (causalidade segundo fins) à faculdade do juízo reflexiva não para ela determinar o objeto, como faz a vontade no domínio da arte, mas apenas para determinar a maneira de refletir sobre o objeto, pensando-o como sistema de causas finais, tendo em vista inteli-lo.

Assim, posto em evidência que o conceito de técnica da natureza não determina o objeto, mas apenas a forma de refletir sobre o objeto, torna-se mais compreensível porque o conceito de técnica da natureza torna necessária a distinção entre o 'Caso 1' e o 'Caso 2'. Distinção que é retomada novamente no parágrafo 65 da *Crítica da Faculdade do Juízo*, quando Kant se vale dessa distinção para fortalecer

a diferença entre obra de arte e ser organizado. Nesse parágrafo, Kant (*KU*, AA 05: 290) observou que para uma coisa ser considerada fim natural: 'é necessário que as partes somente sejam possíveis mediante a sua relação ao todo', o que pode ocorrer de dois modos:

1º Modo: a própria coisa ser um fim, por conseguinte, apreendida sob um conceito ou uma ideia que tem que **determinar a priori** tudo o que nela deve estar contido. Mas na medida em que uma coisa somente é pensada como possível deste modo, é meramente uma obra de arte, isto é, o produto de uma causa racional distinta da matéria daquela mesma obra, cuja causalidade (na constituição e ligação das partes) é determinada através da sua ideia de um todo tornado assim possível (KANT, *KU*, AA 05: 290). Assim, na obra de arte a causalidade segundo fins é **determinada** através da ideia de um todo, ou seja, a partir de um conceito que é fim (KANT, *KU*, AA 05: 290).

2º Modo: considerando, como escreve Kant (*KU*, AA 05: 290-291; 1998, p.290), que uma coisa como produto natural **deve conter em si mesma e na sua necessidade interna** uma relação a fins, isto é, ser somente possível como fim natural e sem a causalidade dos conceitos de seres racionais fora dela, então, escreve Kant, deve exigir-se o seguinte: que **as partes dessa mesma coisa (fim natural) se liguem para a unidade de um todo e que elas sejam reciprocamente causa e efeito da sua forma**. Então, só assim é possível que inversamente (reciprocamente) a ideia do todo, por sua vez, determine a forma e a ligação de todas as partes: **determine não como causa** – pois assim seria um produto da arte, **mas determine enquanto fundamento de conhecimento** da unidade sistemática da forma e ligação de todo o múltiplo que está contido na matéria dada, para aquele que ajuíza essa coisa (KANT, *KU*, AA 05: 290-291). Assim, num legítimo fim natural a causalidade segundo fins é determinada [mas não como causa, mas como fundamento de conhecimento] através da ideia de um todo (KANT, *KU*, AA 05: 290-291). Ideia pressuposta pelo sujeito que ajuíza o múltiplo dado.

Kant deixou claro que a obra de arte e o modo de julgar que lhe é inerente é distinto do fim natural e do modo de julgar que lhe é inerente. Assim, obra de arte (artefato ou máquina), nesse aspecto, já se diferencia do fim natural, pois naquela, a ideia do todo precede e determina (determinação operada por uma causa racional distinta da matéria que compõe a obra de arte) a constituição e ligação das partes; nesse, a ideia do todo precede e determina (determinação operada por um conceito

enquanto **pressuposto fundamental que orienta** e torna possível pensar o fim natural (àquele que ajuíza) a constituição e ligação das partes.

Diante do exposto, os seres organizados, quando considerados como produto de um exímio artesão, são considerados como pertencente ao domínio da Arte. Em suma, são julgados como um produto artificial.

Cumpra analisar esta modalidade de ajuizamento e as suas consequências para a biologia. Como é o julgamento de uma obra de arte? O que lhe subjaz? Pensar os seres organizados como arte: quais são as implicações no âmbito das investigações desses seres? Quais são as consequências da equivalência 'seres organizados igual à máquina' ou 'seres organizados igual a produto artificial'?

Inicialmente, importa observar que a equivalência seres organizados igual a produto da arte implica pensar os seres organizados a partir de uma causalidade segundo fins. A regra 'causa que produz segundo fins um efeito' é representada em sua modalidade genuína e original, ou seja, como pertencendo ao domínio da prática, na medida em que na arte o produto é um efeito produzido segundo fins por uma vontade livre. Mas agora, não de modo analógico, mas constitutivo. O ser organizado é pensado como algo produzido a partir de um conceito que é fim, por um artista que é externo à obra.

Na arte, a causa são os poderes do artista que, além de conceber um conceito, que é fim, o realiza (ou executa/produz), enquanto um efeito (a obra artificial) do seu ato de vontade. Na arte, como sugere Kant (*ÜGTP*, AA 08: 181) em seu texto *Sobre o uso de princípios teleológico em Filosofia*, de 1788, constatam-se pelo menos duas fases, a saber: *fase 1*: concepção do produto artificial, ou seja, elaboração do conceito que é fim; *fase 2*: produção do produto artificial, ou seja, realização do conceito que é fim.

Na arte, a *fase 1* ocorre na mente do artista e é efeito dos seus poderes, a saber: da razão, imaginação, entendimento atuando na concepção do conceito que é fim. Já a *fase 2* ocorre no mundo e é efeito dos poderes do artista, de sua faculdade de apetição, a saber: da vontade atuando no produzir o conceito que é fim.

Pensar os seres organizados como máquinas, como obras artificiais, ou melhor, como produtos de engenharia mecânica, conduz à ideia de um artista engenheiro mecânico que concebeu e produziu os seus produtos mecânicos.

No mundo, as belas máquinas em que consistem os seres organizados são o efeito, no seu estado completamente acabado, da ação do artista engenheiro. Dessa

ação, conhecem-se apenas os efeitos: os seres organizados. Para cada modelo de ser organizado, um conceito que é fim (um projeto).

As *fases* acima aludidas podem ser pensadas desde um ponto de vista dinâmico: Na *fase 1* (concepção), o conceito vai se formando na mente do artista até alcançar o estágio perfeito (de completamente feito). Já na *fase 2* (produção), o conceito vai sendo produzido no mundo pelo artista até alcançar o estágio perfeito (de completamente feito). Independentemente da *fase 2* começar tendo acabado ou não a *fase 1*, algo é certo: o estágio perfeito da *fase 2* depende do estágio perfeito da *fase 1*.

Qual a importância dessa análise? Ela importa, pois permite compreender o atuar artístico subjacente à arte. Atuar que fornece as pistas para compreender os pressupostos do modo de julgar os produtos artificiais, o qual, segundo uma concepção mecanicista, conseqüentemente também estaria subjacente ao modo de julgar os seres organizados, tendo em vista que para muitos naturalistas mecanicistas os seres organizados são máquinas sofisticadas, resultado da engenharia divina, sendo, por isso, produtos artificiais.

Assim, cada produto artificial pressupõe um conceito que lhe antecede e que serviu de fundamento de sua possibilidade. O conceito, completamente feito (no seu estado perfeito), é fim para o artista. A produção do conceito é conforme a fins; seu produto, a obra artificial, conseqüentemente, é algo conforme a fins. Logo, expressão de uma teleologia artificial. Como o autor é sobrenatural, a causalidade segundo fins manifestada por ele consubstancia-se numa teleologia artificial sobrenatural.

O que se pretende deixar claro é o seguinte: nessa concepção (os seres organizados iguais às máquinas implicam seres organizados iguais às obras artificiais) qualquer mudança na obra depende de uma operação mental externa à obra artificial. A obra jamais se transformará sem que o artista reelabore o conceito e o execute, com os novos ajustes. Qualquer diferença entre as obras depende de uma ação mental distinta que ocorre *ex-machina*. Nessa perspectiva se atribui pouco à natureza. Eis algo que Kant combateu do início ao fim de sua vida (KANT, *BDG*, AA 02: 115; *KU*, AA 05: 378).

Agora, por que as considerações kantianas têm o poder de despertar os biólogos mecanicistas de seu sono dogmático? Antes de responder essa pergunta, importa precisar o que se entende aqui por “sono dogmático”, para não confundir com o significado que essa expressão assume nos “Prolegômenos”. Por “sono dogmático”

entende-se a posição de negar a teleologia sem analisar se isso é algo possível de ser realizado, sem analisar os fundamentos que justifiquem a dispensabilidade de tal modo de julgar. O sono dogmático consiste numa posição irrefletida em relação aos fundamentos do conhecimento biológico, que se caracteriza por: (1) não admissão da teleologia, sem uma análise prévia acerca da possibilidade de tal recusa; (2) num servir-se, não admitido, de uma modalidade de teleologia ilegítima, que é a modalidade artificial não-humana ou divina.

### **Sobre o primeiro golpe (o primeiro chamado que tem em vista despertar os biólogos mecanicistas de seu sono dogmático)**

Pensar os seres organizados como obra artificial implica julgamento teleológico, implica teleologia. Uma teleologia artificial. A teleologia artificial pode ser pensada de duas formas: humana e não humana. A humana é a modalidade que se pode conhecer em nós mesmos numa análise do atuar técnico-artístico subjacente aos artefatos humanos. A não humana é a modalidade que se pode conceber por analogia à humana e que remete a faculdade de conhecer para além dos limites da experiência possível.

Enquanto na teleologia artificial humana a causa é um ser racional e dotado de vontade, que produz segundo fins seus efeitos (obra de arte humana), na teleologia artificial não humana a causa é um ser racional e dotado de vontade, que produz segundo fins seus magníficos efeitos (obras de arte divinas). O primor da obra manifesto nos seres organizados sugere, “sem sombra de dúvidas”, que o poder do ser que a criou é bem maior que o do humano. Por isso, certamente não são obras humanas, mas não-humanas, realizadas por um ser dotado de faculdades capazes de elaborar e executar um conceito que é fim, sem paralelo na arte humana.

Assim, a despeito de não reconhecerem e de não admitirem uma causalidade segundo fins em objetos da experiência (teleologia), os mecanicistas investigam, conhecem e explicam os seres organizados com base num modo de julgar tipicamente teleológico. Com base numa teleologia artificial não-humana ou divina.

### **Sobre o segundo golpe (o segundo chamado que tem em vista despertar os biólogos mecanicistas de seu sono dogmático)**

A teleologia artificial não-humana ou divina excede os limites da faculdade de conhecer, ao envolver uma causalidade segundo fins do tipo determinante (e por isso constitutiva) que não pode ser conhecida por meio da experiência, pois a causa, 'Deus' ou 'O Artesão dos Artesões', é transcendente.

Nessa modalidade de teleologia, a causa 'Deus' opera do mesmo modo como o humano ao conceber e produzir uma obra artificial. Entretanto, enquanto a modalidade de teleologia artificial humana pode ser conhecida por meio da experiência, a teleologia artificial não-humana ou divina não pode ser conhecida por meio da experiência, o que faz dessa modalidade algo ilegítimo a um teórico do conhecimento que atribui à experiência um valor fundamental na constituição do conhecimento.

Além disso, desde um ponto de vista transcendental, há apenas duas formas de teleologia legítima, a saber: a teleologia artificial humana e a teleologia representada por meio do conceito de uma 'técnica da natureza', do tipo regulativa.

Assim, a modalidade de teleologia subjacente ao modo de pensar os seres organizados adotada pelos mecanicistas conduz a faculdade de conhecer para além dos seus limites: numa causa transcendente (artista não-humano extremamente mais poderoso que o humano e que por isso pode muito bem ser considerado divino, que projetou e executou a obra, movido por intenção e desde de fora da obra). Transcendente porque tal ser não pode ser objeto da experiência humana, de modo que afirmação relativa a ele não está baseada em experiência, sendo, por tanto, uma mera ideia que invade os pensamentos acerca dos fenômenos biológicos, que adentra não pela via legítima da experiência, mas pela via ilegítima da transcendência.

Vale lembrar a consideração kantiana segundo a qual todo conhecimento inicia com a experiência, muito embora não dependa somente da experiência, pois não se pode olvidar a contribuição necessária e universal fornecida pela própria faculdade do conhecimento.

Assim, tal julgar é algo ilegítimo, pois a faculdade de conhecer extrapola seus limites ao afirmar algo que está além daquele quadro da experiência possível elaborado pela faculdade de conhecer, no qual assenta todo conhecimento genuíno acerca da natureza. Pode-se muito bem conhecer humanos engenheiros, vê-los

projetando algo e, em seguida, elaborando as peças, unindo-as e pondo-as em funcionamento. Mas isso não se pode conhecer no caso dos seres organizados, quando são julgados como obra artificial. Nesses seres, o que se pode conhecer é uma multiplicidade de fenômenos que, para serem julgados como organismos, pode-se, legitimamente (baseado numa dedução transcendental) pressupor um princípio que torne possível entendê-los como fins naturais, **como se fossem** arte. Princípio sem o qual esses seres, sob a legislação do entendimento, seriam pensados como contingentes e resultado de um mero acaso, a despeito de encerrar uma extraordinária ordenação.

Kant cuida para não ultrapassar os limites das faculdades humanas. Limites dentro dos quais um investigador da natureza pode encontrar as bases ou as orientações para um conhecimento da natureza (geral ou determinada).

Assim, a teleologia adotada pelos mecanicistas é ilegítima. Para despertá-los desse sono, Kant lhes prescreveu um remédio, a saber: o conceito de “técnica da natureza”, cujo uso é legítimo por figurar como condição de possibilidade do conhecimento biológico. Tal conceito consiste numa teleologia natural, ou seja, numa conformidade a fins objetiva, material e interna (o conceito de organismo), aplicada aos objetos da experiência, culminando na representação de um objeto determinado como um sistema de causas finais, ou, como escreve Marques (1987, p.293), um sistema final. Enquanto conceito oriundo da faculdade do juízo reflexiva, é meramente regulativo, tratando-se de um princípio heurístico, que serve para regular o múltiplo dado deixado indeterminado pela legislação *a priori* do entendimento.

A teleologia artificial de ordem sobrenatural faz do fenômeno orgânico expressão de uma causalidade segundo fins do tipo constitutiva do objeto e não meramente reflexiva, como advertiu Kant. O conceito concebido por Deus, que lhe orienta na produção dos seres organizados, determina o efeito (o produto artificial, os seres organizados) e não simplesmente, como é o caso de uma teleologia, serve de fundamento da possibilidade do objeto para aquele que o ajuíza, conforme asseverado por Kant no parágrafo 65 da *Crítica da Faculdade do Juízo*. Por conta disso, a teleologia artificial não-humana ou divina, além de ser ilegítima, confere à causalidade segundo fins um valor “constitutivo”, pois o efeito (a obra artificial, o ser organizado) é determinado pela causa (poderes divinos de conceber e agir) segundo um conceito que é fim, modalidade de causalidade que, segundo Kant, só é possível de ser conhecida no atuar técnico-artístico do humano.

Eis o poder para despertar do sono dogmático<sup>16</sup>: primeiro - a teleologia é indispensável; segundo - a teleologia do tipo artificial subjacente ao modo de pensar os seres organizados adotado por alguns biólogos mecanicistas é ilegítima. Assim, além de não admitirem a teleologia, quando esta é admissível e indispensável, seu modo de pensar (ou julgar) os seres organizados parte de uma modalidade de teleologia ilegítima diante dos limites e possibilidades da faculdade de conhecimento.

As considerações kantianas relativas ao fenômeno biológico fornecem a um biólogo elementos fundamentais de sua ciência: uma base transcendental *a priori*, ao extrair do sujeito cognoscente as condições transcendentais gerais que servem de base à biologia, revelando como é possível a estrutura dessa ciência (CASSIRER, 1963, p. 155). A viga mestra do edifício da História Natural dos Seres Organizados é o conceito de conformidade a fins objetiva material interna, cujo traço específico é ser algo que é causa e efeito de si mesmo. Nessa viga mestra, se apoiam outras duas: uma biologia preocupada com a série causal das causas finais no indivíduo; uma biologia preocupada com a série causal das causas finais na espécie, série cuja direção ao passado é um problema a investigar, figurando como um genuíno problema de história da natureza dos seres organizados, que aos olhos de Kant, era praticamente inexplorada.

Pensando nessas duas modalidades de séries causais de causas finais, um sem número de disciplinas se impõe ao historiador da natureza, pois se esboçam muitas tarefas a cumprir por parte da História Natural dos Seres Organizados. Esboçam-se as duas linhas de pesquisa fundamentais desta ciência, que, em seu tempo, emergia sobre novas bases. Bases que, sem dúvida, Kant ajudou a construir. Kant, precursor de Bernard, de Darwin? Algo a ser analisado. Contudo, algo pode ser dado como certo: ajudou a preparar o terreno, mostrou um caminho a seguir.

No § 40 de sua obra *Organismo e Sistema em Kant*, Antônio Marques escreve o seguinte:

A arte ou técnica humanas não são, pois, aproximáveis da originalidade desse processo de crescimento e da correspondente

---

<sup>16</sup> Atuar tendo por certo que o que se está a fazer é possível sem uma prévia análise crítica acerca da seguinte questão: trata-se de algo possível dispensar a teleologia? Quais são os fundamentos dessa possibilidade de dispensar a teleologia? Lembrete: desde de um ponto de vista transcendental, uma análise de tal possibilidade, bem como de seus fundamentos, realiza-se sobre a relação entre conhecimento relativo aos seres organizados e a faculdade de conhecer. A única via segura para analisar o conhecimento, seja qual for o objeto em questão, é aquela que toma o sujeito como alvo da análise, tal como apresentado na introdução deste trabalho.



elaboração/transformação das substâncias. Confirma-se então nesta passagem do § 64 o que se repetirá no § 65, ou seja, aquele processo de interacção das partes, entre si e com o todo, que constitui, neste último, a segunda condição para que um ser possa ser considerado como fim natural – claramente designado no § 64 por crescimento -, não se deixa conhecer através de qualquer categoria com certas modalidades de causalidade conhecidas do homem. Devemos concluir que o organismo, como finalidade interna e absoluta (nos termos da primeira introdução), contém factores de singularidade ou processos de individuação, mas que, por serem incognoscíveis para o sujeito kantiano, não podem ser objeto de reflexão pela faculdade de julgar. De fato, como é que esta poderia apreciar o crescimento ou o processo de transformação da substância segundo um plano arquitectural privado? Realmente, já analisámos suficientemente este tema para saber que o conceito de fim que a faculdade de julgar utiliza na apreciação de certos seres naturais tem origem na meditação acerca de uma determinada relação todo-partes. Mas esta relação é uma relação estática (assim como aquela que existe num artefacto, um relógio, por exemplo), e não uma relação em contínua transformação e metamorfose. O que a razão humana pretende é como é dito, por exemplo, no § 64 – “conhecer numa qualquer forma de um produto natural a necessidade da mesma”. Ora a forma a que Kant faz referência é decerto a forma acabada, perfeita e estática do organismo em apreciação, e não aquela forma movente que se metamorfoseia sem cessar segundo um logos individual e incognoscível. Por isso, também dissemos que Kant recua perante a vida, e nem outra coisa poderia fazer, se quisesse permanecer fiel aos limites impostos ao sujeito transcendental. (MARQUES, 1987, pp. 287-288)

Diante do exposto, discorda-se de Marques quanto à ideia de que Kant ao tratar da relação todo-partes o faz desde uma perspectiva estática e que, por isso, segundo Marques, ‘Kant recua perante a vida’, pois entende-se, com base no exposto acima, que o conceito kantiano de organismo e as considerações que dele decorrem, contrariamente ao ponto de vista de Marques acima apresentado, conduzem à ideia de uma relação todo-partes dinâmica. E justamente por isso Kant decidiu superar a equivalência entre ser organizado e máquina, por ela dizer muito pouco acerca dos seres organizados. Nesses seres, a relação todo-partes manifesta uma extraordinária dinâmica de um auto-organizar-se, de um autoconstituir-se enquanto substância, partes e todo num processo no qual tudo figura como causa e como efeito de si mesmo, de modo que o paralelo com uma máquina evidentemente já não pode ser mais mantido sem comprometer a apreciação das peculiaridades dos seres organizados.

Por isso, Kant superou a equivalência e entendeu que os seres organizados são mais do que máquinas. E assim procedendo, não recuou perante a vida, mas dá um passo a mais em sua direcção. Desde o ponto de vista aqui adotado, um fator que corroborou esse entendimento foi o atestado de compatibilidade emitido por Kant à epigênese, que pensa a relação todo-partes desde uma perspectiva dinâmica, em

oposição à perspectiva da pré-formação individual, segundo a qual a arquitetura orgânica apenas aumenta de tamanho, permanecendo estática quanto ao plano estrutural e funcional. Sobre a relação de Kant com a epigênese, será dedicado o tópico seguinte.

Assim, Kant rompe com o programa mecanicista quanto ao modo de julgar os seres organizados, ao rejeitar a ideia segundo a qual os seres organizados são obra artificial de um exímio artesão, contrapondo a essa ideia o conceito de organismo, um fim natural, que consiste numa conformidade a fins objetiva, material e interna que culmina na representação de determinados objetos da natureza como um sistema de causas finais. Representação que consiste num princípio heurístico, contributo do sujeito cognoscente em relação ao conhecimento relativo aos seres organizados, condição de possibilidade para o ajuizamento do objeto de estudo privilegiado da História Natural dos Seres Organizados.

#### *3.4.4.3-) Do impacto do conceito kantiano de ser organizado nos sistemas em voga relativos ao problema da geração dos seres organizados*

Antes de prosseguir, vale lembrar o que foi dito anteriormente a respeito do nível discursivo em que Kant desenvolveu suas considerações sobre os seres organizados: um nível metafísico. Reafirmado esse ponto, o que será dito sobre o tema 'Kant e a epigênese' faz referência a um discurso metafísico, que foi proferido desde esse domínio investigativo, e ancora-se exclusivamente no parágrafo 81 da *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica*, que integra, como *Apêndice*, a *Crítica da Faculdade do Juízo*.

Na terceira *Crítica*, conforme já pontuou Ubirajara Rancan de Azevedo Marques (2007, p.455) em seu artigo *Kant e a Epigênese a propósito do 'inato'*, encontra-se a única referência mais pormenorizada em sentido próprio que o filósofo fez do emprego do termo 'epigênese'. A quem deseja conhecer os empregos do termo epigênese no *corpus kantiano*, recomenda-se a leitura do artigo *Considerações sobre a Epigênese em Kant*, do mesmo autor do artigo supracitado, publicado na obra *Kant e a Biologia*, em 2012. Nesse artigo, Marques (2012, p.331-345) apontou os escritos, períodos e contextos nos quais Kant empregou o vocábulo, fornecendo preciosas informações sobre os usos e significados do termo no discurso kantiano.

Por essa razão, ao tratar da repercussão do conceito de ser organizado kantiano no domínio de uma história da natureza, mais precisamente, de uma história natural dos seres organizados, tendo em vista colocar em relevo o impacto do discurso kantiano no buffoniano, um passo importante é abordar o parágrafo 81 da terceira *Crítica*.

#### 3.4.4.3.1-) Uma análise do parágrafo 81 da *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológico da Crítica da Faculdade do Juízo Teleológica*

No parágrafo 81 Kant tratou ‘da junção do mecanismo com o princípio teleológico na explicação de um fim da natureza como produto natural’, e para tanto iniciou o parágrafo observando algo extremamente importante:

Assim como o mecanismo da natureza, segundo o que foi visto no parágrafo anterior, por si só suficiente para pensar a possibilidade de um ser organizado, mas pelo contrário (ao menos segundo a constituição de nossa faculdade de conhecimento) tem de ser originalmente subordinado a uma causa atuando intencionalmente, assim tampouco o mero princípio teleológico de um tal ser consegue ao mesmo tempo considera-lo e ajuizá-lo como produto da natureza, no caso de o mecanismo da última não ser associado àquele princípio, como se fosse o instrumento de um causa agindo intencionalmente, a cujos fins a natureza está subordinada nas suas leis mecânicas. (KANT, *KU*, AA 05: 374)

Do parágrafo acima importa destacar o trecho: ‘no caso de o *mecanismo* da última não ser associado àquele princípio, *como se fosse o instrumento de uma causa agindo intencionalmente*, a cujos fins a natureza está subordinada nas suas leis mecânicas’, pois esse trecho contém ideias sumamente importantes para compreender as implicações do conceito de ser organizado.

Nele Kant chamou a atenção que o investigador da natureza, para poder pensar um fim natural como um produto da natureza precisa conceber o *mecanismo* que ele julga estar subjacente à natureza e que vai lhe permitir não apenas pensar os seres organizados, mas também interrogar, ele deve ser concebido ‘*como se fosse o instrumento de uma causa agindo intencionalmente*, a cujos fins a natureza está subordinada nas suas leis mecânicas’, um mecanismo que é concebido como se fosse um instrumento por meio do qual a natureza se serve para produzir seres organizados e como se fosse um instrumento de uma causa agindo intencionalmente.

Feito essa observação, Kant voltou a sua atenção aos sistemas sobre a geração dos seres organizados que estavam em pauta no curso do século XVIII, os quais disputavam, instaurando uma intensa polêmica, o lugar de destaque no campo da História Natural dos Seres Organizados. Havia diversos sistemas e cada um havia proposto um suposto mecanismo, por meio do qual a natureza produzia (ou *eduzia* – derivada da palavra *educto*) os seres organizados.

Diante de alguns desse sistemas, Kant teceu o seguinte comentário:

Ora, se o princípio teleológico da produção destes seres é admitido (como não pode deixar de acontecer), então não se pode colocar como fundamento de sua forma interna conforme a fins quer o ocasionalismo, quer o pré-estabilismo da causa. Segundo o primeiro, a causa suprema do mundo daria diretamente a formação orgânica, segundo a sua ideia por ocasião de cada acasalamento, à matéria que aí se mistura; segundo o último, essa causa teria trazido para os produtos iniciais da sua sabedoria somente a disposição mediante a qual um ser orgânico gera um seu semelhante e a espécie se preserva duradouramente do mesmo modo que o desaparecimento dos indivíduos é continuamente substituído pela natureza que, ao mesmo tempo, trabalha na sua destruição. (KANT, *KU*, AA 05: 375)

Usando a sua mais recente contribuição em matéria de metafísica das ciências da natureza, seu novo princípio, a saber, o conceito de ser organizado (tal como explicitado nos parágrafos 64 a 66), Kant desferiu um golpe de morte a determinados sistemas, cuja causa foi, em última instância, deslocada do domínio natural para o domínio sobrenatural.

Admitido o conceito de ser organizado, não se pode colocar como fundamento da sua forma interna conforme a fins, quer o (1) ocasionalismo, quer o (2) pré-estabilismo da causa. No primeiro, a causa suprema do mundo daria diretamente a formação orgânica, segundo a sua ideia e por ocasião de cada acasalamento, à matéria que por ocasião da cópula se mistura. No segundo, a causa suprema teria trazido para os produtos iniciais da sua sabedoria somente a disposição mediante a qual um ser orgânico gera um ser semelhante a si mesmo de modo que a espécie, por esse meio, se preserva duradouramente. Se se aceita o primeiro, escreveu Kant (*KU*, AA 05: 375), perde-se toda a Natureza e com ela também todo uso da razão para julgar sobre a possibilidade de uma tal espécie de produto.

Na sequência, Kant (*KU*, AA 05: 376) examinou o (2) pré-estabilismo da causa, explicando que tais tipos de sistemas podem, por sua vez, proceder de duas maneiras: num dos modos, (2.1) chamado de sistema da pré-formação individual ou também teoria da evolução, concebe um mecanismo que considera todo ser

organizado produzido pelo seu semelhante como *educto* (educt) do primeiro; noutro, (2.2) chamado de sistema da epigênese ou também sistema da pré-formação genérica, concebe um mecanismo que considera todo ser organizado produzido pelo seu semelhante como *produto* do primeiro.

Tendo em vista esclarecer o motivo de chamar a epigênese de uma pré-formação, porém, genérica, Kant (*KU*, AA 05: 376) disse o seguinte: ‘porque a faculdade produtiva das coisas que geram logo a forma específica (a forma da espécie) estava *virtualiter* pré-formada segundo as disposições internas conforme a fins que partilharam com o respectivo tronco’ então é possível falar de uma pré-formação. Porém, como o nome deixa evidente, não se trata de uma pré-formação individual, mas genérica, que permite entender o vínculo que um determinado ser organizado mantém com uma determinada espécie, entendendo-a enquanto uma série de indivíduos semelhantes.

De acordo com Kant (*KU*, AA 05: 376), no sistema que afirmava uma pré-formação individual, ou seja, a teoria evolutiva, seus proponentes ‘excluem todos os indivíduos da força formadora da Natureza, para a deixar vir da mão do criador, não ousavam porém que tal acontecesse segundo a hipótese do ocasionalismo, de modo que o acasalamento fosse uma mera formalidade’. Eles ‘queriam ao menos deixar aí algo à natureza para não caírem por completo na hiperfísica que pode afastar toda explicação natural’. Na verdade, advertiu Kant, ‘mantiveram-se agarrados à sua hiperfísica’ (KANT, *KU*, AA 05: 377).

No entanto, desde o ponto de vista de Kant, o sistema da pré-formação individual é um sistema pior que o ocasionalista, pois por meio deste se pouparia uma enorme quantidade de medidas sobrenaturais e desperdício (KANT, *KU*, AA 05: 377), que no sistema da pré-formação individual eram inevitáveis. Além disso, neste sistema, os seus proponentes não podiam integrar a geração dos seres organizados híbridos (KANT, *KU*, AA 05: 377-378), provenientes da cópula de animais de diferentes espécies.

De acordo com o exame levado a cabo por Kant, enquanto os sistemas do ocasionalismo da causa e do pré-estabilismo da causa em sua modalidade de pré-formação individual implicavam um enorme apelo ao sobrenatural, no sistema do pré-estabilismo da causa em sua modalidade de pré-formação genérica implicava um menor uso possível de sobrenatural. Por essa razão, aqueles devem ser rejeitados. Por outro lado, em relação a este último, Kant afirmou as seguintes palavras:

Se, pelo contrário, não se reconhece imediatamente ao defensor da epigênese a grande vantagem que ele possui em relação ao anterior, a respeito dos princípios da experiência que entram nas demonstrações da sua teoria, todavia a razão simpatizaria de antemão fortemente com o seu tipo de explicação, porque ela considera a natureza – em relação às coisas que podem ser representadas como possíveis originariamente, somente segundo a causalidade dos fins, ou, então, ao menos no que toca à reprodução – como produtora por si mesma, e não como algo que se desenvolve. Assim, com o menor uso possível de sobrenatural, deixa tudo o que se segue do primeiro começo à natureza (sem contudo determinar algo sobre esse primeiro começo, no qual a Física em geral fracassa, qualquer que seja a cadeia das causas com que tente determinar algo). (KANT, *KU*, AA 05: 378)

Diante do exposto, Kant assinalou que a despeito de o sistema que afirma o pré-estabilismo da causa em sua modalidade epigenética também apelar ao sobrenatural, mesmo que minimamente, e por essa razão deve ser rejeitado como os sistemas adversários, ele tem vantagens comparado aos seus sistemas rivais, pois com o menor uso possível de sobrenatural, deixa tudo o que segue do primeiro começo às mãos da natureza.

Nesse exame crítico dos sistemas, Kant afirmou que admitido o princípio estabelecido nos parágrafos 64 a 66, nem o sistema ocasionalista da causa, nem o que afirma o pré-estabilismo da causa podem ser admitidos como fundamento do fenômeno natural em que consiste cada um dos seres organizados. Contudo, observou que o sistema da epigênese está em condições de vantagem tanto desde um ponto de vista empírico quanto desde um ponto de vista racional.

Desde um ponto de vista empírico, pois há diversas informações obtidas pela observação e experimentação que estão a favor da epigênese, de acordo com a qual há produção de um novo ser organizado a cada fenômeno da geração. Vantagens que Maupertuis, por exemplo, já havia destacado em sua *Vênus Física*, de 1745, ao rememorar os trabalhos acurados de Harvey e ao destacar os casos de hibridismo (mencionado por Kant), bem como a semelhança dos filhos com os seus progenitores, fenômenos estes que à luz dos sistemas que afirmavam a pré-formação individual eram impossíveis de compreender.

E, desde um ponto de vista racional, pois a Faculdade de Conhecer, operando na tarefa de conhecer a natureza, parte do princípio de que tudo opera conforme uma ordem natural, quer seja necessária, quer contingente, que a partir de seus princípios *a priori*, princípios dentre os quais se encontra o de uma conformidade a fim objetiva, material e interna (o conceito de ser organizado), que é mobilizado para inteligir

objetos naturais tais como seres organizados. A razão, que parte desse princípio, 'simpatizaria de antemão fortemente' com o tipo de explicação apresentado pelos defensores do sistema da epigênese, porque em tal sistema se atribui mais à natureza e a considera produtora por si mesma.

Experiência, e, de antemão e fortemente, a razão, apoiam o sistema da epigênese que figura como uma das modalidades do pré-estabilismo da causa. Porém, de acordo com Kant, a despeito desse apoio empírico e dessa simpatia forte e prévia da razão, o pré-estabilismo da causa não pode ser admitido, nem em sua versão (2.1), que implica um apelo exagerado de sobrenatural; nem sequer em sua versão (2.2), que envolve um apelo econômico ao sobrenatural, pois ambas modalidades não estão de acordo, ou melhor, não são compatíveis com o princípio que faz pensar os seres organizados como objetos naturais que são causa e efeito de si mesmo, ou seja, que são fins naturais, na justa medida em que são capazes de produzirem-se a si mesmo enquanto substância, indivíduo e espécie.

Mesmo sem recorrer ao aporte empírico em seu favor, Kant observou que a razão simpatizaria de antemão e fortemente com o tipo de explicação presente na teoria da epigênese, pois ela atribui mais à natureza, comparando-a às suas rivais. Essa simpatia prévia e forte tem relação com o princípio fundamental desse ramo do saber em relação ao qual essa teoria é mais de acordo. Segundo Kant, o sistema tal como delineado por Blumenbach é mais de acordo por aportar provas e fundar tal sistema em princípios autênticos da sua aplicação. Quais são as provas? Quais são os princípios autênticos? Kant não forneceu, no contexto do § 81, nenhuma consideração adicional relativa às provas a que estava se referindo. Porém, em relação aos princípios autênticos, ele dedicou um pouco de sua atenção.

Quais são os princípios autênticos que Blumenbach colocou no fundamento de seu sistema da epigênese? Pois bem, de acordo com Kant, um princípio autêntico diz respeito ao elemento material que está em jogo no fenômeno da geração de um novo ser organizado e consiste na matéria organizada. Essa matéria organizada é dotada de um poder, uma capacidade, que Blumenbach denominou de *bildungstrieb*, ou seja, um impulso de formação, que é um poder de dirigir a força formadora que está presente na matéria de um modo geral.

Considerando a importância desse parágrafo, o derradeiro do § 81, ele será apresentado abaixo na tradução do professor Leonel Ribeiro dos Santos, a saber:

No que respeita a esta teoria da epigénese, ninguém fez mais do que o Senhor Conselheiro áulico Blumenbach, tanto no que diz respeito a aportar-lhe provas como para fundar os princípios autênticos da sua aplicação, em parte através da limitação de um uso destes que era frequentemente completamente desprovido de medida. Em todas as explicações físicas destas formações é da matéria organizada que ele parte. Pois, que a matéria bruta se tenha formado a si própria originariamente segundo leis mecânicas, que da natureza daquilo que é inanimado tenha podido surgir a vida, e que a partir da matéria esta tenha podido por si mesma adaptar-se à forma de uma finalidade que se conserva a si mesma, isso declara-o ele contrário a toda a razão; mas, sob este princípio para nós insondável de uma organização originária, ele deixa ao mecanismo da natureza uma parte indeterminável e todavia ao mesmo tempo impossível de não reconhecer – aquilo a respeito do qual o poder da matéria num corpo organizado é por ele chamado impulso de formação [Bildungstrieb] (diferentemente da força formadora [Bildungskraft] simplesmente mecânica que está presente nela de um modo geral, a qual se mantém de algum modo sob a direcção superior da primeira e recebe dela as suas instruções). (KANT, *KU*, AA 05: 378-379 apud SANTOS, 2012, p.155)

Kant concordou com Blumenbach no que diz respeito ao estabelecimento da matéria organizada como princípio autêntico. Como já foi mencionada acima, Kant já havia pontuado que, por força do princípio fundamental,

para que o investigador da natureza não trabalhe simplesmente em vão, tem de, quando ajuizar coisas cujo conceito é inquestionavelmente fundado como fins da natureza (seres organizados), colocar como fundamento sempre uma qualquer organização original, a qual utilize aquele próprio mecanismo para produzir outras formas organizadas ou para desenvolver as suas próprias em novas formas (que contudo sempre decorrem daquele fim e em conformidade com ele). (KANT, *KU*, AA 05: 367-368).

De acordo com Kant, a matéria organizada é um princípio autêntico que figura como um pressuposto nas investigações relativas ao processo de formação e organização de um novo ser organizado. E esse elemento material, de acordo com o naturalista alemão (Blumenbach), é dotado de um impulso de formação, uma capacidade de dirigir e dar instruções, orientando o processo de formação. Eis as principais ideias aventadas por Blumenbach e referidas por Kant em sua terceira *Crítica*.

Muito se diz sobre a relação Kant e Blumenbach. No entanto, por vezes, parece que se diz mais do que efetivamente é possível ser dito. Por isso, julga-se importante se perguntar: do desfecho final do § 81, no qual Kant mencionou o ilustre autor da obra *Handbuch der Naturgeschichte* (Manual de História Natural), publicada em 1779 e da *Über den Bildungstrieb* (Sobre o Impulso de Formação), publicada em 1781, o que pode ser afirmado e inferido com segurança?



Primeiro, pode-se afirmar que, de acordo com Kant, Blumenbach aportou provas em favor do sistema da epigênese, sem, no entanto, citar um exemplo. Em segundo, que fundou tal sistema em princípios autênticos, citando, como exemplo de princípio autêntico, a matéria organizada que figura como elemento material, origem do processo de geração. Sobre esse princípio, acrescentou que, de acordo com Blumenbach, tal matéria organizada possui um poder, por ele denominado de *bildungstrieb* (impulso de formação). Esse poder dirige e dá instruções à *bildungskraft* (força formadora), presente na matéria em geral. Nada mais, nada menos.

Feito esse levantamento, tratar-se-á de extrair dele o que se julga passível de ser afirmado com segurança, a saber: Kant, tendo seu conceito de ser organizado em mente, tratou de conferir um atestado de compatibilidade entre os princípios auferidos por Blumenbach e o seu princípio *a priori*, destacando que a matéria organizada que figura como princípio no sistema de Blumenbach está de acordo com um pressuposto que decorre das considerações kantianas e que o *bildungstrieb* que figura como um poder da matéria organizada de orientar-se no processo de formação e organização também está de acordo com o princípio afirmado pelo aporte kantiano, pois de acordo com o princípio *a priori* que deve orientar os investigadores em matéria de história natural dos seres organizados, o ser organizado, enquanto fim natural, é causa e efeito de si mesmo e, por essa razão, é um objeto natural capaz de produzir-se a si mesmo, de modo que *a priori*, se sabe que a matéria que figura como origem do processo precisa ser pensada como uma matéria capaz de produzir-se a si mesma e, portanto, dotada das capacidades de formar-se e organizar-se enquanto um produto organizado da natureza.

Por essa razão, seu modo de conceber a origem, formação e organização de um novo ser organizado está mais de acordo com o princípio que Kant havia explicitado nos §§64-66 de sua *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológico*, presente na *Segunda Parte* de sua *Crítica da Faculdade do Juízo*. Assim, por força do princípio fundamental de uma refundada História Natural dos Seres Organizados, apresentado, analisado e explicitado em tais parágrafos, tanto em relação à sua origem e natureza quanto em relação ao seu *status* epistêmico, o aporte de Blumenbach recebeu o selo de compatibilidade e legitimidade conferidos a partir de uma instância mais fundamental e, incluso, *a priori*. Foi como se Kant dissesse: Caros naturalistas ocupados com a investigação do processo de origem, formação e organização dos

seres organizados em geral, é por essa via que devemos erigir o edifício desse domínio investigativo cujo objeto de estudo privilegiado são seres organizados.

Diante do exposto, desde meu ponto de vista é preciso ter cautela ao tratar do tema Kant e a epigênese, que remete ao tema da relação Kant e Blumenbach, pois nos parágrafos 80 e 81, especialmente o 81, Kant apenas observou que, de acordo com o exposto na *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológico*, sobretudo, de acordo com os parágrafos 64 a 66, 'a razão simpatizaria de antemão e fortemente' com o tipo de explicação presente no sistema da epigênese, pois nela se atribui mais à natureza, sendo, por conta disso, preferível às teorias rivais, a saber: a (1) ocasionalismo da causa e a (2.1) a do pré-estabilismo da causa, que faz pensar os seres organizados como meros eductos, afirmando um tipo de pré-formação individual que, no final das contas, exige um apelo ao sobrenatural em maior grau, o que é inadmissível numa investigação da natureza e fere o que Kant estava a defender desde seu ensaio de 1755, a saber: a defesa de uma concepção de natureza capaz de, por meio de suas próprias forças e leis naturais, produzir todos os fenômenos. Princípio que reclama do naturalista o dever de 'atribuir às coisas da natureza, mais do que habitualmente se faz, uma maior possibilidade de produzir as suas consequências de acordo com leis gerais.' (KANT, *BDG*, AA 02: 115).

Entende-se que asseverar que Kant, enquanto filósofo metafísico que tratou das possibilidades e limites da razão, afirmou que A é melhor que B e C, é diferente de dizer que Kant, no exercício de seu amado ofício, é um defensor de A e combatente de B e C. Julga-se que Kant, desde seu domínio de atuação, apenas afirmou que, considerando o princípio *a priori* que ele identificou, analisou e, portanto, explicitou, como estando na base do pensamento relativo aos seres organizados, a epigênese é a que está mais de acordo com tal princípio, que guia o naturalista na investigação de objetos naturais que são fins naturais.

E, em relação à referência a Blumenbach, considera-se que Kant simplesmente quis mostrar que, a partir de seu princípio, não ocorre apenas destruição, eliminação de sistemas que desde uma instância metafísica, receberam um sólido atestado de incompatibilidade, mas decorre também a possibilidade de construção, aceitação de um sistema que desde o domínio metafísico, recebe um prévio, forte e justificado atestado de compatibilidade.

Assim, em relação aos aportes realizados em favor do sistema da epigênese, Blumenbach mereceu o destaque de Kant, pois ele, além de levantar provas em seu

favor, tratou de fundar princípios para sua aplicação, os quais estão inscritos na própria natureza (SANTOS, 2012, p.155). Estabelecido o princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados, que exige do naturalista um determinado modo de conceber o mecanismo em jogo no processo de origem, formação e organização, que será colocado como fundamento do processo, apenas o sistema de Blumenbach passou no teste de compatibilidade. Tratou-se de um veredicto epistemológico proferido desde o domínio de uma metafísica da natureza e tomando como 'lei fundamental', ou melhor, como regra, o conceito de conformidade a fim objetiva, material e interna, ou seja, o conceito de ser organizado.

E ao concluir desse modo, encerra-se o exame do parágrafo 81 conservando o cunho do discurso kantiano dentro do âmbito discursivo no qual ele foi desenvolvido e desde o qual foi emitido para atestar incompatibilidade ou compatibilidade (em relação ao princípio fundamental por ele analisado nos parágrafos 64-66 da *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica*) aos discursos relativos ao processo de origem, formação e organização dos seres organizados, desenvolvidos no âmbito de uma História Natural dos Seres Organizados. Dizer algo para além disso, tal como, Kant foi um defensor da epigênese, implica um deslocamento do discurso kantiano de um domínio metafísico (meta-teórico) a um domínio físico (teórico), como se ele estivesse argumentando em (1) defesa de uma teoria (2) desde um nível discursivo teórico, o que não foi o caso.

#### 3.4.4.3.2-) Kant e a epigênese – um defensor ou examinador?

No artigo *Considerações Sobre a Epigênese em Kant*, de autoria do professor Ubirajara Rancan de Azevedo Marques, que integra a obra *Kant e a Biologia*, o autor, após realizar um cuidadoso levantamento das ocorrências do termo 'epigênese' no discurso kantiano, apontando os escritos, os períodos, bem como os contextos em que elas apareceram, propôs-se também, como parte do plano desse artigo, a examinar 'alguns elementos da tese de John Zammito sobre a 'persistente ambivalência' de Kant com relação a essa mesma teoria' (MARQUES, 2012, p.331-332). Como deixou claro o autor, seu exame abordaria somente o artigo de John Zammito intitulado *Kant's Persistent Ambivalence toward Epigenesis, 1764-90*, publicado na obra *Understanding Purpose – Kant and the Philosophy of Biology*, editada por Philippe Huneman, em 2007.

Faço referência ao artigo de Marques, pois além deste trabalho proporcionar subsídios preciosos relativos aos usos que Kant fez do termo ‘epigênese’ e brindar com um exemplo de trabalho que revela o quanto é necessário um exame cuidadoso relativo ao que estão afirmando sobre o tema ‘Kant e a Epigênese’, ou ‘Kant e a Biologia’, ele destacou uma questão interessante, que será enfrentada na sequência, tal como fizera o próprio Zammito (2007) e, mais recentemente, Marques (2012), se bem que não com o mesmo talento destes eminentes estudiosos do pensamento kantiano.

Logo no início da parte dedicada ao exame crítico do artigo *Kant's Persistent Ambivalence toward Epigenesis, 1764-90*, Marques (2012, p.347) recolocou uma pergunta que Zammito (2007, p.59) havia lançado, a saber: O que em geral atraiu Kant para a epigênese?

Será desenvolvida uma resposta cujo teor, entende-se, alinha-se ao desfecho do artigo de Marques (2012, p.363-364), pois entende-se que a razão que levou Kant a ser atraído pela epigênese foi uma e a mesma apontada tanto em 1763 e depois em 1790, a saber: é preciso atribuir mais à Natureza e considerá-la como capaz de produzir todos os seus efeitos. E diante do conceito de ser organizado explicitado por Kant na *Segunda Parte* da terceira *Crítica*, tornou-se um imperativo pensar o processo de origem, formação e organização dos seres organizados não apenas como um processo indubitavelmente natural, mas sobretudo, como um processo em que um objeto natural manifesta a capacidade de produzir a si mesmo enquanto substância, indivíduo e espécie, de modo que qualquer sistema que almejasse lançar luzes sobre esse processo, precisaria necessariamente representá-lo como um objeto natural capaz de produzir-se a si mesmo.

A ambivalência afirmada por Zammito é apenas aparente, sendo, a rigor, como concluiu Marques (2012, p.364), resultado de “um esforço de equilíbrio”, oriundo da necessidade de admitir, como implicações derivadas do conceito de ser organizado, que a geração de um novo ser organizado (que é um algo que vai se formando) é um processo que não parte de uma matéria bruta e completamente carente de organização rumo a um ser organizado. Pelo contrário, é um processo cuja origem é uma matéria organizada, como bem observou Blumenbach. E nessa matéria, por certo, deve haver algo natural que torna possível esse processo e esse algo implica algum tipo de pré-formação, o que Kant denominou de pré-formação genérica, manifesta na matéria organizada que figura como origem do novo ser organizado.

Kant não nos diz muito sobre o modo como ele concebeu essa pré-formação genérica. Entretanto, teceu algumas considerações no parágrafo 81, ao dizer que a epigênese é uma pré-formação, porém, do tipo genérica, 'porque a faculdade produtiva das coisas que geram estava *virtualiter* pré-formada segundo as disposições internas conforme a fins que partilharam com o respectivo tronco', de modo que, por essa razão, é possível falar de uma pré-formação (KANT, *KU*, AA 05: 376).

Em 1763, Kant já havia observado que tal sistema faz o processo de geração depender mais da Natureza comparado aos sistemas rivais, muitos dos quais, em última instância, apelavam ao sobrenatural. A simpatia de Kant baseava-se no fato de que em tal perspectiva, o naturalista faz aquilo que ele deve fazer: 'se deve atribuir às coisas da natureza, mais do que habitualmente se faz, uma maior possibilidade de produzir as suas consequências de acordo com leis gerais.' (KANT, *BDG*, AA 02: 115).

Dito isso, entende-se que em 1790, no *parágrafo 81 da Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*, a razão permanece a mesma. Contudo, se à década de 60 Kant dispunha, para justificar seu posicionamento, de uma nova concepção de Natureza, que ele defendeu em seu ensaio cosmológico e cosmogônico intitulado *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, bem como na década de 60 na *Segunda Parte* de sua obra *Beweisgrund*, na terceira *Crítica* o filósofo estava munido de recursos teóricos e metodológicos a partir dos quais ele foi capaz de extrair importantes consequências em suas investigações filosóficas em matéria de Metafísica.

Como foi apresentado acima, de sua investigação filosófica cujo objetivo era explicitar os recursos *a priori* de que se serve a Faculdade de Conhecer para inteligir os objetos, Kant finalizou sua tarefa com a publicação da terceira *Crítica*, na qual lançou luzes sobre os recursos mobilizados pela Faculdade de Juízo Reflexionante, dentre os quais ele destacou as diversas modalidades do conceito de conformidade a fins, dedicando uma parte considerável da *Segunda Parte* para, a além de apresentar o conceito de conformidade a fim objetiva, material e interna como sendo uma representação *a priori*, e, portanto, necessária, porém meramente regulativa, conceito que representa a ideia de ser organizado, tratou também de extrair algumas consequências de ordem teórica e metodológica.

Entende-se que em primeiro lugar Kant tratou de apresentar o conceito, explicitando-o como uma modalidade do conceito de conformidade a fim objetiva, mobilizado pela Faculdade de Juízo Reflexionante (mostrando assim tanto a sua

origem e natureza quanto o seu status epistêmico no âmbito das faculdades humanas) para poder inteligir objetos tais como seres organizados. Essa apresentação veio acompanhada de uma análise do conceito (ou seja, uma definição) e incluso de explicações, por meio de exemplos, que tinham em vista destacar as notas características fundamentais dos seres organizados de acordo com o conceito em tela.

Em sua exposição, Kant tratou de confrontar a analogia entre o ser organizado e a máquina, servindo-se do emblemático exemplo do relógio como referencial analógico, mostrando que, se se estabelece um paralelo entre uma máquina como o relógio e um objeto natural como um ser organizado (um fim natural), há de saltar aos olhos que as diferenças vão para muito além daquela mencionada por Fontenelle em suas *Cartas Galantes*, que, em tom irônico e sarcástico, desafiava os cartesianos de plantão.

Como bem pontuou Santos (2012, p.142):

O decisivo desafio lançado a esta biologia mecanicista pode resumir-se nesta intuitiva crítica que se lê numa das *Lettres Galantes* de Fontenelle (1683): «Dizeis que os animais são máquinas da mesma forma que os relógios o são? Colocai um cão-máquina e uma cadela-máquina ao pé um da outra e eventualmente o resultado poderá ser uma terceira pequena máquina; ao passo que dois relógios podem ser colocados ao lado um do outro toda a sua vida sem que produzam um terceiro relógio.»<sup>17</sup>

Se Fontenelle, de modo sucinto, foi capaz de despertar os árdios defensores de tal analogia para uma grave limitação de que padece tal comparação, limitação que ganhava destaque com o advento de obras como a *História Geral dos Animais* de Buffon, na qual o traço distintivo apontado por Fontenelle havia sido convertido em tema central, Kant mostrou de modo contundente que um ser organizado é muito mais do que uma máquina.

Kant, a partir desse princípio, corrigiu Descartes afirmando que um ser organizado é mais do que uma máquina, pois é uma máquina capaz de produzir-se a si mesma. E a partir dessa observação, corrigiu também Buffon afirmando que, sendo o ser organizado uma máquina cuja nota característica é produzir-se a si mesma,

---

<sup>17</sup> Bernard Le Bouvier de Fontenelle, *Lettres diverses de M. Le Chevalier d'Herr* (1683), reeditado sob o título de *Lettres Galantes*, in: *Œuvres*, vol. I, Paris, 1766, cit. apud Shirley A. Roe, *Matter, Life and Generation. 18th Century Embryology and the Haller-Wolff Debate*, Cambridge University Press, Cambridge (1981), reimpr. 2002, p.1. (na obra de Santos consta como referência de número 13)

segue que nele tudo é, simultaneamente, meio e fim, causa e efeito, de modo que nele nada é em vão. Um anatomista, um fisiólogo, um historiador da natureza, quer seja seguidor de Lineu ou de Buffon, deve partir dessa implicação decorrente do conceito de ser organizado.

Muito embora Buffon não compartilhasse a perspectiva cartesiana, pois seu discurso afirmou constantemente os seres organizados como obras das mãos da natureza, como produtos na natureza, ele pretendeu manter afastado do domínio da História Natural dos Seres Organizados o apelo à teleologia. E essa postura equivocada não passou despercebida por Kant, tal como Caponi bem observou em seu artigo *Kant: entre Buffon y Cuvier*. De acordo com esse artigo, Kant corrigiu Buffon num ponto muito importante, a saber: em seu artigo relativo ao porco, publicado no Tomo V de sua *História Natural Geral e Particular*, em 1755, o naturalista francês afirmou que nos seres organizados nem tudo é útil, pois há partes inúteis e vãs constituindo tais objetos naturais (BUFFON, 1755, p.102-105).

Essa afirmação presente no discurso buffoniano relativo aos seres organizados, como já advertiu Caponi, foi submetida a uma forte crítica por Kant (CAPONI, 2012, p.45-47). O filósofo alemão contestou Buffon, pois, se se pensa o ser organizado como um objeto natural capaz de produzir-se a si mesmo, capaz de produzir-se enquanto substância, indivíduo e espécie, então, inevitavelmente ele é pensado sob a regra de conformidade a fim objetiva, material e interna. Sendo assim, nele nada é em vão.

Como também pontuou Caponi (2012, p. 47-51), Kant corrigiu um erro grave presente no pensamento buffoniano que afetava a atitude científica diante do objeto investigado. Se Buffon, em relação a esse ponto, fosse levado a sério, o naturalista estaria demasiado propenso a declinar de sua tarefa central, como quis advertir Kant.

Kant mostrou que o conceito de ser organizado, tal como delineado nos parágrafos 64 a 66 de sua *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica* é um pressuposto fundamental do ramo de saber que se ocupa do estudo dos objetos naturais cuja característica fundamental é produzir-se a si mesmo. Por essa razão, sendo o 'fim' de tais objetos naturais 'produzir-se a si mesmo', o naturalista parte do pressuposto, para poder entendê-lo (ou seja, para poder pensá-lo), que ele é um fim natural, ou seja, um objeto natural cuja nota característica essencial e geral é ser causa e efeito de si mesmo.

Tais objetos, como Kant se esforçou em mostrar, só podem ser pensados por meio de uma regra específica, mobilizada pela faculdade de conhecer: a regra em que consiste o conceito de conformidade a fim, objetiva, material e interna, o que equivale a dizer, desde a perspectiva kantiana, com a regra em que consiste o conceito de ser organizado.

Por isso, o discurso que versa sobre seres organizados é inevitavelmente de cunho teleológico e pautado em causas finais. A rigor, trata-se de um conceito pressuposto na experiência e não um recurso apreendido por meio da experiência. A experiência apenas dá a ocasião de mobilizá-lo a fim de entender os objetos em relação aos quais ele figura como condição de possibilidade.

Buffon certamente entendia que um ser organizado é mais do que uma máquina, pois é uma máquina cuja característica mais geral e essencial é a capacidade de se reproduzir (BUFFON, 1749c, p.09). Afinal, como observou em sua *História Geral dos Animais*, essa é justamente a característica que os seres organizados tem em comum (BUFFON, 1749c, p.18). Nesse ponto, a observação de Fontenelle dirigida aos cartesianos, provavelmente havia tocado fortemente Buffon, que converteu aquela capacidade que os cães possuem de produzir outros cães, que relógios estão desprovidos, em objeto de estudo privilegiado (BUFFON, 1749c, p.18-41).

Porém, nesse ponto, Kant não deu apenas 'um passinho adiante', ele deu um longo e profundo passo adiante. Digo longo, pois sua passada, ou seja, sua contribuição quanto ao modo de entender o ser organizado avançou o quanto podia avançar no que diz respeito a correção e clarificação de tal conceito. E isso está ligado ao aspecto dito 'profundo' de tal passada, pois Kant extraiu esse princípio não dos dados empíricos observados e das experiências levadas a cabo com os mais diversos seres organizados, como julgou estar fazendo Maupertuis, Buffon e tantos outros naturalistas, observações e experiência que segundo eles nos ensinariam tudo quanto podemos saber sobre tais objetos naturais, mas, isto sim, das profundezas de nossa Faculdade de Conhecer, mais precisamente, de nossa Faculdade de Juízo Reflexionante, mostrando que sua origem está no modo de operar manifesto pela nossa Faculdade de Conhecer, que mobiliza recursos sem os quais ela jamais poderia inteligir o múltiplo da intuição, jamais poderia ordenar a miríade de representações imediatas que nos chegam por intermédio de nossa sensibilidade (de nossos sentidos), mais precisamente, está no modo de operar de nossa Faculdade de Juízo



Reflexionante que, diante de tudo aquilo deixado indeterminado pela Faculdade de Juízo Determinante, mobiliza recursos adicionais sem os quais objetos tais como seres organizados, com toda a complexidade de sua constituição e funcionamento, permaneceriam ininteligíveis.

A contribuição kantiana nessa matéria forneceu nada mais nada menos do que o princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados, que segundo seu próprio juízo, permitiria esse domínio do saber progredir a partir de uma base segura. Kant depurou o conceito em seu grau máximo e lançou luz sobre sua nota característica mais fundamental, a saber: o ser organizado é um objeto natural capaz de produzir-se a si mesmo, e o faz sob três aspectos: (1) produz-se enquanto substância, (2) enquanto indivíduo e (3) enquanto espécie.

E tratando-se de sistema sobre a geração dos seres organizados, admitido esse conceito, tornou-se um imperativo a ideia de acordo com a qual um ser organizado é um objeto natural que vai se formando e se organizando por si mesmo, ideia que elimina completamente a possibilidade de permanecer sustentando um sistema de geração que afirme uma pré-formação individual, uma pré-formação do todo orgânico. Insustentável também são os sistemas que, mesmo em pequeno grau, empenham o sobrenatural como causa última da formação e organização do ser organizado.

O todo orgânico é algo que vai se formando, se produzindo a si mesmo a partir de uma matéria organizada proveniente de seus progenitores. Eles são a origem de cada ser organizado que contemplamos bem diante de nossos olhos. Além disso, a partir dessa matéria proveniente dos genitores, que nas plantas constitui a semente fértil e nos animais o gérmen fecundado, que têm início o processo de formação e organização, no qual o novo ser vai efetivamente se autoproduzindo e se auto-organizando até atingir sua plenitude orgânica. E por mais incompreensível que possa parecer, tudo o que acontece nesse processo está inscrito no domínio natural, sendo uma esplêndida manifestação da fecundidade da Natureza, que, por meio de suas próprias forças e leis é capaz de produzir todos os fenômenos naturais.

Entretanto, muito embora a advertência kantiana quanto as patentes e agudas limitações manifestas na analogia ser organizado = máquina estar entre uma de suas contribuições críticas, desenvolvidas a partir de seu aporte realizado na *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológico*, o potencial purgador diria Sócrates, o potencial

corretivo, diria Kant, vai muito além da substituição do animal máquina pelo animal orgânico.

Entende-se que a partir da exposição do conceito de ser organizado, realizada nos *parágrafos 64-66 da Segunda Parte da terceira Crítica*, nos quais o filósofo analisou e explicou o seu novo conceito de ser organizado, explicitando, sobretudo, que se trata de um conceito *a priori* e meramente *regulativo*, tarefa que aos olhos de Kant era a mais fundamental desde a perspectiva de sua crítica-transcendental, na justa medida em que ela revelou a origem do conceito, sua fonte, natureza, bem como seu *status* epistêmico, Kant julgou por bem extrair algumas consequências que repercutiram na ciência de sua época, em especial, no domínio de uma História Natural dos Seres Organizados.

O conceito de ser organizado kantiano implicou pensar o processo de formação e organização de um novo ser organizado como sendo necessariamente do tipo epigenético? Produzir-se a si mesmo é algo que só pode ser pensado e representado por meio de um processo do tipo epigenético? Ou poder-se-ia pensa-lo também por algum outro modo? Algum tipo de pré-formação? Ou só pode ser pensado como um processo que envolva tanto a ideia de pré-formação (que permite entender a manutenção do tipo estrutural-funcional, por meio do legado de uma matéria organizada que contém elementos que o torna capaz de conservar-se enquanto espécie, que necessariamente devem estar em jogo no processo de reprodução) quanto à ideia de epigênese (que permite entender uma efetiva autoprodução, em que um ser organizado produz-se a si mesmo a partir de uma matéria organizada proveniente dos progenitores que, de um estado informe, vai se formando enquanto ser organizado)?

O conceito de ser organizado kantiano implicava, necessariamente, ideias relativas ao modo como devia ser pensado o processo de (I) origem, (II) formação e (III) organização de um ser organizado. Não ideias que figurassem como elementos teóricos de um sistema, mas ideias que, como implicações necessárias do conceito *a priori* de ser organizado, uma vez admitido o princípio (o que não podia deixar de sê-lo, observou Kant (*KU*, AA 05: 375)), figuram doravante como regras gerais sobre como conceber, em suas linhas gerais, tais processos biológicos, implicações com poder suficiente para permitir, de saída, excluir os sistemas que não eram compatíveis com essa nova maneira de representar os seres organizados, que Kant soube tão

habilmente explicitar e estabelecer como um princípio *a priori* que guiaria as futuras investigações em matéria de História Natural dos Seres Organizados.

Por conta disso, a partir do conceito de ser organizado, entendido como um objeto natural que produz-se a si mesmo, a ideia de algo que vai se formando por si mesmo já não é mais uma possibilidade, mas uma inevitável maneira de pensar tal objeto, bem como o processo de origem, formação e organização individual pelo qual ele passa (ou seja, pensar o fenômeno de geração dos seres organizados), pois ele é um objeto natural que se produz a si mesmo e, portanto, se forma a si mesmo em sua totalidade orgânica. Resta saber como seria esse processo de autoprodução.

Vale lembrar que Kant (*BDG*, AA 02: 114-115), já em 1763, havia rejeitado os sistemas de Maupertuis e Buffon, considerando-os arbitrários e tão incompreensíveis quanto o fenômeno que eles almejavam explicar. Porém, por se tratarem de sistemas que tentaram oferecer uma maneira de entender e explicar o processo de geração mantendo-se firme no domínio natural, seguramente, desde a perspectiva kantiana, eram preferíveis aos sistemas adversários, que apelavam ao sobrenatural (não fazendo diferença, advertia Kant, se esse apelo era feito apenas na origem ou mesmo no presente em cada ocasião do processo de geração).

Há razões para ter dúvidas diante da ideia de acordo com a qual Kant se apresentou como um defensor da epigênese, tomando-a como um modo de geração dos seres organizados, ao referir-se à figura de Blumenbach. No parágrafo 81, entende-se que Kant cita Blumenbach como sendo o proponente de um modo de entender o processo de geração que, comparado com os rivais, revelou-se evidentemente melhor que os sistemas adversários, devido ao fato de seu sistema atribuir mais à Natureza. E tendo isso em mente, cita Blumenbach como um naturalista que na década de 80-90, estava fornecendo aportes relevantes a essa perspectiva teórica e metodológica.

Julga-se necessário analisar com muito cuidado o parágrafo 81 a fim de dizer sobre ele não mais do que aquilo que Kant havia efetivamente afirmado. Não é raro encontrar a afirmação segundo a qual Kant foi um defensor da epigênese (SANTOS, 2012, p. 142-143), ou que Kant foi um defensor do sistema da geração epigenético tal como proposto por Blumenbach (MARQUES, 1987, p.256), ou, o que é mais grave, que Kant, ao criticar o sistema de pré-formação individual, estava a criticar 'certamente' os sistemas de Maupertuis e Buffon (MARQUES, 1987, p. 253).

Desde o ponto de vista aqui defendido, Kant apenas estava conferindo aos sistemas sobre a geração dos seres organizados em pauta em sua época, servindo-se para tanto de seu novo conceito de ser organizado (o princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados), um atestado de compatibilidade. Conferindo ou negando compatibilidade aos sistemas em voga sobre a geração, bem como o mecanismo nele afirmado, em relação ao princípio fundamental de investigação de tais objetos naturais, que de acordo com sua terceira *Crítica*, era um princípio *a priori* e indispensável. E nesse procedimento, os sistemas que estavam enquadrados quer na categoria do 'ocasionalismo da causa' ou quer na categoria do 'pré-estabilismo da causa' receberam de Kant um atestado de incompatibilidade (KANT, *KU*, AA 05: 375).

E é nesse contexto que vem à lume o nome de Blumenbach como sendo um naturalista que vem se destacando na defesa de um sistema que afirma ser a formação e organização de um novo ser organizado um fenômeno que ocorre por meio de um processo chamado epigênese.

Julga-se necessário examinar com muita atenção e cuidado o que Kant entendeu por epigênese, pois, desde o ponto de vista aqui defendido, Maupertuis e Buffon não foram naturalistas cujos sistemas relativos ao processo de geração, enquadrar-se-iam como sistemas epigenéticos, tal como concebido por William Harvey, nos termos que Maurício de Carvalho Ramos (2005, p.83-84) explicou em seu artigo *A Vênus Física de Maupertuis: antigas ideias sobre a geração reformadas pelo mecanicismo newtoniano*. Por isso, discordo daqueles que afirmam que tais naturalistas defendiam o sistema da epigênese, conferindo a esse termo o sentido que Aristóteles e Harvey lhe haviam atribuído.

E do fato de Kant considerar tal perspectiva teórica preferível e, incluso, com base no conceito de ser organizado, uma preferência que ascende ao *status* de implicação, o ponto é que mesmo a partir desse princípio (o ser organizado é um objeto natural que é ao mesmo tempo causa e efeito de si mesmo) e dessa implicação (o ser organizado é um objeto natural que se forma e se organiza a si mesmo), logo, o ser organizado é um objeto natural que a partir de uma matéria determinada (e organizada) vai se formando, a razão exige que, nessa matéria, nesse ponto de partida, nessa origem material do ser organizado haja algo que torne possível tal processo de formação que culminará num novo todo orgânico semelhante aos seus progenitores. Esse algo não pode ser plenamente informe e destituído de qualquer

organização, pois como seria possível entender que de um caos material viesse a surgir um novo ser organizado?

Logo, presume-se, que o ponto de origem, a matéria organizada que figura como ponto de partida do processo de formação de um novo ser organizado precise ser constituído de algo com características necessárias para gerar algo como um ser organizado de uma determinada espécie e semelhante aos seus progenitores. Deve haver algo pré-formado que explica a manutenção da espécie e a semelhança com os genitores. O problema é saber o que seria esse algo, essa base material organizada que serve de ponto inicial do processo, ou melhor, o que há, quais elementos, quais forças, quais regras, que estando presentes, conduzem da semente à árvore, do ovo ao frango, do germen humano ao humano plenamente constituído. Não se trata, portanto, de uma ambivalência, mas como disse Marques (2012, p.364), um 'esforço de equilíbrio' resultante do próprio conceito de ser organizado.

#### 3.4.4.3.3-) Buffon – um defensor da epigênese?

Nesse tópico, almeja-se examinar duas afirmações que são frequentes nos relatos de história da Biologia ou nas abordagens sobre os temas 'epigênese', 'Kant e a epigênese' ou 'Kant e a Biologia'. A primeira, afirma Buffon como um proponente e defensor de um sistema de geração que sustenta um processo de origem, formação e organização dos seres organizados do tipo epigenético. Afirma Buffon como defensor da epigênese. A segunda, afirma que de acordo com o quadro relativo aos sistemas de geração em voga no curso do século XVIII, tal como exposto por Kant no *parágrafo 81* de sua *Doutrina do Método da Faculdade de Juízo Teleológica*, o filósofo teria enquadrado Buffon na categoria dos sistemas epigenéticos.

A seguir, serão abordadas duas citações de Santos que afirmam ser Buffon um defensor do sistema da Epigênese (SANTOS, 2012, p.143) e incluso, que Kant o considerou como tal (SANTOS, 2012, p.150). A partir desse ponto de vista, segue que: se (a) Buffon foi um defensor de um sistema que afirmou epigênese; se (b) Kant considerou Buffon um epigenético; então (c) Buffon, enquanto defensor da epigênese, à época da publicação da terceira *Crítica*, caiu sob um enquadramento acompanhado de um atestado de incompatibilidade mais grave do que aquele que aqui é julgado, pois segundo tal enquadramento o sistema buffoniano seria uma exemplo de um sistema que afirmou um pré-estabilismo da causa em sua modalidade epigenética,

um sistema de epigênese que empenhou, em alguma medida, o sobrenatural. Desde o ponto de vista aqui defendido, a letra 'a' é um equívoco, a letra 'b' e 'c' é algo que é preciso examinar.

Tendo em vista apontar onde a ideia elencada na letra 'a' foi afirmada, cito Santos (2012, p.142-143):

As teses cartesianas seriam largamente contestadas, já ao longo da segunda metade do século XVII e nos princípios do século XVIII, nomeadamente por filósofos como Malebranche, Ralph Cudworth e Leibniz. Mas a decisiva refutação do mecanicismo em sede de explicação dos fenómenos biológicos vai dar-se ao longo de todo o século XVIII e, mais do que um trabalho levado a cabo por filósofos – (Kant será quase uma exceção!) –, é um trabalho desenvolvido pelos praticantes da História Natural, que alinharão em torno de duas teorias que ficariam conhecidas como a teoria da preformação e a teoria da epigênese. Se a primeira metade do século XVIII é tendencialmente dominada pelos preformacionistas, a segunda metade vai sê-lo pelos defensores da epigênese, sendo possível distinguir-se, nesta última, três gerações: à primeira, pertenceriam Buffon e Maupertuis; à segunda, Caspar Friedrich Wolff; e à terceira, desde meados da década de 70 e pelas décadas seguintes, Johann Friedrich Blumenbach, o próprio Kant, e os discípulos de um e de outro: Christoph Girtanner, Carl Friedrich Kielmeyer, Gotthelf Reinhold Treviranus, Alexander von Humboldt, Heinrich Friedrich Link.

A afirmação de acordo com a qual Buffon foi defensor de um sistema de geração que afirmou a epigênese também foi sustentada por Radl (1931, p.282), Rostand (1966, p.37), Zammito (2007, p.54) e recentemente por McLaughlin (2014, p.10-11). Portanto, Santos (2012, p.142-143) não está só na defesa desse ponto de vista.

Tendo em vista apontar onde a ideia elencada na letra 'b' foi afirmada, cito Santos (2012, p.150):

No quadro das teorias em confronto na época, as soluções a que Kant alude correspondem, como se disse, à da preformação e à da epigênese. Os dois autores expressamente mencionados – Buffon e Maupertuis – contam-se entre os defensores da segunda. E Kant, embora parecendo manifestar propensão para aceitar essa teoria, não se identifica todavia com o modo como os dois naturalistas entendem resolver o problema dos seres orgânicos, sobretudo o que se refere à geração dos seres vivos. (SANTOS, 2012, p.150)

Quer esta última citação dê a entender que Kant enquadrou Buffon como defensor da epigênese, quer represente apenas uma consequência do ponto de vista de Santos, que repercutiu no modo como ele posicionou Buffon no quadro kantiano, algo é certo: ambas as possibilidades precisam ser examinadas.

Desde o ponto de vista aqui defendido, afirmar que o sistema buffoniano relativo à geração dos seres organizados era do tipo epigenético constitui um equívoco presente em alguns relatos de História da Ciência Biológica. Entende-se que considerar Buffon, autor da *História Geral dos Animais*, como um naturalista proponente de um sistema que afirmou a epigênese como sendo o modo conforme o qual ocorre o processo de geração dos seres organizados despreza aspectos do sistema buffoniano que servem mais para enquadrá-lo na lista dos defensores de um sistema que não seria nem o de uma pré-formação individual (como afirmara Antônio Marques (1987, p.253)) nem tampouco o de um pré-formação genérica ou epigênese (como afirmou Leonel Ribeiro dos Santos (2012, p.142-143 associadas ap.150)), ou seja, num sistema que escapou aquele enquadramento delineado por Kant no *parágrafo 81* de sua terceira *Crítica*.

Apontado o equívoco, cumpre agora justificar tal avaliação. Julga-se que o que pode ter induzido a tal engano tem a ver com o seguinte: quando Maupertuis argumentou, em sua *Vênus Física*, publicada em 1745, contra os sistemas dos ovos e dos animais espermáticos (que afirmavam que o 'novo' ser organizado já está pré-formado em sua totalidade antes mesmo da cópula e da consequente fecundação, ou no ovo ou no animal espermático) valeu-se, para tanto, do apelo às observações de Harvey, que, de acordo com Maupertuis, pareciam não confirmar a tese principal daqueles que à época eram qualificados como pré-formacionistas.

Observações que, de acordo com o ponto de vista aqui defendido, Maupertuis apelou para assinalar o seguinte: olha caros naturalistas, os relatos de Harvey não confirmam a ideia segundo à qual cada um dos novos seres organizados já está totalmente formado antes mesmo da fecundação que ocorre somente após a cópula; e, em segundo lugar (e esse é ponto mais decisivo), Maupertuis chamou a atenção para o fato de que os filhos guardam notáveis semelhanças com os pais, o que indica claramente que ambos participaram do processo de origem e formação do novo ser organizado, que de modo algum pode ser entendido de acordo com o referencial teórico dos sistemas ovistas e dos animais espermáticos, tendo em vista que quer a contribuição do macho seja como nutrição ao ovo ou como força motriz ou como princípio vivificador do ovo, num caso ou no outro, a contribuição do macho nesses termos não permitiria entender como tal modo de contribuição poderia conferir ao filhote traços semelhantes aos seus.

Maupertuis apelou a Harvey como primeiro ataque à tese adversária, fortalecendo assim o seu discurso que tinha por alvo a ideia segundo a qual cada ser organizado já está pré-formado em sua totalidade, enquanto indivíduo inteiro, desde o início do processo de geração e antes da cópula. Desse apelo à Harvey, concluiu-se, equivocadamente, que Maupertuis defendia um processo de geração do tipo epigenético. Afinal, se ele não foi um defensor da pré-formação então ele foi um defensor da epigênese.

No entanto, esse modo de raciocinar, que do fato de ele não se enquadrar numa categoria, então conseqüentemente ele é da outra, abriga um risco, na medida que elimina a possibilidade de enquadrá-lo em um outra categoria que represente de modo mais preciso o sistema que ele efetivamente propôs e defendeu.

Esse modo de raciocinar desconsiderou a possibilidade de Maupertuis negar um tipo específico de pré-formação, insustentável desde seu ponto de vista, e afirmar um outro tipo de sistema que conservou de algum modo a ideia de pré-formação, modo que é preciso determinar, porém, integrando-o a um tipo de processo que, coaduna-se com as observações de Harvey e, sobretudo, com o fato amplamente observável da semelhança dos filhos com os pais, que evidencia a participação de ambos no processo da geração.

Por isso, entende-se aqui, Maupertuis propôs um sistema que afirmou uma pré-formação das partes que, sob a ação da atração por afinidade, dá origem a um todo orgânico resultante da união das partes pré-formadas que estavam outrora separadas no corpo dos progenitores e dispersas nos líquidos seminais do macho e da fêmea e que, por ocasião da cópula e da fecundação, puderam juntar-se, arranjar-se, como efeito da causa eficiente da atração por afinidades, dando origem a um novo ser organizado que por ser constituído de partes provenientes do pai e da mãe, assemelha-se com ambos. Poder-se-ia chamar esse processo de montagem do novo ser organizado a partir de suas partes pré-formadas de um processo genuinamente epigenético?

Por que se apelou a Maupertuis e não a Buffon para tentar explicar a possível origem do equívoco? Porque, como foi tratado no capítulo 3 da Parte I deste trabalho, Buffon alinhou-se à perspectiva aberta pela *Vênus Física* de Maupertuis, de modo que seu sistema, como o de Maupertuis, ao combater os sistemas que afirmavam uma pré-formação do todo independente da fecundação e, portanto, independente da cópula, pareceu, aos olhos daqueles que examinam o cenário sob a influência de



quadros como o delineado por Kant, como sendo um defensor da epigênese, como se o apelo de Maupertuis a Harvey tivesse representado um compromisso teórico com a epigênese harveyana.

Sendo o sistema de Maupertuis considerado supostamente vinculado ao de Harvey e sendo o sistema de Buffon evidentemente alinhado ao de Maupertuis, conclui-se que Buffon, via Maupertuis, teria defendido um sistema de tipo epigenético, tal como o defendido por Harvey no século precedente.

De acordo com o sistema apresentado por Buffon, em sua *História Geral dos Animais*, sistema que guarda estreita semelhança com o de Maupertuis, e que foi proposto para combater e substituir os mesmos sistemas que Maupertuis estava a combater, o processo de união das partes para compor o todo é coisa de um instante. Depois desse instante, o ser organizado encontra-se plenamente formado, bastando desenvolver-se como resultado da nutrição.

Será o fator tempo decisivo para eliminar a ideia de epigênese? Entende-se que não, pois quer seja em frações de segundos, coisa de um instante, (BUFFON, 1749c, p.324-366), quer seja no decorrer dos primeiros meses (MAUPERTUIS, 2005 [1768], p.106-107), o decisivo é que o processo que ocorre seja efetivamente um processo de geração do tipo epigenético.

Epigênese equivale a uma composição de partes já formadas, a um processo (quer seja coisa de um instante, quer seja de meses) de montagem do novo ser organizado? Esse processo não acabaria por reaproximar significativamente animal e máquina, não implicaria manter em alguma medida a analogia entre ser organizado e máquina, entre cão e relógio?

Do mesmo modo que um relógio completo vem a ser completo somente depois que todas as peças que o constituem encontram-se posicionadas no devido lugar e desempenhando a sua respectiva função, um ser organizado completo vem a ser somente depois de todas as peças que o constituem encontrarem-se posicionadas no devido lugar e cumprindo a sua respectiva função.

Se bem que enquanto no relógio esse processo dependeria de um agente externo, no ser organizado ele realizar-se-ia por si mesmo, sem depender de um agente externo. Porém, a despeito dessa diferença importante, que se consubstancia já num avanço quanto ao modo de compreender a máquina animal, ainda assim permanece nesse modo de pensar um resíduo da analogia tão apreciada pelos

mecanicistas, especialmente aqueles aferrados a perspectiva cartesiana, e que é preciso determinar.

A causa da produção das partes não reside no indivíduo, mas nos progenitores, pois é o corpo deles que produziu as partes do novo ser, que após à mescla, unem-se para formar o novo ser organizado. Nesse sentido, o processo de formação das partes e conseqüentemente do todo, que parece, deve estar implicado num processo do tipo epigenético, não ocorre *in locu*, como concebe um genuíno sistema epigenético, mas num outro momento e num outro lugar (no corpo dos progenitores).

Sendo assim, a totalidade do corpo organizado, no início do processo de composição já contém todas as partes orgânicas já prontas, da mescla em diante trata-se de um processo de composição, a semelhança do relógio, cuja totalidade do corpo maquinal, no início do processo de composição já contém todas as partes maquinais já prontas, de modo que, desse estado em diante, sob a ação de um agente externo, tratar-se-á de um processo de composição.

Porém, antes, entende-se que é preciso insistir na pergunta anterior: Epigênese equivale a uma composição de partes já formadas, a um processo (quer seja coisa de um instante, quer seja de meses) de montagem do novo ser organizado?

Julga-se que não. E, desde o ponto de vista aqui defendido, Kant pensou o mesmo, por força do conceito de ser organizado por ele explicitado na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*. Tal conceito exige um sistema que reúna tanto elementos ditos de pré-formação, quanto elementos ditos epigenéticos. Mas apesar disso, apesar do fato de exigir elementos de carácter pre-formacionistas, esses elementos não podem aparecer como partes orgânicas pré-formadas, pois essa ideia é incompatível com o carácter fundamental de um ser organizado, a saber: é um objeto natural que produz-se a si mesmo, de modo que as partes, cada uma das partes, cada um dos órgãos, dos membros, e tudo o mais que constitui um ser organizado plenamente formado, produzem-se a si mesmas e figuram ao mesmo tempo como causa e como efeito nesse processo, figuram ao mesmo tempo como meio e como fim, de modo que um sistema que almeje dar conta do fenômeno da geração dos seres organizados precisa, incluso, incluir as partes orgânicas nesse processo de autoprodução.

O conceito de ser organizado kantiano exige de um sistema teórico relativo ao processo de geração dos seres organizados não apenas um equilíbrio delicado

entre pré-formação e epigênese, mas sobretudo, exige que seja afirmado algum tipo de mecanismo que represente efetivamente um processo de autoprodução e de auto-organização.

Por essa razão, entende-se que Kant rejeitou os sistemas de Maupertuis e de Buffon, os quais, muito embora representassem um avanço quanto ao modo de representar tal mecanismo, estavam longe de representá-los do modo como é requerido se admitido o princípio que ele veio a explicitar nos parágrafos 64 a 66 de sua *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica*.

Nesse ponto, importa lembrar algumas considerações de Maurício de Carvalho Ramos, desenvolvidas em seu artigo *A Vênus física de Maupertuis: antigas idéias sobre a geração reformadas pelo mecanicismo newtoniano*, sobre a ideia de epigênese, a saber:

Os estudos sobre a geração dos animais de Harvey foram publicados em 1650 e, aproximadamente cem anos depois, Maupertuis retira tais estudos de um relativo esquecimento. Harvey combateu as teorias preformistas de sua época, vinculadas às concepções de Hipócrates, propondo a ideia de que a matéria seminal é homogênea e que a verdadeira geração se dá, como dizia Aristóteles, por epigênese. Este aspecto de sua teoria é de grande significado para compreender a construção da teoria presente na *Vênus física*. Para o autor, há dois tipos básicos de geração, a saber, a metamorfose e a epigênese. No primeiro, a estrutura completa do organismo aparece de uma só vez, como se toda a sua matéria fosse colocada em um molde. Tal processo ocorre imediatamente após a fecundação e restringe-se a certos animais inferiores, como os insetos. O segundo processo, mais importante e presente nos animais superiores, envolve quatro elementos principais. Segundo Pyle, a epigênese pressupõe (a) uma formação sucessiva de partes, (b) uma formação de novo de cada parte, (c) a inexistência de qualquer parte invisível pré-formada e (d) a completa homogeneidade da semente (1987, p. 229). Tais elementos definem o que podemos chamar de epigênese tradicional, que é contrária tanto à preformação das partes quanto à do embrião completo. Mesmo negando a preformação das partes, Maupertuis utilizou a concepção epigenética de Harvey para sustentar sua teoria.

Na epigênese aristotélica de Harvey, o locus da formação das partes orgânicas é o ponto vivo (*punctum saliens*) e ela se dá por meio de um processo de brotamento e subdivisão de uma matéria seminal homogênea (Rieppel, 1986, p. 333). (RAMOS, 2005, p.83-84)

Após oferecer um importante esclarecimento sobre a ideia de epigênese, indo às fontes tradicionais que propuseram e defenderam tal concepção, Ramos observou na sequência de sua exposição que o sistema de Maupertuis não se enquadra perfeitamente àquele tal como proposto por Aristóteles e Harvey. Por isso, Ramos (2005, p.82-84) tratou de determinar em que medida se pode considerar o sistema da geração de Maupertuis um sistema epigenético, observando:

Quanto à sua própria teoria, ela realmente guarda uma relação com a epigênese no que diz respeito ao fato do embrião formar-se após a fecundação. Maupertuis adota o que designa como “sistema dos antigos”, ou seja, a teoria que postula a produção de líquidos seminais contendo partes gerativas oriundas de todos os órgãos dos pais. A geração ocorre após a mistura destes dois líquidos graças à agregação ou justaposição das diferentes partes de modo a reorganizar a mesma estrutura orgânica presente nos organismos parentais. Tal reorganização, por sua vez, será possível graças à ação de afinidades químicas entre os elementos seminais, interpretadas por Maupertuis como forças especiais de atração. Mas para que tudo isso ocorra, as diferentes partes devem estar pré-formadas e, assim, não são produzidas *in loco*, tal como postulava originalmente a epigênese em Aristóteles e, posteriormente, em Harvey. Não há, portanto, uma identificação absoluta de sua teoria com a noção de epigênese, nem é ela totalmente contrária à noção de pré-formação. (RAMOS, 2005, p.83)

Após pontuar uma importante semelhança (para Maupertuis, assim como para Aristóteles e Harvey, o novo ser organizado formar-se após a fecundação), bem como uma relevante diferença (para Maupertuis as diferentes partes devem estar pré-formadas e, assim, não são produzidas *in loco*, tal como postulava originalmente o sistema da epigênese de Aristóteles e, posteriormente, de Harvey), diferença que, julga-se suficiente para não enquadrar Maupertuis (e tampouco Buffon) como um proponente e defensor de um sistema epigenético, como fizera Santos (2012, p.143) e muitos outros, Ramos complementa suas considerações a esse respeito dizendo o seguinte:

Porém, ao contrário do que afirma Harvey, Maupertuis sugere na *Vênus física* que as outras partes que se arranjam ao redor do ponto vivo já existiam, o que estaria mais de acordo com sua concepção particular de epigênese, a saber, que as partes não brotam uma das outras, mas agregam-se. Contudo, para que se agreguem, devem existir previamente nos líquidos seminais e já possuírem ao menos um esboço da forma das partes corporais que constituirão. Maupertuis combina a epigênese de Harvey com uma noção de semente heterogênea produzida por pangênese, concepção que este último combateu em sua época. Mesmo sendo o mecanismo epigenético concebido pelos dois autores completamente diferentes, a adaptação feita por Maupertuis permite aproveitar os resultados empíricos decorrentes de ambos: o embrião forma-se gradativamente. Maupertuis provavelmente considerou o licor cristalino visto por Harvey, o líquido amniótico, como sendo produzido pela mistura dos líquidos seminais masculino e feminino; o ponto vivo de Harvey talvez tenha sido interpretado, na teoria de Maupertuis, como o local onde as partes seminais iniciam seu processo de agregação por justaposição. (RAMOS, 2005, p.84)

As considerações de Ramos vieram em auxílio na tarefa de compreender os sistemas de Maupertuis e Buffon, pois trataram de destacar não apenas uma importante semelhança, que aos olhos de alguns autores é suficiente para julgar o

autor da *História Geral dos Animais* (bem como, da *Vênus Física*) um proponente de um sistema epigenético, mas também destacou uma diferença crucial, que aos olhos de alguns autores é suficiente para julgar tanto Maupertuis como Buffon, proponentes de um sistema que não se enquadra nem num sistema de pré-formação individual (que a rigor eles combateram), nem tampouco num sistema genuinamente epigenético (que eles, com os recursos teóricos adotados, não estavam em condições de sustentar<sup>18</sup>).

Desde o ponto de vista aqui defendido, ainda que os sistemas por eles defendidos possuam nuances teóricas de um sistema epigenético, entende-se e defende-se que tais nuances apenas contribuem a uma representação aparentemente epigenética do fenômeno, cujo aspecto meramente aparente é percebido quando se examina os sentidos que os termos derivados do radical 'forma', donde vem as ideias de 'formação', 'formado', 'formar', assumem no discurso de tais naturalistas, comparando-os, em seguida, com os sentidos que eles haviam assumido no discurso de Aristóteles e Harvey.

O esforço buffoniano de erigir um edifício de uma História Natural dos Seres Organizados que se harmoniza-se o máximo possível com a representação que estava sendo elaborada relativa ao mundo natural dos objetos não-vivos constituída por traços preponderantemente mecanicistas, exigiu do naturalista francês o manejo de ideias que permitissem a um só tempo, dar conta das peculiaridades do mundo natural vivo (o que implicou mobilizar novos princípios), sem, contudo, criar um abismo entre sua representação de mundo e àquela elaborada pelos mecanicistas de matriz cartesiana e newtoniana, que, como procurou-se mostrar na parte I, serviram a Buffon de parâmetro analógico para conceber sua representação relativa ao mundo natural vivo.

Por isso, no curso do século XVIII, enquanto os naturalistas ocupados com o problema da geração mantiveram o esforço de pensar o ser organizado, bem como o processo de origem, formação e organização, servindo-se, para tanto, de um referencial teórico ainda impregnado de um espírito 'mecanicista', não era possível

---

<sup>18</sup> Não estavam em condições de sustentar na justa medida em que eles apelavam para uma ideia incompatível com um sistema epigenético, que era a ideia de pangênese, combatida por Harvey. Ou seja, serviram-se de uma teoria dita 'dos antigos', em relação a qual a de Harvey havia se apresentado como uma teoria rival.

voltar a falar em epigênese. Prova disso, observou François Jacob, em sua *A Lógica da Vida – uma história da hereditariedade*, foi a seguinte:

Mesmo a evidência da observação mais direta é rejeitada. O exame do desenvolvimento de um embrião em um ovo escapa, com efeito, aos meios técnicos do século XVIII. O que é possível procurar diz respeito exclusivamente à figura e ao movimento, pois trata-se de distinguir entre o crescimento de um germe pré-formado e a elaboração progressiva do que a estrutura visível, por 'epigênese', se tornará. E observando no microscópio o desenvolvimento de um pinto, Caspar Frederic Wolff distingue membranas superpostas, inicialmente simples e depois dobradas, que formam inchações, ranhuras, tubos de que emergem esboços de órgãos: o sistema nervoso, depois os vasos, um tubo digestivo, etc. A estrutura primária de um ser vivo não é, portanto, pré-formada no ovo. Ela se organiza pouco a pouco por uma série de dobras, de inchações, de intumescências, através de uma sequência, no tempo e no espaço, de operações mecânicas. É exatamente a conclusão que von Baer tirará, meio século depois, de observações semelhantes. Mas se para o século XIX o livro de Wolff, *Theoria generationes*, se tornará a origem da embriologia experimental, no século XVIII ele permanece quase que totalmente ignorado. Não há espaço onde inserir a epigênese, nem há solução para a geração dos seres vivos fora da pré-formação.

Como bem observou Jacob (2002, p.73), no curso do século XVIII não havia lugar para a epigênese. Ao que acrescentaria: sobretudo na mente de autores que eram claramente newtonianos como Maupertuis e Buffon, cujos sistemas relativos ao processo da geração representaram, como dissera Ramos em relação a Maupertuis (e que julga-se aqui, deve ser estendido a Buffon, considerando que o sistema buffoniano é muito semelhante aquele apresentado na *Vênus Física*), o manejo de antigas ideias reformadas pelo mecanicismo newtoniano. O sistema de Buffon o deixou, digamos assim, à metade do caminho, entre um processo que afirmava um tipo de pré-formação que ele veementemente recusou (a pré-formação individual) e um que afirmava uma legítima epigênese, tal como aquela que Wolff veio a propor e defender em sua *Theoria generationis*, publicada em 1759. E isso vem apoiar a afirmação de acordo com a qual Buffon não defendeu um processo genuinamente epigenético, como aquele que Aristóteles e Harvey haviam defendido no passado e Wolff veio a defender no início da segunda metade do século XVIII.

E entende-se que aos olhos de Kant as diferenças manifestas nos sistemas presentes na *Vênus Física* de Maupertuis, publicada em 1745, na *História Geral dos Animais* de Buffon, publicada em 1749, e na *Theoria generationis* de Wolff, publicada em 1759, não lhe passaram despercebidas. Enquanto Wolff afirmou um processo de geração claramente epigenético, como bem pontuou Jacob (2002, p.73), que está de

acordo com as características destacadas por Ramos (2005, p.83-84), Maupertuis e Buffon, por sua vez, afirmaram um processo que não se enquadrava plenamente nem na categoria dos sistemas de pré-formação individual nem na da epigênese, de modo que seus sistemas representavam uma espécie de híbrido, cujas características desafiam um enquadramento, uma classificação. Por isso, considero improvável que Kant (1º) não tenha percebido as diferenças entre tais sistemas e, por esse motivo, (2º) tenha colocado esses naturalistas sob uma mesma categoria, qual seja: a da epigênese.

Diante do exposto, pergunta-se novamente: um naturalista que, partindo do conceito de ser organizado tal como explicado por Kant, deveria conceber o processo de geração dos seres organizados como um processo epigenético? Ou não necessariamente? Ou perguntando de um modo mais claro: pensar no processo de geração dos seres organizados partindo do princípio que o ser organizado é um objeto natural que produz-se a si mesmo, mesmo que a técnica da natureza envolvida em tal processo seja por nós para sempre desconhecida, não exige do naturalista tentar conceber o processo da geração atribuindo o máximo possível à matéria organizada que figura como origem? Mesmo que, por força de tal princípio, o naturalista se vê também forçado a conceber um mínimo já existente e produzido pelos progenitores, pois, do contrário, não haveria como entender as semelhanças reproduzidas no processo? Mínimo que adverte: o ser organizado produz a si mesmo, mas produz-se a si mesmo a semelhança dos progenitores, o que exige o apelo a um mínimo já existente, já produzido, sejam eles gérmenes ou seja lá o que for, mas algo em relação ao qual não existe a menor dúvida de que existam, restando ao naturalista a tarefa de tentar determinar o que é esse algo e como ele opera no processo.

Nas palavras de Kant:

Por isso, para que o investigador da natureza não trabalhe simplesmente em vão, tem de, quando ajuizar coisas cujo conceito é inquestionavelmente fundado como fins da natureza (seres organizados), colocar como fundamento sempre uma qualquer organização original, a qual utilize aquele próprio mecanismo para produzir outras formas organizadas ou para desenvolver as suas próprias em novas formas (que contudo sempre decorrem daquele fim e em conformidade com ele). (KANT, *KU*, AA 05: 367-368).

Tais perguntas revelam, associada à consideração kantiana acima apresentada, o quão é necessário a um investigador dos seres organizados ocupado

com o tema da formação, partir do princípio que um ser organizado é resultado de um processo que inicia de uma matéria organizada que, em relação a ela, o investigador deve conceder um máximo de capacidade de produzir-se a partir de um mínimo já produzido, de modo que assim figura compreensível conceber que ela irá produzir-se por si mesma no que diz respeito a tudo o mais, como Harvey relatou em suas observações, às quais Maupertuis (2005 [1768], p.116-119) apelou para advertir os naturalistas quanto a necessidade de levar em consideração as observações cuidadosas do processo após a fecundação quando se deseja tratar da geração e sobre ela desenvolver um novo sistema.

As experiências de Harvey, advertiu Maupertuis, pareciam nos dizer: a geração dos animais é um processo diferente daquele afirmado pelos sistemas dos ovistas e dos animais espermáticos, que afirmaram que o ser organizado já está pré-formado antes mesmo da cópula (quer no ovo ou no animal espermático), pois de acordo com as descrições de Harvey é desde um pequeno ponto saliente (*punctus saliens*) que ocorre a gênese de um novo ser (RAMOS, 2005, p.156). Maupertuis vai dizer: a partir de um ponto vivo (2005 [1768], p.117). Contudo, como nos ensina Ramos (2005, p.82-84), o modo como Maupertuis concebeu o processo de geração guardou diferenças notáveis com o modo como concebera Harvey. E a mesma observação, afirma-se aqui, se aplica a Buffon em relação à Harvey.

Mas é preciso retornar a questão, a saber: pensar no processo de geração dos seres organizados partindo do princípio que o ser organizado é um objeto natural que produz-se a si mesmo, mesmo que a técnica da natureza envolvida em tal processo seja por nós para sempre desconhecida, não exige do naturalista tentar conceber o processo da geração atribuindo o máximo possível à matéria organizada que figura como origem?

Se a resposta a questão acima, como almejou-se mostrar, recebeu por parte de Kant um seguro e nada titubeante 'sim', então os sistemas de Maupertuis e de Buffon, outrora rejeitados de um modo explícito, sumário e desacompanhado de justificativa, acabou recebendo por parte de Kant uma rejeição, embora bem menos explícita comparada àquela realizada na década de 60 (KANT, BDG, AA 02: 114-115), metafisicamente (ou melhor, epistemicamente, na medida em que determinou o critério epistêmico mais fundamental que poder-se-ia algum dia determinar) justificada a partir de um princípio *a priori*, a partir do princípio seguro estabelecido por Kant nos parágrafos 64 a 66 da *Analítica da Faculdade de Juízo Teleológica* associado às



considerações de cunho metodológico expostas nos parágrafos 80 e 81 de sua *Doutrina do Método da Faculdade de Juízo Teleológica*, ambas, apresentadas na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*.

Tudo indica que o sistema da epigênese está mais de acordo com tal princípio. De um mínimo organizado, de um ponto saliente (como dissera Harvey) e vivo (como dissera Maupertuis), que é seguramente matéria organizada (como dissera Blumenbach), matéria que, afirmou também o naturalista alemão, está dotada de um poder que confere a tal matéria a capacidade de dirigir e dar instruções denominado por ele de *bildungstrieb*, um impulso formador.

Contudo, em relação a esse ponto é preciso deixar algo claro: desde a perspectiva kantiana, a ideia de uma matéria organizada que figure como origem do processo de formação e organização de um novo ser organizado é uma ideia que é pensada *a priori*, pois o investigador deve partir desse princípio para guiar sua abordagem, de modo que em relação a isso a experiência não ensina, mas, pelo contrário, é orientada tendo por base esse princípio fundamental. E, em relação à referência à Blumenbach, entende-se, é mais a título de exemplo relativo ao caminho em que se deve seguir, comparado a outros que representam extravios por vias falsas e infundadas.

O sistema de Buffon é um exemplo do esforço de conciliar pré-formação com formação de modo a conseguir tratar do fenômeno da geração dentro do domínio natural, mantendo-se comprometido com a Filosofia Natural de Newton, conservando-se, em alguma medida, dentro dos marcos de uma representação mecanicista da natureza, um quadro que Buffon se esforçou por ampliar apenas em suas partes em que ele se revelava claramente limitado e insuficiente. Porém, nele ainda acomodando-se quando era possível.

Por isso, concordo com Santos (2012, p170): foi Kant quem, de modo definitivo, mostrou que o quadro mecanicista era limitado, insuficiente e que o discurso sobre os seres organizados, o quadro que uma História Natural dos Seres Organizados devia construir deveria ser edificado sob um novo princípio, que estabelece de uma vez por todas que a analogia com a máquina, bem como a tentativa de resolver aspectos do fenômeno biológico por meio de um vocabulário técnico demasiado influenciado por conceitos mecanicistas e, portanto, em termos de causas eficientes meramente mecânicas não tem mais lugar em um domínio cujo objeto de estudo privilegiado é um fim natural, ou seja, um ser organizado.

Por essa razão, como almejou-se justificar, Buffon não deve ser enquadrado como defensor da epigênese. Concordo com Caponi (2010, p.40): ‘creio que, na realidade, não há epigênese em Buffon: o desenvolvimento, uma vez iniciado, não é mais que crescimento.’ A rigor, como bem sintetizou Roger (1993, p.546 apud Caponi, 2010, p.40), Buffon foi um defensor de uma pré-formação sem pré-existência.

Entretanto, essa pré-formação sem pré-existência precisa ser bem compreendida para que o modo de entender o processo de origem, formação e organização de um ser organizado tal como concebido por Buffon em sua *História Geral dos Animais* não dê margem a confusões. Por isso importa indagar: (1) como Buffon concebeu o processo de geração? (2) onde enquadrá-lo no esquema delineado por Kant no *parágrafo 81* de sua *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológica*?

#### 3.4.4.3.4-) Onde enquadrar Buffon no quadro esboçado no § 81?

De acordo com o esquema esboçado por Kant no parágrafo 81, reconstituído de modo esquemático por Antônio Marques, em nota 1 à página 251 de sua obra *Organismo e Sistema em Kant*, publicada em 1987, e recentemente por Ubirajara Rancan de Azevedo Marques, à página 460 de seu artigo *Kant e a Epigênese a propósito do Inato*, publicado em 2007, no qual corrige aquele realizado por Erich Adickes em sua obra *Kant como Investigador da Natureza*, pergunta-se: onde enquadrar Buffon?

Antes de responder, será apresentado abaixo o esquema tal como elaborado por Ubirajara (2007, p.460), o qual, além de corrigir aquele realizado por Adickes (correções que por sinal estou de pleno acordo) é de longe mais detalhado do que aquele elaborado pelo autor da obra *Organismo e Sistema em Kant* (1987, p.251).

Eis o quadro referido pelo filósofo, de acordo com Ubirajara (2007, p.460):

1 ocasionalismo da causa;

2 prestabilismo da causa:

2.1 ser orgânico como eduto (*Educt*): sistema das pré-formações individuais ou teoria-da-evolução (*Evolutionstheorie*); sistema dos gerados (*Zeugungen*) como edutos; teoria-da-involução (*Involutionstheorie*) ou do encaixamento (*Einschachtelung*).

2.2 ser orgânico como produto (*Product*): sistema dos gerados (*Zeugungen*) como produtos; sistema da epigênese (*Epigenesis*) ou sistema da pré-formação genérica (Kant, 1908-1913, p. 422-3).

Apresentado o quadro de modo esquemático, retorna-se então a pergunta acima proposta. Onde enquadrar Buffon nesse quadro esboçado por Kant e cuidadosamente e corretamente esquematizado por Ubirajara? Além disso, por estar diretamente relacionado a essa pergunta, reitera-se agora uma pergunta muito pertinente realizada por Antônio Marques no parágrafo 42 de sua obra *Organismo e Sistema em Kant* ao tratar sobre *Legitimidade e Importância da Epigênese*, a saber: ‘Perguntar-se-á: a quem se referia Kant, a que autores particularmente, ao criticar o pré-formacionismo individual? A Leibniz em particular? A certos monadologistas?’ (MARQUES, 1987, p.253).

Se, por um lado, a relevância desse questionamento é indiscutível, por outro, desde o ponto de vista aqui defendido não se pode concordar com a resposta que Antônio Marques ofereceu a ela. Segundo Antônio Marques, Kant estava se referindo, ‘sem o referir, certamente a Buffon e Maupertuis, cujas teorias fisiológicas, no entanto, só por excessiva simplificação se poderão afinal reduzir a uma doutrina monadológica.’ (MARQUES, 1987, p.253).

Discorda-se de Antônio Marques, pois julga-se um equívoco pretender incluir Maupertuis e Buffon no quadro delineado por Kant no parágrafo 81 da *Segunda Parte* da terceira *Crítica*, e um erro maior ainda pensar que Kant, ao criticar o pré-formacionismo individual, estava a criticar Maupertuis e Buffon.

Considera-se um equívoco pretender incluir Maupertuis e Buffon no quadro delineado por Kant no parágrafo 81 da *Segunda Parte* da terceira *Crítica*, pois a organização originária, a formação do ser organizado, em ambos, repousam em processos manifestos inteiramente nos domínios da natureza, não havendo apelo a uma causa sobrenatural, uma causa suprema, como escreveu Kant, ao falar do (1) ocasionalismo da causa (causa suprema do mundo, diga-se de passagem) e do (2) pré-estabilismo da causa (causa suprema do mundo, diga-se de passagem), lembrando que está última modalidade foi subdividida em (2.1) pré-formação individual e (2.2) pré-formação genérica.

É crucial assinalar que ambas envolvem um empenho de sobrenatural, que é criticado por Kant e rejeitado tanto por força de um princípio fundamental mencionado e defendido ao longo de toda sua obra, que afirmou uma nova concepção de

Natureza, capaz de produzir por meio de suas forças e leis naturais todos os fenômenos manifestos na Natureza, firmada de um outro modo no fim do item 2, da *Quarta Consideração da Segunda Parte* de seu *Beweisgrund* (KANT, *BDG*, AA 02: 115), como também, por força do princípio fundamental, por ele explicitado nos parágrafos 64 a 66 da *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica*, a saber: um novo modo de pensar o ser organizado. Além disso, entende-se que é um erro ainda maior pensar que Kant, ao criticar o pré-formacionismo individual, estava a criticar Maupertuis e Buffon.

Afim de desfazer esse mal-entendido, afirma-se que certamente não eram Maupertuis e Buffon os alvos das críticas kantianas endereçadas ao sistema da pré- formação individual, pois ambos naturalistas combateram de modo vigoroso esse sistema que, além de apelar, em última instância, ao sobrenatural, eram desmentidos pelos fatos, tanto pelos manifestos no hibridismo como aquele amplamente observado em que consistia a semelhança dos filhos com seus progenitores, ambos pontuados por Maupertuis e Buffon.

Agora, levando em consideração que ambos combateram de modo esplêndido os sistemas da pré- formação individual<sup>19</sup>, o leitor desse parágrafo estaria tentado a incluir Buffon (e Maupertuis) no item (2.2) do quadro, como exemplos de proponentes de um sistema de epigênese.

Esse enquadramento estaria correto considerando que ambos defenderam um sistema de acordo com o qual um novo ser organizado não é um mero *educto*, sendo, então, um *producto*. Contudo, esse modo de raciocinar é apressado.

Vale lembrar que Kant (*BDG*, AA 02: 114-115), já em 1763, havia rejeitado sumariamente os sistemas de Maupertuis e Buffon, muito embora, e nesse ponto concordo com Santos (2012, p.157) (porém, tudo indica, por razões diferentes), ele os considerasse preferíveis aos sistemas dos defensores de (1) e (2.1), que, em última instância, faziam depender a formação de um expressivo apelo ao sobrenatural.

Em 1763, após rejeitar os sistemas de Maupertuis e Buffon, expressões do esforço humano de tentar entender e explicar o processo de geração mantendo-se firme dentro dos domínios da natureza, Kant se perguntou: por não concordarmos com os sistemas de Buffon e de Maupertuis,

---

<sup>19</sup> Confira a *Primeira Parte da Vênus Física* de Maupertuis, bem como o *Capítulo V da História Geral dos Animais* de Buffon.

seremos obrigados, por isso, a defender a outra tese que é tão arbitrária como estas, a saber, a tese segundo a qual os indivíduos têm uma origem sobrenatural, pois não se lhes concebe uma gênese natural? Jamais alguém tornou compreensível uma explicação mecânica que se iguale ao poder de produção da levedura em produzir algo de semelhante a si e, não obstante, não fazemos apelo a um fundamento sobrenatural. (KANT, *BDG*, AA 02: 115)

Diante do exposto, entende-se que Kant considerou os ensaios de Maupertuis e Buffon como uma tentativa, apesar de fracassada, preferível comparada àquelas que remetiam o problema para fora do domínio científico, tentativas, estas últimas, que convertia o tema da geração em matéria de uma Físico-Teologia *demode*, que insistia em pensar a natureza como incapaz de produzir os fenômenos sem o empenho de sobrenatural.

Por essa razão, reitera-se o que foi dito anteriormente: é muito improvável que as diferenças manifestas nos sistemas expostos na *Vénus Física* de Maupertuis, publicada em 1745, na *História Geral dos Animais* de Buffon, publicada em 1749, e na *Theoria generationis* de Wolff, publicada em 1759, passaram despercebidas aos olhos de Kant.

Enquanto Wolff afirmou um processo de geração claramente epigenético, como bem pontuou Jacob (2002, p.73), que está de acordo com as características destacadas por Ramos (2005, p.83-84), Maupertuis e Buffon, por sua vez, afirmaram um processo que não se enquadrava plenamente nem na categoria dos sistemas de pré-formação individual nem na da epigênese, de modo que seus sistemas representaram uma espécie de híbrido, cujas características desafiaram um enquadramento.

Por isso, considera-se improvável que Kant (1º) não tenha percebido as diferenças entre tais sistemas e, por esse motivo, (2º) tenha colocado esses naturalistas sob uma mesma categoria, qual seja: a da epigênese. E entende-se que essa improbabilidade é convertida em impossibilidade se não se perde de vista que no parágrafo 81 Kant estava a criticar os sistemas que, em última instância, realizavam um empenho de sobrenatural (quer num grau mínimo como no (2.2), quer num grau elevado, como no (1), ou num grau excessivo, como no (2.1)), tal como almejou-se mostrar acima, ao contestar Antônio Marques a propósito do enquadramento de Maupertuis e Buffon.

#### 3.4.4.3.5-) Do impacto da *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica* kantiana no sistema da geração buffoniano

O novo princípio, identificado e estabelecido por Kant (*KU*, AA 05: 284-299), de saída, descartou a possibilidade de seguir sustentando alguns tipos de sistemas pré-formacionistas, pois, considerando que seres organizados são objetos naturais que produzem-se a si mesmos, então, a produção, formação e geração resolve-se no âmbito da matéria organizada que figura como ponto de partida.

Porém, produzir-se, como esclareceu Kant, é algo mais que compor mecanicamente num todo partes que já estão pré-formadas, as quais, uma vez ocupando seus devidos lugares no arranjo orgânico total, resultam no novo ser organizado plenamente constituído tal como sustentou o sistema da geração buffoniano. Parece que em tal concepção o verbo mais adequado para exprimir a ação efetivamente em jogo no processo tal como delineado por Buffon seria “compor-se’ a si mesmo. No entanto, há uma clara diferença entre ‘compor-se’ e ‘produzir-se’. Num processo de ‘composição’, a matéria organizada não produz as partes. Por outro lado, num processo de ‘produção’, a matéria organizada produz o todo e, incluso, as partes.

Por essa razão Kant (*KU*, AA 05: 378-379), poder-se-ia dizer, emitiu um atestado de compatibilidade à versão do sistema da epigênese tal como delineada por Blumenbach, pois nessa teoria o impulso formador, enquanto poder da matéria organizada, dirige e dá instruções à força formadora meramente mecânica, parecendo, desse modo, conceder a matéria organizada que figura como ponto de partida no processo da geração algo mais que era concedido pelos outros sistemas. Um algo mais que é decisivo para compreender o processo de geração desde um ponto de vista teórico.

Um recurso teórico que parece iluminar o ‘como’, de uma matéria organizada, que o naturalista parte do pressuposto que é capaz de produzir-se a si mesma enquanto objeto natural, ocorreria uma produção que culminaria num ser organizado plenamente formado, cujas partes são simultaneamente causa e efeito umas das outras, tornando-se concebível, por esse meio, como viria a se formar uma folha de erva ou uma pequena lagarta.

O processo de geração de um novo ser organizado não pode ser uma mera agregação mecânica, nem tampouco uma instantânea composição mecânica, e essa

impossibilidade decorre de uma ideia *a priori*, sendo um corolário que decorre do conceito de ser organizado.

Um produto organizado da natureza, um fim natural, produz-se a si mesmo por meio de uma técnica da natureza, cujo modo de operar desafia o investigador, de modo que o naturalista sente a necessidade de presumir algo, tal como como um impulso de formação (*bildungstrieb*) de Blumenbach, que dirige e dá instruções, para dar conta de entender tal processo. Doutra maneira, fica inviável conceber um modo que venha a oferecer entendimento sobre o 'como' acontece tal processo. Fica inviável conceber um mecanismo que dê conta de tal fenômeno.

De acordo com Kant há algo de imperscrutável no fenômeno biológico que nossa faculdade de conhecer não está apetrechada para conhecer. Porém, entende e justifica Kant: nem por isso tudo está perdido, pois nossa Faculdade de Conhecer mobiliza, por intermédio de uma faculdade que a constitui, qual seja, a faculdade de juízo reflexionante, um recurso, um regra, que nos ajuda a inteligir objetos tais como seres organizados.

A regra é o conceito de conformidade a fim em uma de suas modalidades, que dá a regra a um múltiplo da intuição que ficou indeterminado pela atividade da Faculdade de Juízo Determinante, como é o caso do que se passa na relação de nossa Faculdade de Conhecer diante de objetos naturais que produzem-se a si mesmos, na medida em que produzem a substância que vai constituir o seu corpo, produzem as suas partes, a totalidade de seu próprio corpo, bem como um outro semelhante a si mesmo, dotado, ele também, dessas mesmas capacidades, mantendo, desse modo, no suceder dos tempos, sua própria espécie.

Tal conceito é um princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados, na medida em que, por meio dessa regra, a mais fundamental e indispensável, o naturalista deverá orientar sua investigação ao pensar sobre tais objetos, ao interrogar sobre tais objetos e ao abordar seja por observação ou por experimentação, esse intrincado objeto natural, cuja técnica da natureza, nele manifesta, desafia e revela a insuficiência da analogia com a arte humana (KANT, *KU*, AA 05: 293-294).

Esse conceito, mostrou Kant aos naturalistas Maupertuis, Buffon e tantos outros que dedicavam suas vidas à investigação dos seres organizados, é o meio que dispomos para lançarmos novas luzes sobre os seres organizados. Guiando-se por ele, o naturalista poderá erigir o edifício de uma História Natural dos Seres

Organizados, pois dele decorrem implicações, as quais iluminarão ainda mais tais objetos, bem como servirão de outros tantos recursos para fazer esse domínio investigativo avançar a passos firmes e do melhor modo possível.

Como já foi advertido acima, Kant não teceu uma crítica explícita ao sistema da geração dos seres organizados de Buffon, tal como delineado em sua *História Geral dos Animais*. No entanto, disso não decorre que seu discurso não contenha uma crítica ao discurso buffoniano relativo aos seres organizados.

Primeiramente, cumpre lembrar que Kant (*BDG*, AA 02: 114-115), em sua obra *Beweisgrund*, já havia rejeitado explicitamente o conceito de *molde interior*, central no sistema buffoniano, sem, contudo, oferecer uma justificativa circunstanciada. Apenas rejeitou-o por considera-lo arbitrário e tão incompreensível quanto o fenômeno que, por meio dele, se almejava explicar. Naquele momento, sua rejeição havia sido sumária.

Em segundo, defende-se aqui que na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*, Kant atacou certas ideias buffonianas, que, em alguma medida, acabavam por fundamentar, mas agora desde a perspectiva crítico-transcendental, àquela rejeição sumária realizada em 1763.

Apesar do esforço de Buffon em seguir a *Regra I* das Orientações Metodológicas constantes no *Principia* de Newton, regra que Kant (*BDG*, AA 02: 113-114) também apoiara em 1763 no início do item 2 de sua *Quarta Consideração*, da *Segunda Parte* de seu *Beweisgrund*, esse acordo com essa regra da metodologia newtoniana (que o conceito de molde interior, entende-se, foi uma expressão) não foi suficiente para receber o aplauso e concordância de Kant, pois faltou clareza no sistema de Buffon e, julga-se, Kant julgou insatisfatório o modo como foi explicado o processo de formação a partir da matéria organizada que lhe servia de ponto de partida, que de acordo com o sistema de Buffon, havia convertido tal processo numa mera agregação de partes pré-formadas e não uma formação propriamente dita.

Kant, supõe-se, percebeu que o sistema de Buffon, apesar de ser preferível àqueles que apelavam ao sobrenatural, afirmou um tipo de processo que não tem lugar num objeto natural que é um fim natural. Enquanto objeto natural que produz-se a si mesmo, a formação de um novo ser organizado não pode ser pensada como resultante de uma rápida agregação de partes pré-formadas, como um complexo quebra-cabeça que, sob o efeito da força de atração e agitação produzida pelos animais espermáticos vão num rápido movimento integrar-se a uma parte que joga no



processo o papel de um centro de atração de todo o sistema orgânico: a parte relativa aos órgãos sexuais (BUFFON, 1749c, p.324-366).

Essa parte, que no juízo de Buffon, figurava como centro de atração e princípio do estabelecimento das partes, operava como ponto de apoio (BUFFON, 1749c, p.350; 352-353; 355-356) sobre o qual se desencadeava o processo de formação do novo ser organizado (BUFFON, 1749c, p.341-342; 346-350). Mas uma formação que, a rigor, consistia numa agregação de partes que resultaria na constituição de um todo que, em questão de um instante (BUFFON, 1749c, p.350; 355-356), estaria plenamente constituído (BUFFON, 1749c, p.350-356).

Desse momento em diante, enquanto molde interior, passaria a submeter toda a matéria orgânica, todas as moléculas orgânicas provenientes da nutrição, à ordem orgânica que lhe é própria e, em todos os detalhes (BUFFON, 1749c, p.41-42; 45-46). O sistema de Buffon estava a meio caminho entre uma teoria da pré-formação individual e a pré-formação genérica, sendo, a rigor, um sistema que afirmava a pré-formação das partes que, por ocasião da mescla, daria lugar a um processo de rápida composição do todo, que, em questão de um instante, estaria plenamente formado (BUFFON, 1749c, p.352-356). Por certo, não pré-formado, tal como afirmavam os defensores da teoria da evolução, que sustentavam uma pré-formação individual, porém, plenamente formado de um modo que, desse estado em diante, não se pode mais falar em 'produção', mas apenas em 'crescimento', tal como já pontuou Caponi (2010, p.40 nota 05).

Por conta disso, considerar o sistema de Buffon como epigenético exigiria considerar o processo de mera composição, de mera agregação, de 'montagem' do corpo organizado, como um processo epigenético. E defende-se que o problema se agrava quando se contrasta esse modo de conceber com o conteúdo dos parágrafos 64 a 66, quando Kant traçou a distinção entre um relógio e um ser organizado. Ao formar-se, de acordo com tais parágrafos, uma parte contribui com a outra no processo de autoprodução e auto-organização. Todas são simultaneamente meio e fim, causa e efeito, processo que não é aquele afirmado no sistema de formação tal como concebido por Buffon.

François Jacob (2001, p.69) tinha razão nesse ponto: durante todo o século XVIII, e enquanto os seres vivos são considerados como combinações de elementos visíveis, a teoria da pré-formação e a teoria da pré-existência constituem a única solução possível para o problema da geração dos seres organizados. A teoria da pré-

formação e da pré-existência figuravam como um legado mecanicista no campo do estudo dos seres organizados que um adepto do programa mecanicista não podia recusar, sob pena de ficar na incompreensão ou de ser acusado de pretender reabilitar o que tanto os mecanicistas se esforçaram para banir do discurso científico relativo à natureza (seja um discurso sobre os fenômenos inertes ou sobre os vivos): os elementos misteriosos diferentes da matéria e as forças misteriosas diferentes da atração e repulsão, o que representaria um retrocesso em relação ao marco teórico e metodológico estabelecido pelo programa mecanicista, que dera provas consistentes e convincentes do seu valor no estudo dos fenômenos físicos mecânicos, oferecendo a uma gama extraordinária de fenômenos entendimento e explicação apelando tão somente à matéria, às suas forças e leis mecânicas.

Muito embora, como foi insistido, o sistema de Buffon combatesse a ideia de pré-formação individual, bem como a ideia relacionada de pré-existência, seu sistema afirmou uma pré-formação das partes (que ocorria no corpo dos progenitores) (BUFFON, 1749c, p.58; 327-328), partes que constituíam os licores seminais tanto do macho quanto da fêmea (BUFFON, 1749c, p.327-328), os quais, por ocasião da cópula e conseqüente fecundação, formavam uma mescla de ambos os licores, mescla que figurava como o princípio de uma nova vida.

De acordo com o sistema buffoniano, nessa mescla ocorria uma composição daquelas partes pré-formadas por força de uma atração por afinidade (semelhante àquela alegada por Maupertuis em sua *Vênus Física*), que faz pensar o processo de formação mais como uma *reunião* de partes pré-formadas do que propriamente uma *formação* de partes orgânicas a partir de uma matéria organizada que figura como origem e ponto de partida do processo (BUFFON, 1749c, p.346-347).

Apesar de todo seu esforço por superar os limites e insuficiências do mecanicismo *stricto*, que pretendia forçar a natureza viva dentro dos seus estreitos limites e apesar de buscar superar essas insuficiências e limitações por meio da identificação de novos princípios, peculiares à natureza viva, sua tentativa ainda era realizada tendo como referencial analógico o quadro mecanicista, de modo que, ao resolver à face orgânica do fenômeno biológico com o conceito de molde interior e à face mecânica desse mesmo fenômeno com o conceito de força penetrante, que operava como causa eficiente e mecânica, pretendendo, com isso, continuar mantendo afastado da natureza viva qualquer tipo de traço teleológico, Buffon

permaneceu significativamente restringido pela trama conceitual que ele havia pretendido alargar.

Para qualquer mecanicista de plantão, assim como para Buffon, uma força mecânica pode apenas mover a matéria, se se quer, mover no sentido de fazer penetrar, mas jamais dirigir e instruir. Esse modo de pensar, que vinculou Buffon a um quadro mecanicista, mesmo que mais alargado, forçou-o a resolver a organicidade manifestas nos seres organizados valendo-se de outros recursos teóricos, quais sejam: as moléculas orgânicas como elementos materiais e os moldes interiores como elementos nomológicos. Estes, de acordo com o sistema buffoniano, prescreviam à força penetrante o modo de operar sobre aquelas, conferindo à matéria viva sua estrutura e funcionamento e todas as demais características de um ser organizado.

E essa tentativa de resolver o essencial e geral manifesto nos seres organizados por meio de um elemento teórico com forte traço nomológico não passou despercebido por Kant. Por isso, com base em seu conceito de ser organizado, desferiu um golpe mortal em tal conceito buffoniano, bem como em suas vãs pretensões. O princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados não é o hipotético molde interior de Buffon, que ele julgou ser uma lei fundamental do mundo natural vivo. É, a rigor, o conceito de uma conformidade a fim objetiva, material e interna (a ideia de um fim natural), que, dentre os recursos mobilizados pela faculdade de conhecer, figura como um princípio heurístico indispensável para estar em condições de inteligir tais objetos. Esse aspecto inédito do conceito de ser organizado tal como explicitado por Kant será esclarecido na sequência.

#### **3.4.5-) Do marco teórico e metodológico – o Kant metafísico e seu aporte fundamental à História Natural dos Seres Organizados – o conceito de organismo como princípio heurístico**

Em relação a esse ponto, diferente do que foi apresentado no item 2.4 do capítulo 2 da parte II do presente trabalho, no qual Kant foi retratado como estando sobre os ombros de gigantes ao apoiar-se sobre Descartes, Newton e Buffon em seu ensaio cosmogônico, aqui ele será retratado apoiando-se sobre si mesmo, sobre os princípios seguros por ele explicitado inicialmente em sua *Crítica da Razão Pura* e derradeiramente em sua *Crítica da Faculdade do Juízo*.

Nessa última *Crítica*, ao examinar a Faculdade do Juízo Reflexiva, revelou que, em seu operar, ela segue a via que lhe é capaz de fornecer uma regra, por meio da qual pode conhecer o desconhecido, ou seja, por meio da qual pode permanecer no exercício de sua função: conhecer. A faculdade de juízo, na sua função reflexiva, dá um princípio a si mesma, por meio do qual determina o indeterminado, ‘legaliza’ o contingente, o que equivale a dizer, torna o objeto inteligível. O princípio que ela dá a si mesma, como já foi mencionado, é a conformidade a fins.

No parágrafo 64, após tratar do caso do “hexágono regular” e mostrar como a via do julgamento teleológico deve ser adotada pela Faculdade do Juízo tendo em vista poder cumprir sua tarefa, qual seja: elevar-se do particular ao universal, quando esse não é dado pelo entendimento, Kant (*K.U.*, AA 05: 286) escreveu o seguinte:

Para, contudo, ajuizar aquilo que se reconhece como produto natural como se fosse fim, por conseguinte como fim natural (...) algo mais se deve exigir. Diria provisoriamente o seguinte: uma coisa existe como fim natural quando (ainda que num duplo sentido) é causa e efeito de si mesma.

A partir de um exemplo, Kant esclareceu essa ideia de fim natural e, em seguida, passou a analisá-la completamente tal como já foi mencionado. O exemplo adotado foi o de uma árvore, que forneceu elementos para compreender o significado da ideia de fim natural como algo que é causa e efeito de si mesmo.

Em primeiro lugar (KANT, KU, AA 05: 286-287), um fim natural é causa e efeito de si mesmo enquanto espécie, pois engendra um igual em espécie e é engendrado por um igual em espécie. Em segundo lugar, ele é causa e efeito de si mesmo enquanto indivíduo, pois produz a si mesmo por meio do processo de crescimento, processo distinto de qualquer outro aumento segundo leis mecânicas, como o aumento de uma nuvem, por exemplo. Como escreveu Kant (KANT, KU, AA 05: 287): ‘Esta planta elabora previamente a matéria que ela assimila numa qualidade sua específica que o mecanismo da natureza que lhe é exterior não pode fornecer, e continua a formar-se através desta substância que na respectiva composição é o seu próprio produto’. Assim, a planta, a partir da matéria que assimila, produz substância (matéria elaborada numa qualidade específica da planta). A planta é causa e a substância, efeito. Por outro lado, a substância forma a planta. A substância é causa e a planta, efeito. Em seguida, Kant (KANT, KU, AA 05: 287) reconheceu o poder extraordinário dos fins naturais, ao escrever:

Com efeito, se bem que no que respeita às partes constituintes que ela recebe da natureza exterior só possa ser considerada como educação, pode-se, contudo encontrar uma tal originalidade na faculdade de decomposição e de recomposição desta substância bruta nesta espécie de seres naturais, que toda a arte fica infinitamente longe dela, se pretender reconstituir aqueles produtos do reino vegetal a partir dos elementos que obtém através da divisão destes ou a partir da substância que a natureza fornece para a sua alimentação.

Em terceiro lugar, uma parte da árvore é causa e efeito de si mesma do seguinte modo: 'a preservação de uma parte depende da preservação de outra e essa dependência é recíproca, de modo que: uma parte é causa enquanto preserva outras, mas também é efeito enquanto é preservada por outras.' (KANT, *KU*, AA 05: 288) As folhas são produtos da árvore, porém, por sua vez, preservam-na; esse é um exemplo dessa terceira maneira em que o fim natural consiste em algo que é causa e efeito de si mesmo (KANT, *KU*, AA 05: 288).

Os fins naturais são causa e efeito de si mesmos: enquanto espécie, indivíduo e órgão. Kant (*KU*, AA 05: 289) qualificou a ideia acima como desapropriada e indefinida, a qual, por conta disso, exige uma dedução a partir de um conceito determinado. Qual é o conceito determinado a partir do qual Kant deduziu o conceito de fim natural? O conceito foi o de 'ligação causal'. Segundo Kant (*KU*, AA 05: 288-290), há duas modalidades de ligação causal: a real, que é a ligação causal das causas eficientes (*nexus effectivus*); a ideal, que é a ligação causal das causas finais (*nexus finalis*).

A ligação causal real (das causas eficientes) é aquela pensada mediante o entendimento. É uma conexão que constitui uma série de causas e efeitos que vai sempre no sentido descendente. Aquilo que, enquanto efeito, pressupõe uma causa, não pode reciprocamente e ao mesmo tempo ser causa daquilo que para ele foi causa. Essa modalidade de ligação causal pode ser representada, como sugere Moya (2008, p.72), como uma série de causas e efeitos do seguinte modo:




A; B; C e D são elementos que constituem a série causal. A seta, representada pelo símbolo '→', significa que o elemento precedente é causa do procedente.

Essa série causal estabelece uma dependência dos elementos unidirecional descendente.

A ligação causal ideal (das causas finais) é aquela pensada mediante um conceito da razão, o conceito de fim, e consiste numa conexão que constitui uma série de causas e efeitos que contém uma forma de dependência tanto no sentido descendente, quanto no sentido ascendente. Assim, uma coisa que figurou como efeito, no sentido descendente, passa a figurar como causa no sentido ascendente. Assim, essa coisa é num sentido da série causal: 'efeito' e, noutro sentido dessa mesma série: 'causa'.

Essa modalidade de ligação causal pode ser representada como uma série de causas e efeitos do seguinte modo:



A; B; C e D são elementos que constituem a série causal. A seta, representada pelo símbolo , significa que o elemento precedente é causa do procedente. Agora, neste caso, a seta também é posta no sentido ascendente, de modo que esta série causal estabelece uma dependência dos elementos bidirecional descendente-ascendente.

Kant, ao apresentar as duas modalidades de causalidade: primeiro - mostrou que o conceito de fim repercute na compreensão de um conceito como o de 'ligação causal'; segundo - trouxe o conceito de 'ligação causal' e desdobrou-o segundo o conceito de fim, para depois tecer algumas considerações elucidativas acerca dos fins naturais.

Sendo assim, quais são as elucidações que Kant realizou acerca dos fins naturais, a partir da consideração acima? Fundamentalmente, observou que na ligação causal real, tal como representada acima, o elemento "C" depende de "B", e por "B" depender de "A", conseqüentemente, "C" depende de "A" e de toda a cadeia que lhe precedeu. Contudo, "C" não depende de "D", pois em relação a este, está unicamente como causa. Se a cadeia cessasse em "D", não afetaria "C" e a parte da cadeia que lhe precedeu. O mesmo não ocorre na ligação causal ideal. Nela, tal como representada acima, o elemento "C" depende de "B", e por "B" depender de "A", conseqüentemente, "C" depende de "A" e de toda cadeia que lhe antecede. Contudo,

como essa cadeia é bidirecional, “C” também depende de “D”, e por “D” depender de “E”, conseqüentemente, “C” depende de “E” e de toda cadeia causal que lhe sucede. Assim, todos os elementos dependem um do outro no todo da cadeia causal. Nela nada é em vão. Se a cadeia cessasse em “D”, afetaria “E” e “C”, e assim sucessivamente, afetando, o todo da cadeia causal.

Esse aspecto de um objeto enquanto fim natural permite entender claramente porque ‘é necessário que as partes somente sejam possíveis mediante a sua relação ao todo’ (KANT, *KU*, AA 05: 290).

Por essa razão:

É necessário que as partes do mesmo se produzam umas às outras reciprocamente e em conjunto, tanto segundo a sua forma como na sua ligação e assim produzam um todo a partir da sua própria causalidade, cujo conceito por sua vez e inversamente poderia ser causa dele mesmo, segundo um princípio e em consequência a conexão das causas eficientes poderia ser ajuizada simultaneamente como efeito mediante causas finais. (KANT, *KU*, AA 05: 291)

Nos fins naturais cada uma das partes, assim como só existe mediante as restantes, também é pensada em função das outras e por causa do todo, ou seja, como um instrumento (órgão). Contudo, escreveu Kant (*KU*, AA 05: 291-292), pensar as partes em função das outras e por causa do todo, ou seja, como instrumento não basta, pois pensar sobre a função de uma parte em relação ao todo é algo que se faz também diante de uma máquina. Por exemplo, qual é a função dos pistões no motor de um carro? Essa pergunta, típica de um iniciante em mecânica automotiva, revela que ‘pensar as partes em função do todo’ é um modo de julgar que também se aplica a investigação das máquinas, de modo que cumprir uma função no todo não é algo exclusivo dos fins naturais.

Entretanto, observou Kant (*KU*, AA 05: 292), ‘quando um órgão produz as outras partes (por consequência cada uma produzindo reciprocamente as outras) não pode ser instrumento da arte, mas somente da natureza, (...). Somente então e por isso poderemos chamar a um tal produto, enquanto ser organizado e organizando-se a si mesmo, um fim natural’. Assim, tomando o exemplo do pistão, ele, enquanto parte de um todo, o motor, até pode ser julgado como instrumento, mas não como um instrumento que produz as outras partes, de modo que um fim natural, por ser capaz disso, diferencia-se ainda mais das obras de arte. Somente um fim natural é um ser organizado que se organiza a si mesmo.

Assim, reforçou-se a linha divisória entre uma obra de arte (artefato ou máquina) e o organismo. Por meio de um exemplo, o célebre exemplo do relógio, tão adotado pelos mecanicistas, Kant reforçou ainda mais tal linha divisória.

Escreveu Kant (*KU*, AA 05: 292-293):

Num relógio uma parte é o instrumento do movimento de outras, mas uma roda não é causa eficiente da produção de outra; uma parte existe na verdade em função doutra, mas não é através dessa outra que ela existe. Daí também que a causa produtora da mesma e da sua forma não esteja contida na natureza, mas fora dela, num ser que pode atuar segundo idéias de um todo possível mediante a sua causalidade. Daí também que tal como uma roda no relógio não produza a outra, muito menos um relógio produz outro relógio, de forma que para tanto utilizasse outra matéria (a organizasse). Por isso, ele também não substitui pelos seus próprios meios, as partes que lhe são tiradas ou corrige sequer a sua falta na construção original pela intervenção das restantes, ou se corrige a si mesmo depois de ter entrado em desordem. Ora, pelo contrário, podemos esperar tudo isso da natureza organizada.

Em seguida, sentenciou Kant (*KU*, AA 05: 292-293):

Um ser organizado é por isso não simplesmente máquina: esta possui apenas força motora; pelo contrário, ele possui em si força formadora e na verdade uma tal força que ele a comunica aos materiais que não a possuem (ela organiza). Trata-se, pois de uma força formadora que se propaga a si própria, a qual não é explicável só através da força motora (o mecanismo).

Cumprê destacar que um ser organizado é não simplesmente máquina, ou seja, Kant não nega a analogia, mas lhe dá um suplemento. Contudo, tal suplemento é, por um lado, decisivo para estabelecer uma diferença crucial entre obra de arte e fim natural e, por outro, expressivo, pois, para Kant, além de inapropriado considerar obra de arte igual a um ser organizado, pelo motivo acima exposto (na obra de arte a causa é externa ao produto), tratá-los com igualdade diz muito pouco sobre os fins naturais, pois esses apresentam um conjunto de propriedades que não se encontram nos artefatos e máquinas e produtos da arte em geral. Segundo Kant (*KU*, AA 05: 293), ‘diz-se muito pouco da natureza e da sua faculdade nos produtos organizados, quando designamos esta como *analogon da arte*; pois aí se pensa o artífice fora dela’.

Na ideia de fim natural, o todo não é dado, mas é pressuposto e se revela ‘como fundamento de conhecimento da unidade sistemática da forma e ligação de todo o múltiplo que está contido na matéria dada, para aquele que ajuíza essa coisa’ (KANT, *KU*, AA 05: 291). O que é dado é uma série de cadeias causais que para o entendimento é contingente e que somente assume uma ‘unidade sistemática’ pela



operação realizada pela faculdade de juízo reflexiva, que subsume aquele múltiplo numa regra, a saber: a conformidade a fins objetiva material interna.

Retomando, a ideia de que “um ser organizado é não simplesmente máquina” e a consideração segundo a qual um fim natural como *analogon da arte* “diz muito pouco”, sugere que tal comparação diz algo. Só que esse algo é pouco se comparado ao que pode ser dito sobre ele se se considerar o seu traço específico (ser causa e efeito de si mesmo) e as propriedades dele decorrentes.

Enquanto fim natural, um organismo é causa e efeito de si mesmo enquanto substância, órgão, indivíduo e espécie, cuja origem exige percorrer a série causal até seu ponto inicial, que, enquanto espécie, conduziria rumo à origem da vida. Uma origem, desse modo, natural, cujas regras que a tornaram possível ficam por serem desvendadas. Contudo, Kant limitou-se, enquanto crítico-transcendental, a afirmar que, quanto ao modo peculiar humano de conhecer, há, certamente, um conceito *a priori* (o de fim natural), que é uma conformidade a fins objetiva material interna, que figura como fundamento *a priori* da experiência diante dos objetos naturais que constituem o mundo vivo, que consiste no conceito kantiano de organismo. Esse conceito deve ser entendido como uma regra que orienta a ação da faculdade do juízo reflexiva diante de certos produtos da natureza e não como algo que está para além da faculdade cognitiva humana.

Como escreve Kant ao final do parágrafo 65,

O conceito de uma coisa, enquanto fim natural em si, não é por isso um conceito constitutivo do entendimento ou da razão, mas no entanto pode ser um conceito regulativo para a faculdade do juízo reflexiva para orientar a investigação sobre objetos desta espécie, segundo uma analogia remota com a nossa causalidade segundo fins em geral, e refletir sobre o seu mais alto fundamento, o que não serviria para o conhecimento da natureza ou do seu fundamento originário, mas muito mais para o conhecimento daquela nossa faculdade racional prática com a qual, por analogia, nós considerávamos a causa daquela conformidade a fins. (KANT, *KU*, AA 05: 294-295)

O conceito em questão fundamenta a possibilidade de fins naturais e torna possível o seu julgamento. Assim, como escreveu Kant ao final do parágrafo 65,

Os seres organizados são os únicos na natureza que, ainda que também só se considerem por si e sem uma relação com certas coisas, têm porém que ser pensados como possíveis, enquanto fins daquela mesma natureza e por isso como aqueles que primeiramente proporcionam uma realidade objetiva ao conceito de um fim que não é um fim prático, mas sim, um fim da natureza e, desse modo, à ciência da natureza o fundamento para uma teleologia, isto

é, um modo de julgamento dos seus objetos segundo um princípio particular que doutro modo não estaríamos autorizados a nela introduzir (porque não se pode de maneira nenhuma descortinar *a priori* a possibilidade de uma tal espécie de causalidade). (KANT, *KU*, AA 05: 295)

Assim, por um lado, está assentada a possibilidade de pensar os fins naturais enquanto fins que não são fins práticos e que encontram realidade objetiva na natureza, por outro, está assentada a via para investigá-los, segundo suas peculiaridades.

Recapitulando o acima exposto: qual foi a dedução a partir do conceito de “ligação causal”? Dedução que almejava elucidar a ideia de fim natural como algo que é causa e efeito de si mesmo?

1º Dizer que fim natural é algo que é causa e efeito em si mesmo vincula tal conceito com o de ligação causal, em que os termos ‘causa’ e ‘efeito’ aparecem. O conceito de ligação causal é composto por aqueles conceitos (causa e efeito), dos quais ele se serve para apresentar o traço específico dos fins naturais; 2º Ligação causal real – série causal unidirecional descendente; ideal: série causal bidirecional ascendente-descendente; 3º Na ligação causal ideal (causas finais) – qualquer elemento da série figura como causa num sentido e, inversamente, como efeito, no sentido oposto. De modo que nesta mesma e única série ele é causa e efeito; 4º Sob quatro aspectos isso ocorre nos fins naturais: em relação à espécie; em relação ao indivíduo; em relação a cada uma das partes do todo; em relação a substância que constitui o organismo; 5º A ligação causal ideal desencadeia-se de tal modo que todos os elementos dependem um do outro, cada elemento depende do todo, de modo que nada nele é em vão; 6º Mas como esse todo que é fim deve ser compreendido? Deve ser compreendido não como causa que determina a forma e a ligação de todas as partes num todo (não como causa, pois desse modo seria um produto de arte); mas como um todo que determina a forma e a ligação de todas as partes enquanto um ‘fundamento de conhecimento’ da unidade sistemática da forma e ligação de todo o múltiplo que está contido na matéria dada (o particular dado), para aquele que ajuíza a coisa. Em outras palavras, o fim deve ser compreendido como uma regra que orienta o sujeito cognoscente na tarefa de pensar aquele múltiplo dado. É um contributo do sujeito e por isso um *a priori* transcendental.

Os organismos, como observou Kant ao final do § 65, são os únicos na natureza que têm que ser pensados como possíveis, enquanto fins daquela mesma

natureza e, por isso, como seres que primeiramente proporcionam uma realidade objetiva ao conceito de um fim natural (KANT, *KU*, AA 05: 295).

Segundo Kant, da ideia de fim natural decorre o princípio do julgamento de uma conformidade a fins objetiva, material e interna em seres organizados, que é o seguinte: ‘Um produto organizado da natureza é aquele em que tudo é fim e reciprocamente meio. Nele nada é em vão, sem fim ou atribuível a um mecanismo natural cego’ (KANT, *KU*, AA 05: 295-296).

De acordo com Kant (*KU*, AA 05: 296), o princípio teleológico é uma máxima do julgamento da conformidade a fins interna em seres organizados, pois, devido à universalidade e necessidade que afirma em relação ao mundo orgânico, não pode assentar na experiência, mas em algum fundamento *a priori*, ainda que seja meramente regulativo e ainda que aqueles fins existissem somente na ideia daquele que julga e em nenhuma outra causa eficiente. Essa máxima é admitida como absolutamente necessária por aqueles que investigam os seres organizados.

Esse princípio é irrenunciável, de acordo com Kant:

Na verdade, tão pouco podem renunciar a este princípio teleológico, quanto o podem fazer em relação ao físico-universal porque, assim como se abandonasse este último não ficaria nenhuma experiência em geral, assim também não restaria nenhum fio orientador para a observação desta espécie de coisas da natureza que já havíamos pensado teleologicamente sob o conceito de fim natural. (KANT, *KU*, AA 05: 296-297)

No texto *Trabalho preparatório de sobre o uso de princípios teleológicos em filosofia*, Kant é ainda mais claro acerca disso, quando escreveu:

O princípio da conformidade a fins na estrutura de criaturas orgânicas, especialmente as vivas, está tão interconectado com a razão como o princípio das causas eficientes em consideração de todas as mudanças no mundo. Considerar carente de fim a alguma parte de uma criatura que está constantemente unida ao gênero é precisamente equivalente a considerar que um acontecimento há surgido no mundo sem causa. Pois não podemos pensar em absoluto a possibilidade de tais seres, nos quais uma parte é por mor de todas e todas as partes por mor de uma, de outra maneira que mediante uma ideia que jaz na base de seu surgimento. (KANT, *VAÜGTP*, AA 23: 75-76)

Na verdade, escreveu Kant (*KU*, AA 05: 297), o conceito de fim natural ‘conduz a razão numa ordem das coisas completamente diferente daquela ordem de um simples mecanismo da natureza, que aqui já não é suficiente’. Agora, importa indagar: será que o conceito de fim natural está para o objeto da História Natural dos

Seres Organizados assim como o conceito de causa está para o objeto em geral? Como foi mencionado acima, de acordo com Kant, o princípio mecânico está para o fenômeno em geral, assim como o princípio teleológico está para os fenômenos peculiares manifestos nos seres organizados. Ambos são princípios de investigação da natureza: o primeiro, da geral; o segundo, da orgânica.

Assim, poder-se-ia pensar o seguinte: talvez, do mesmo modo que os conceitos puros do entendimento (legislação do Entendimento) são os fundamentos da objetividade dos objetos em geral, o conceito da conformidade a fins objetiva, material e interna (legislação da Faculdade do Juízo Reflexiva) é fundamento da objetividade dos objetos do mundo constituído pelos seres organizados.

Porém, tratar de princípios de investigação não é o mesmo que tratar de legislação das faculdades superiores. A equivalência acima referida por Kant diz respeito aos princípios de investigação que estão necessariamente em jogo quando se investiga a natureza. Por outro lado, tal equivalência não procede quanto à legislação do entendimento e da faculdade do juízo reflexionante. A primeira é constitutiva dos objetos em geral, é necessária e universal, e, por conta disso, seu domínio é a natureza em geral. A segunda é regulativa, necessária, mas não universal, e, por conta disso, não tem domínio (pois não constituem objetos de modo necessário e universal), mas apenas um território (pois possibilitam conhecimento). O primeiro instaura uma ordenação, a mais fundamental, relativa à natureza em geral. O segundo instaura uma ordenação, menos fundamental (porém, não por isso, menos importante), relativa à natureza determinada e, mais restritamente, à organizada.

A conformidade a fins objetiva, material e interna (ou seja, o conceito kantiano de organismo, de fim natural) consiste numa regra que orienta a Faculdade do Juízo Reflexiva na tarefa de pensar sobre um múltiplo dado que, de outro modo, a despeito de sua admirável regularidade, figuraria contingente e resultado de um mero acaso à faculdade de conhecer humana. Sem essa regra, os objetos naturais que são denominados de seres organizados permaneceriam ininteligíveis à Faculdade de Conhecer Humana.

Diante do exposto, cumpre observar que, em matéria de História Natural dos Seres Organizados, o filósofo metafísico Immanuel Kant cumpriu uma importante meta, que ele havia destacado a respeito da história da natureza, na justa medida em que ele determinou o princípio fundamental em sua origem, natureza e *status*

epistêmico, a partir do qual a História Natural dos Seres Organizados poderia avançar da melhor maneira possível.

Relacionando-se o acima exposto (sobre o marco teórico e metodológico) ao tópico relativo ao problema central enfrentado por Kant na *Segunda Parte* de sua terceira *Crítica*, buscando pensá-lo como um problema que foi emergindo gradualmente no *corpus kantiano*, poder-se-ia descrevê-lo sucintamente lembrando que tudo começou com uma questão levantada de modo explícito no ensaio de 1755: é possível deduzir a formação de um ser organizado a partir do referencial teórico e metodológico newtoniano? Enquanto em 1755, Kant escreveu que a partir desse referencial o naturalista se via paralisado, em 1763, advertiu que o investigador ver-se-ia obrigado a abandonar a empresa.

Isso quer dizer que o naturalista devia abandonar tal empreendimento e partir para uma explicação que encerrava um modo de julgar que apelava a uma ordenação artificial da natureza? Como fizera Descartes, Leibniz e Newton?

No curso da década de 60, a resposta de Kant foi um seguro 'não'. Seguir por essa via, sem, antes, conhecer pormenorizadamente a insuficiência da natureza para, segundo leis gerais, produzir um ser organizado, é fazer filosofia um grau abaixo da verdadeira filosofia, é fazer uma filosofia inferior (KANT, *BDG*, AA 02: 135-136).

O filósofo que quer elaborar uma filosofia em seu grau máximo de excelência, expressão do espírito da verdadeira filosofia, deve primeiro tentar empreender a via 'c' de investigação e, em caso de impossibilidade de seguir por essa via, ele deve tratar de justificar de modo pormenorizado a insuficiência da natureza para engendrar organismos segundo leis gerais (KANT, *BDG*, AA 02: 136-137).

Cumprir notar que no ponto de vista kantiano acima apresentado, a distinção do discurso pré-crítico e crítico deve ser levada em consideração. Vale lembrar que o discurso acima foi emitido em fase pré-crítica, ou seja, antes dos efeitos da revolução copernicana kantiana operada no âmbito da *Metafísica*, o que é perceptível no discurso quando Kant atribuiu a insuficiência não ao sujeito, mas ao objeto, a natureza, ao dizer que as insuficiências estariam na natureza. Porém, na fase crítica instaurada pela primeira das *Críticas*, na qual o filósofo passou a tratar das possibilidades e limites da faculdade de conhecer, o discurso já revela o influxo de tal revolução, na medida em que a alegada insuficiência (outrora atribuída à natureza) passa a ser atribuída ao nosso modo de ajuizar a natureza e seus mais espantosos produtos naturais.

Em sua fase crítica, na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*, Kant extraiu importantes consequências de seu método crítico no que diz respeito a essa questão: Kant vai reafirmar a fecundidade da natureza, vai reafirmar a insuficiência das leis gerais, ou melhor, do referencial teórico e metodológico newtoniano para entender e explicar a formação de um ser organizado, e vai, em caráter inédito, mostrar a insuficiência da “natureza” para a partir de leis gerais (à época, leis mecânicas) derivar a formação de uma folha de erva ou uma lagarta, mostrando a subordinação do julgamento a partir de leis mecânicas a um julgamento a partir de um princípio teleológico, mas de uma teleologia que não tem caráter constitutivo (como aquela suposta por Descartes, Leibniz e Newton), mas meramente regulativo, que faz pensar os seres organizados como uma ordenação artificial da natureza mas cujo estatuto é meramente regulativo, operado no plano de um ‘como se’.

Kant interditou a via de um Newton da História Natural dos Seres Organizados; mas também interditou a via de um deus *ex-machine*, seguindo por uma via alternativa aberta por sua nova perspectiva metafísica na qual conciliou mecanismo (num plano constitutivo) a uma teleologia (num plano meramente regulativo – como princípio heurístico de investigação), mostrando que o objeto de estudo ‘ser organizado’ exige que a investigação se realize fazendo uma investigação das causas eficientes subordinada a um princípio teleológico.

A abordagem do fenômeno em que consiste cada um dos seres organizados deve ser empreendida sob um novo arcabouço teórico e metodológico, que é especial no caso do estudo dos ser organizados. Tal arcabouço forneceu uma infraestrutura que conferiu aos seres organizados o *status* de objeto de estudo privilegiado, na justa medida em que as condições de possibilidade para investigá-lo mantendo-se firme no domínio de uma filosofia natural foram traçadas teórica e metodologicamente.

E isso ocorreu quando Kant conseguiu identificar a regra mais fundamental que a faculdade de conhecer mobiliza diante da tarefa de entender e investigar os seres organizados, identificação que tocou no cerne do que vem a ser um ser organizado. Kant foi bem-sucedido na tarefa de identificar e estabelecer o princípio fundamental que está na base de uma História Natural dos Seres Organizados, que veio a sintetizar as notas características de tais objetos, reunindo-as num conceito que comporta o traço essencial de tais objetos naturais, a saber: produzir-se a si mesmo.

Com tal feito, Kant cumpriu, em relação a esse subdomínio investigativo da História da Natureza que é a História Natural dos Seres Organizados, uma importante meta que ele havia mencionado no seu escrito de 1788, quando tratou da importância de conhecer os limites e possibilidades de uma história da natureza, da importância de conhecer seus princípios, por meio dos quais ela poderia avançar do melhor modo possível (KANT, *ÜGTP*, AA 08: 161-163), tal como mencionado no tópico 3.2.2 deste trabalho.

Sendo esse o traço fundamental, cumpria orientar a investigação levando isso em consideração. Por exemplo: a cadeia causal manifesta num fenômeno ajuizado desse modo precisava ser bem compreendida. Não é adequado pensar sobre um ser organizado por meio de cadeias causais unidirecionais, tendo em vista que nesses fenômenos, por força do princípio fundamental que o investigador deve se servir para entendê-lo e investigá-lo, o que é causa também é efeito, pois nele tudo é simultaneamente causa e efeito. Além disso, a relação todo-parte é requerida como indispensável, tendo em vista que na complexa trama causal manifesta e tais objetos, cada uma das partes ao mesmo tempo que é efeito do todo, também figura como causa desse mesmo todo, de modo que nele nada é em vão. E muitas outras orientações metodológicas foram introduzidas nas investigações dos produtos organizados da natureza por força de suas peculiaridades.

Kant tratou de explicitar o aparato teórico e metodológico que possibilitou entender e interrogar aquilo que há de peculiar nos seres organizados, sem o qual, tais fenômenos são perdidos de vista, ficando inacessíveis à faculdade de conhecer humana naquilo que eles têm de peculiar. A chave para avançar era única: a teleologia. Contudo, uma teleologia diferente, que tem relação com o nosso modo de representar o objeto e não com o objeto ele mesmo. Uma teleologia identificada e estabelecida a partir do novo marco teórico e metodológico instaurado no âmbito de uma nova metafísica, no qual foi operada uma revolução que Kant comparou àquela realizada por Copérnico no âmbito da Astronomia, de acordo com a qual os princípios seguros desse domínio investigativo (outrora imerso na mais vergonhosa situação) encontram-se não no objeto do conhecimento, mas no sujeito cognoscente.

Retomando a letra do texto de 1763, ao tratar dos distintos graus de perfeição do filosofar, se depreendeu do discurso Kantiano sobre o quarto grau do modo de filosofar, o seguinte: se se almeja fazer filosofia sobre o ser organizado, de duas uma: ou se deduz tais objetos naturais de leis universais e necessárias da natureza, modo

que caracteriza o quinto grau dos modos de filosofar (que é o grau mais excelente), modo que é expressão do espírito da verdadeira filosofia; ou, no caso disso não ser possível, se justifica pormenorizadamente a insuficiência para tal segundo leis gerais se se deseja manter o filosofar em seu nível mais excelente. Seguir por uma via teleológica, julgando alguma coisa como uma ordenação artificial da natureza, antes de ser pormenorizadamente conhecida a insuficiência que esta tem para tal segundo leis gerais é rebaixar a filosofia de seu grau mais elevado a um grau inferior.

Em 1790, na *Segunda Parte* da terceira *Crítica*, Kant buscou justificar a impossibilidade de um Newton vir a entender e explicar a formação de uma folha de erva, impossibilidade que foi afirmada e justificada na medida em que foi provado o indispensável apelo que a filosofia natural deve fazer a uma teleologia de cunho reflexivo se deseja entender e investigar objetos naturais que são o fundamento objetivo do conceito de fim natural. Isso teve um duplo efeito filosófico: ( I ) interditou de modo justificado a via mais excelente do filosofar (a via 'c') e, também de modo justificado, ( II ) apontou uma via de inteligibilidade que mantém o filosofar sobre os seres organizados num modo de filosofar em seu nível máximo de excelência (pois é uma alternativa adotada depois da anterior ser justificadamente considerada impossível), a única via legítima para o filósofo metafísico Immanuel Kant. Em tal via não se exige do mecanicismo mais do que ele está apto a oferecer e tampouco envereda o discurso para o domínio do sobrenatural, como fizera Descartes, Leibniz e Newton, apelando a um modo de teleologia ilegítima.

A via aberta por Kant tratou-se de uma via que adotou um tipo específico de teleologia, tão legítima quanto indispensável. A teleologia como uma regra mobilizada pela faculdade de conhecer humana para estar em condições de seguir cumprindo sua tarefa: entender os objetos. Uma conformidade a fim adotada como regra heurística que além de instituir os seres organizados como um objeto de estudo ao fornecer o conceito básico por meio do qual representa-lo em toda sua peculiaridade, também permitiu traçar uma estratégia metodológica para poder (1) pensar sobre ele e (2) interrogar sobre ele considerando sua peculiaridade, qual seja: a de ser um fim natural, ou seja, um objeto natural cuja nota característica fundamental é 'ser capaz de produzir-se a si mesmo'.



#### 4-) CONCLUSÃO

Embora Buffon tenha figurado entre os mais destacados defensores da Filosofia Natural de Newton na Europa Continental, seguindo nesse aspecto os passos de seu compatriota Maupertuis, deixou claro desde o início da publicação de sua mais importante obra, que o seu programa de pesquisa almejaria dar conta de um amplo conjunto de fenômenos e objetos naturais, bem como de um conjunto mais robusto de objetivos cognitivos, que implicariam uma ruptura com o pensamento cartesiano e newtoniano.

Para tanto, advertiu Buffon, a História Natural não podia encerrar-se dentro dos estreitos limites que a Filosofia Natural Mecanicista, legada do século XVII, pretendeu representar a Natureza. Os princípios mecânicos que foram identificados e estabelecidos eram evidentemente insuficientes para dar conta de entender e explicar os objetos naturais que fazem parte da natureza organizada e animada.

Aos olhos de Buffon, a tarefa de lançar luzes sobre a origem, formação e organização dos objetos naturais, em especial, dos seres organizados, objetivos cognitivos privilegiados de seu programa de pesquisa, eram irrealizáveis a partir dos princípios mecânicos, de modo que o naturalista que adotasse tais princípios para tentar dar conta de tais objetivos não avançaria em tais investigações e ver-se-ia paralisado.

Buffon fez uma crítica ao mesmo tempo simples e forte à Filosofia Natural Mecanicista, deixando claro, por um lado, sua limitação, e, por outro, sua insuficiência, defendendo, por fim, que era preciso complementar o conjunto de princípios (o conjunto daqueles princípios mecânicos assentados no curso do século anterior) com novos princípios, de modo a estar em condições de entender e explicar os objetos naturais em geral, em especial, os seres organizados.

Assim, Buffon entrou em cena como um naturalista que recusou o ponto de vista defendido por uma Filosofia Natural Mecanicista que tudo pretendia explicar a partir de princípios mecânicos e que sustentou a ideia segundo a qual 'é preciso dar razão de tudo por meio das leis mecânicas e somente as explicações que podem se deduzir delas são boas' (BUFFON, 1749c, p.50). Buffon recusou esse ponto de vista. Por isso advertiu: não percebem que para um fenômeno que podem acomodar conforme àqueles poucos princípios, haverá mil fenômenos que a eles não podem ser acomodados (BUFFON, 1749c, p. 50).

A ideia de tentar entender e explicar todos os fenômenos a partir de princípios mecânicos, escreveu Buffon, é seguramente grande e bela. Entretanto, asseverou, essa ideia é um mero projeto. Por isso, indagou: esse projeto é fundado? (BUFFON, 1749c, p.50-51). Esse projeto possui um fundamento a partir do qual ele pode ser executado? Pretender tudo entender e explicar a partir desses poucos princípios mecânicos é algo possível? A resposta de Buffon a essa indagação foi um contundente 'não'.

Parte da negativa encontra-se justificada no seu exame dos princípios mecânicos. Primeiro, Buffon observou que os poucos princípios mecânicos que serviam de fundamento à Filosofia Natural Mecanicista, todos relativos à matéria em geral, são os seguintes: extensão, impenetrabilidade, movimento, figura exterior, divisibilidades, comunicação do movimento por meio da impulsão, etc... Os princípios mecânicos são aqueles princípios reconhecidos como gerais, ou seja, como princípios que convêm ou poderiam convir a toda matéria (BUFFON, 1749c, p.51).

Contudo, indagou Buffon (1749c, p.51-52), pode-se assegurar que estas propriedades gerais são as únicas que a matéria tem efetivamente? Do ponto de vista de Buffon, admitir na matéria apenas as propriedades que conhecemos é pretensão inútil e mal fundada, pois a matéria pode ter outras muitas propriedades gerais, dentre as quais haverá aquelas que permanecerão sempre desconhecidas e outras que poderão vir a ser conhecidas, descobertas, como é o caso da gravidade, que Newton identificou, estabeleceu e defendeu.

Buffon (1749c, p.51-53) citou a gravidade como um exemplo de uma propriedade geral da matéria, de um novo princípio mecânico, que era desconhecido, mas que a partir dos estudos Newtonianos, tornou-se não apenas descoberto, mas um princípio adotado para lançar luzes sobre um conjunto expressivo de fenômenos naturais, sem o qual tal conjunto de fenômenos teria permanecido incompreensível. Assim como a gravidade, princípio outrora oculto e desconhecido, em relação a qual Newton foi capaz de lançar luzes, poderão haver outros, em relação aos quais os naturalistas devem buscar identificar e estabelecer, sacando a partir deles todo conhecimento possível de ser alcançado.

Desse modo, a Filosofia Natural Mecanicista devia estar sempre disposta a admitir seus limites, bem como a insuficiência de seus princípios. Sobretudo, devia estar disposta a ampliar o conjunto dos princípios gerais, bem como de outros princípios menos gerais, de modo a dar conta dos fenômenos manifestos na Natureza,

que, segundo Buffon, extravasam claramente os estreitos limites dentro dos quais a Filosofia Natural Mecanicista do século XVII pretendia inutilmente encerrá-la.

Uma Filosofia perfeita, escreveu Buffon, seria aquela em que se admitiria por causas apenas os efeitos gerais (sendo, nesse aspecto, diferente da Filosofia de Aristóteles, que sinalou como causa todos os efeitos particulares), mas em que ao mesmo tempo estaria disposta a aumentar seu número e generalizar os efeitos particulares (sendo, nesse aspecto, diferente da Filosofia de Descartes, que não queria admitir como causa senão um curto número de efeitos gerais (DESCARTES, 2016, p.90-91)) (BUFFON, 1749c, p.52).

A crítica de Buffon à Filosofia Natural Mecanicista permitiu compreender a postura de Buffon em relação à ciência de seu tempo. Buffon foi um adepto da Filosofia Natural Mecanicista, pois ele buscou entender e explicar diversos fenômenos a partir de princípios mecânicos. Porém, ele figurou como um adepto crítico. Sua relação com a Filosofia Natural cartesiana e newtoniana foi semelhante.

Buffon foi um newtoniano. Contudo, sua relação com a Filosofia Natural Newtoniana foi tão crítica quanto àquela estabelecida com a Filosofia Natural Cartesiana, pois ao mesmo tempo que ele aderiu aos princípios mecânicos sustentados por Newton, não deixou de rechaçá-lo quando disso dependia o progresso da ciência. O programa de pesquisa buffoniano tal como delineado no *Discurso Primeiro* de sua *História Natural Geral e Particular* foi um exemplo emblemático de sua postura ao mesmo tempo independente e crítica, pois nele foram estabelecidos objetivos cognitivos que, aos olhos de Newton, eram considerados *unphilosophical* (NEWTON, 2002, p.78-79).

Essa postura crítica permeou toda sua obra. Buffon, como observou Papavero (2001, p.13), tentou uma genial e gigantesca síntese. E, em sua tentativa de síntese, ocupou um lugar de destaque o seu esforço imenso de superar os limites e as insuficiências da Filosofia Natural Mecanicista legada do século precedente a fim de torná-la, em seu tempo, mais perfeita, mais apta a dar conta dos objetos naturais, uma Filosofia Natural que, por estar disposta a admitir novos princípios, pudesse avançar a passos firmes tanto na construção do edifício da História Natural, que era, aos seus olhos, a genuína ciência dos fatos naturais (BUFFON, 1749a, p.28-29), quanto na identificação e estabelecimento dos cimentos sólidos sobre os quais ela deveria assentar e ser erigida.

A partir dessa perspectiva, o pensamento de Buffon figurou, para a História da Ciência Natural, como um marco importantíssimo, pois consistiu em uma tentativa de tornar a Filosofia Natural Mecanicista, seja ela de matriz cartesiana ou newtoniana, algo mais perfeita e apta a abarcar todos os objetos naturais, de modo a lançar luzes tanto sobre os objetos e fenômenos naturais do mundo natural não-vivo quanto aqueles peculiares ao mundo natural vivo.

Por isso, tendo em vista dar conta de entender e explicar os objetos e fenômenos naturais próprios do Mundo Natural Vivo, que foi seu objeto de estudo privilegiado, Buffon buscou identificar e estabelecer os princípios a partir dos quais era possível compreendê-lo, tanto em seus aspectos gerais como particulares, tanto em seus aspectos invariáveis como variáveis.

E esse objetivo Buffon julgou ter alcançado plenamente em seus aspectos gerais e parcialmente em seus aspectos particulares. Nos quatro primeiros capítulos de sua *História Geral dos Animais*, Buffon apresentou seu sistema relativos aos seres organizados em geral, capítulos nos quais, por vezes, o próprio Buffon dizia estar exposta a sua 'teoria' do organismo (BUFFON, 1749c, p.168). Nos demais tomos de sua obra, Buffon apresentou seus diversos relatos de História Natural Particular, nos quais tratou de uma história natural particular do Sistema Solar, do planeta Terra, bem como de diversas espécies conhecidas à época.

Os 44 volumes que compõem a obra de Buffon, sua monumental *História Natural Geral e Particular*, levadas a cabo com a ajuda de diversos colaboradores, dentre os quais destacou-se a de seu braço direito, Mr. Daubenton, constituem um conjunto de relatos nos quais buscou dar conta de seu objetivo geral, que era, como foi tratado no Capítulo 1, apresentar uma *descrição completa* dos objetos naturais.

Porém, como advertiu, o naturalista não devia limitar-se a realizar descrições, mas, pelo contrário, ele deveria, a partir das descrições, buscar se elevar às ideias mais gerais, de modo a lograr alcançar níveis mais abstratos de representação (BUFFON, 1749a, p.50-51). Por essa razão, seus relatos, além de estarem constituídos por descrições completas, também estavam permeados de ideias que almejaram reunir sob um conceito mais amplo determinados aspectos comuns e regulares manifestos no operar ordinário da Natureza. Por isso, seus relatos estavam permeados tanto de elementos teóricos, quanto hipotéticos e conjecturais.

Em sua *História Natural Geral e Particular* encontra-se um exemplo notável de ensaio teórico em seu primeiro tomo, no *Discurso Segundo*, dedicado à sua

*História e Teoria da Terra*, bem como um exemplo de ensaio hipotético em seu segundo tomo, dedicado à sua *História Geral dos Animais* e, por fim, de um ensaio conjectural em seu Artigo I - *Sobre a Formação dos Planetas*, todos, publicados em 1749.

A obra de Buffon foi expressão escrita do esforço dedicado em atender o melhor possível um pedido do Rei, que havia lhe requisitado (CAPONI, 2010, p.26-27), ao colocá-lo à frente do Gabinete de História Natural do Jardim do Rei, a elaboração de uma descrição de todos os objetos naturais dispostos e organizados naquela instituição, que abrigava à época uma das maiores coleções de objetos naturais até então reunidos, tal como descreveram Daubenton e Diderot no verbete *Gabinete de História Natural*, publicado na *Enciclopédia ou Dicionário razoado das Ciências, das Artes e dos Ofícios*, que veio à lume a partir de 1751 (DAUBENTON, DIDEROT, 2015, p.207-217).

No cumprimento dessa tarefa, Buffon deixou muito mais do que uma descrição dos objetos daquela vasta coleção. Ele ofereceu ao povo francês e toda Europa ilustrada, bem como a todo povo desejoso de saber, uma nova representação da Natureza, uma representação que, aos seus olhos, estivesse à altura da própria Natureza.

Uma representação que fosse capaz de revelar e retratar toda potência, toda fecundidade, todo esplendor, toda beleza, toda diversidade e toda ordem que um discurso humano, meramente humano, pudesse ser capaz de expressar por meio de palavras e retratos, evitando ao máximo transfigurar, limitar, mutilar ou simplificar as obras da Natureza, cujos originais fazem das representações mentais humanos, toscos borrões.

Buffon fez um esforço enorme para não produzir toscos borrões, mas os melhores borrões que um entendimento humano fosse capaz de produzir ao tomar como modelo tanto as obras quanto o obrar da Natureza. Por isso, observou:

Ainda que minhas hipóteses fossem postas em dúvida e meu quadro não fosse mais que um esboço muito imperfeito do [quadro] da Natureza, estou convencido de que todo aquele que, de boa-fé, queira examiná-lo e compará-lo com o modelo, achará bastante semelhante para poder satisfazer seus olhos e fixar suas ideias sobre os mais grandes temas da Filosofia Natural. (BUFFON, 1997, p.312-313)

O naturalista francês não buscou iluminar apenas as obras da Natureza, mas, sobretudo, o obrar da Natureza, lançando luzes sobre o operar ordinário e extraordinário que, combinados no operar pleno da Natureza, a delineiam em sua plenitude. Como escreveu Buffon em sua derradeira obra, *Épocas da Natureza*, a história da Natureza é a história da matéria que está dispersa na extensão do espaço e desdobrando-se no suceder do tempo.

A representação da Natureza concebida por Buffon foi materialista. A Natureza é matéria no espaço-tempo. Tudo o que há na Natureza é efeito de forças naturais manifestas no substrato material conforme leis naturais, efeito de uma ordem natural. A Natureza, desde o ponto de vista buffoniano, é contemporânea a matéria e sua história é a história da matéria e suas produções. Esse modo de conceber implicou em pensar a matéria não mais como algo inerte e estéril, mas como algo potente e fecundo, capaz de produzir todos os fenômenos naturais a partir de suas próprias forças e leis (BUFFON, 1764, p.iii-v; 1997, p.142-144).

Entende-se aqui que Buffon promoveu um avanço notável sobre vários aspectos na Filosofia Natural de seu tempo, qual seja: instaurou definitivamente a perspectiva histórica de modo a estar em condições de entender e explicar determinados fenômenos, que se revelam apenas na coordenada do tempo.

Além disso, identificou e estabeleceu novos princípios a partir dos quais julgou possível entender e explicar os fenômenos essenciais, gerais e fundamentais que caracterizam o mundo natural vivo, que há muito desafiava o programa de pesquisa mecanicista tanto de matriz cartesiana como o de matriz newtoniana, que haviam paralisado diante do fenômeno da origem, formação e organização de um ser organizado.

Esforçou-se também por conciliar numa representação unitária da natureza o mundo natural não-vivo e o mundo natural vivo, no qual a matéria, disposta na extensão do espaço e na sucessão do tempo, a partir de suas próprias forças naturais e conforme suas próprias leis naturais, foi representada como sendo capaz de produzir todos os fenômenos presentes na natureza. Em tal representação, ficaram expostas num discurso claro e coerente, não apenas as forças e leis que integravam, segundo seu juízo, a ordem natural necessária subjacente à Natureza, mas sua estrutura e funcionamento, sua constituição estática e dinâmica, num discurso que tratou de aliar uma descrição exata a uma história fiel, revelando o que tal ordem natural era capaz de produzir no curso de um vasto período de tempo.

Buffon entrou em cena na História Natural do *Século das Luzes* para promover um avanço, mas que para poder ocorrer, dependeu da revisão dos princípios teóricos e metodológicos de que se servia o naturalista na tarefa de conhecer a Natureza. Desde sua perspectiva, para estar em condições de conhecer a Natureza em seus traços mais gerais até os mais particulares, em suas semelhanças mais profundas até suas diferenças mais superficiais e em suas manifestações mais regulares até às mais irregulares, e estar em condições de entender e explicar o operar ordinário e extraordinário que, combinados, delineiam o majestoso perfil da Natureza, era preciso ampliar o objeto, os objetivos cognitivos, o foco, as obrigações, a linguagem, a perspectiva.

Do ponto de vista de Buffon, era preciso realizar uma tarefa urgente e necessária de revisão dos princípios. Era preciso suprir a evidente insuficiência dos princípios mecânicos com um conjunto de princípios suplementares, a partir dos quais o naturalista, então paralisado, pudesse seguir avançando em sua tarefa, lançando luzes, mesmo que pálidas, sobre a miríade de objetos naturais.

O avanço promovido por Buffon veio como uma esforçada tentativa de superação de uma patente insuficiência e limitação dos programas de pesquisa de seu tempo, que forçavam, obstinadamente, a enquadrar a Natureza nos estreitos limites de sua filosofia. Entretanto, esse avanço não veio sem figurar como uma crítica contundente e incisiva em relação a tais programas, crítica da qual nem o programa mecanicista *stricto* de matriz newtoniana saiu intacto, programa em relação ao qual ele havia dado suas contribuições enquanto divulgador e pesquisador.

Mas então, cumpre indagar: o que precisamente Buffon considerou como modelo irretorquível e que deveria ser seguido na Filosofia Natural de Newton, já que em vários aspectos o seu pensamento figurou como uma crítica? Ou, indagando de outro modo: o que Buffon reteve de exemplar da Filosofia Natural de Newton, já que o objeto, objetivo cognitivo, a perspectiva, a obrigação e o foco sofreram significativos incrementos e mudanças expressivas? Resposta: a ideia de ordem natural, de acordo com a qual o mundo natural é produto de forças naturais manifestas nos elementos materiais naturais conforme leis naturais.

Aos olhos de Buffon, a Filosofia Natural de Newton seguia sendo um modelo, um exemplo de ciência, contudo, servia apenas para dar conta de um conjunto de fenômenos físicos manifestos no mundo natural não-vivo, dos objetos naturais brutos.

Por essa razão, afigurava-se urgente e necessário novos princípios para dar conta de entender e explicar os fenômenos naturais do Mundo Natural Vivo.

Agora, esses novos princípios aliados aos já conhecidos princípios mecânicos identificados e estabelecidos pela Filosofia Natural de Newton não resultaram numa base fundamental marcada por contradição? Por incluir princípios que não se verificam na matéria em geral?

Essas perguntas são extremamente importantes, pois elas dão a ocasião de responder e esclarecer que, aos olhos de Buffon isso não implicou em contradição, pois os novos princípios que ele identificou e estabeleceu como base fundamental de seu programa de pesquisa, em especial, de sua frente de trabalho dedicada a investigação dos seres organizados, não eram contraditórios em relação aos princípios mecânicos relativos à matéria em geral, porque tais princípios se referiam a ordens naturais diferentes e, o que é mais importante, de níveis de ordenação diferentes.

Como se depreende de vários trechos de sua *História Natural Geral e Particular*, em especial, dos escritos *Sobre a Natureza – Primeira Visão*, *Sobre a Natureza – Segunda Visão* e de sua derradeira obra *Épocas da Natureza*, publicada apenas em 1778, o mundo natural vivo originou-se, formou-se e organizou-se a partir do mundo natural não-vivo, quando, nesse mundo, primitivo, anterior na ordem do tempo, apresentaram-se as condições necessárias para que a ordem natural do mundo vivo pudesse se estabelecer sobre a ordem natural do mundo não-vivo, o que dependeu de vários fatores físicos e, poder-se-iam dizer também, químicos (mesmo que nessa época a Química ainda estava gatinhando).

Assim, na ordem do tempo, e isso Buffon deixou muito claro em sua derradeira obra, o Mundo Natural Não-Vivo precedeu e figurou como fundamento sobre o qual foi se estabelecendo, gradualmente, no curso de um vasto período de tempo, um Mundo Orgânico com uma ordem natural que lhe é peculiar e que faz saltar aos olhos do naturalista algo extraordinário: tratou-se de uma ordem natural que tem uma característica geral e essencial prodigiosa, pois ela é capaz de se reproduzir, na medida em que é uma ordem natural viva que propende à vida de tal maneira, com tamanha potência e força que parece que na Natureza os seres organizados acabam figurando como a obra mais ordinária, como sendo o objeto natural que menos custa à Natureza (BUFFON, 1749c, p. 17, p.37).



O mundo natural vivo, além de se originar naturalmente no seio do mundo natural não-vivo, por meio de sua característica geral e essencial, cresceu e prosperou em todos os lugares em que a superfície terrestre apresentou, mesmo que em um grau mínimo, as condições necessárias para que ele viesse a se manifestar.

Assim, advertiu Buffon, foi um erro pretender entender e explicar o Mundo Vivo a partir de um conjunto de princípios mecânicos que se referem a matéria em geral e são apropriados apenas aos fenômenos do mundo natural não-vivo, pois para estar em condições de entender o mundo natural vivo é preciso partir de princípios outros, de novos princípios que precisavam ser identificados no seio da própria natureza organizada e animada (BUFFON, 1749c, p.61-62; 1753, p.04).

É na matéria animada e viva onde deviam ser procurados os verdadeiros princípios do mundo natural vivo e que estão na base de uma ordem natural orgânica, que deu origem e sustentação a todos os objetos naturais que denominamos de seres organizados, que possuem como atributo geral e essencial a capacidade de se reproduzirem, sua nota característica fundamental.

Diante do exposto, Buffon entrou em cena na História Natural do século XVIII para denunciar que a paralisia em que se encontrava um dos ramos mais importantes da História Natural, qual seja: a História Natural dos Seres Organizados, tinha uma razão bastante clara, a saber: a primeira, era a falta de reconhecimento de que a Natureza, o Mundo Natural, é constituído por duas Ordens Naturais distintas, uma que subjaz ao Mundo Natural Não-Vivo ou Inorgânico constituídos por objetos naturais inanimados ou brutos e uma que subjaz ao um Mundo Natural Vivo ou Orgânico constituídos por objetos animados ou seres organizados, dotados de uma organização animada.

Buffon percebeu que antes de pretender entender e explicar os objetos naturais do mundo natural vivo, era preciso preparar o terreno, reconhecendo, primeiramente, que os seres organizados pertencem a uma ordem natural peculiar. Reconhecido esse primeiro ponto fundamental, caberia então seguir adiante e identificar e estabelecer os princípios que integram essa ordem natural. Após cumprir essa tarefa, seria possível derivar os mais variados fenômenos naturais.

Além disso, considerando que a natureza tem história, todos os objetos naturais têm história. Cumpre ao historiador da Natureza pôr a luz cada uma dessas histórias. Dentro dos limites que ele julgou apropriado, Buffon se esforçou por contar

a História da Natureza, tanto em seus grandes episódios quanto em seus mais minúsculos e nem por isso menos admiráveis feitos.

Do sistema solar à pequena lagarta, passando pela história e teoria da Terra, Buffon não mediu esforços para oferecer entendimento e explicação aos mais variados fenômenos. Seu limite foi o Sistema Solar. Seu talento em conjecturar e estabelecer analogias a fim de iluminar os fenômenos naturais não ultrapassou os limites do Sistema Solar. Por isso, encerrou a *Sexta Época* de sua derradeira obra, com as seguintes palavras:

No mais, fiz o que pude para estabelecer a duração de cada um destes períodos em proporção à magnitude de suas obras. Tracei, segundo minhas hipóteses, o quadro sucessivo das grandes revoluções da Natureza, sem, no entanto, haver pretendido abarcar-la até sua origem, e menos ainda em toda sua extensão. (BUFFON, 1997, p.312)

Buffon preparou o terreno sobre o qual ele edificou o seu discurso sobre o Mundo Natural Vivo e assim pode compor a sua História Natural dos Seres Organizados a partir de novos princípios, oferecendo uma contribuição que aos seus olhos figurou como uma Filosofia Natural mais Perfeita, pois mais alargada em seus fundamentos (ou melhor, suplementada em seus fundamentos que, segundo Buffon, são de níveis de ordenação diferentes), uma Filosofia Natural que, ao lado dos *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural* de Newton, relativos ao Mundo Natural Não-Vivo, estabeleceu novos princípios, que poder-se-ia chamar de *Princípios Biológicos de Filosofia Natural* de Buffon.

Assim, a partir de uma nova concepção da Natureza, de uma nova concepção de História Natural (e de Ciência Natural) e de um novo programa de pesquisa, dotado de um amplo e variado objeto de estudo e de um incrementado conjunto de objetivos cognitivos, sua obra almejou fazer uma descrição completa de um amplo conjunto de objetos naturais que envolveu lançar luzes sobre a origem, formação e organização dos mais variados objetos naturais, desde um imenso Sistema Solar à uma pequena lagarta.

A *História Natural Geral e Particular* tratou do nosso Sistema Solar, do planeta Terra, da configuração da superfície terrestre, dos seres organizados, suas espécies e variedades, bem como da história particular de uma infinidade de objetos naturais, tais como minerais, aves, animais domésticos, animais silvestres, animais carniceiros, animais quadrúpedes e outros tantos, deixando por fazer algumas partes que

integravam o grande projeto, mas que não puderam ser executadas devido à brevidade da vida humana, à qual todo humano está submetido e da qual Buffon não pode escapar.

Como disse Buffon ao falar das carpas que viviam no fosso do Palácio do Conde de Maurepas, localizado em Pontchartrain, peixes que segundo seu parecer existiam há uns 150 anos bem comprovados e que no dizer de Leeuwenhoëk pareciam ser imortais ou pelo menos imunes à morte por velhice: 'em meu conceito, tudo deve perecer com o tempo e tudo o que tem origem, nascimento e princípio, deve chegar a um término, uma morte e um fim' (BUFFON, 1749c, p.309). Buffon nasceu em 07 de setembro de 1707 em Montbard, França e morreu em 16 de abril de 1788, em Paris, França, fechando um ciclo que, por força de seu amor à vida, ao trabalho e aos estudos, estendeu-se acima da média dos mortais.

Essa foi a ampla agenda de pesquisa buffoniana. Por isso, poder-se-ia, e isso seria justo e justificado considerando a magnitude e amplitude do feito, dizer como Alexander Pope dissera um dia a respeito de Newton: Deus disse (no curso do século XVII): 'Faça-se Newton! e tudo se fez luz', o inglês deu o ar de sua graça e veio a lançar uma intensa luz sobre os mais diversos fenômenos do mundo natural não-vivo. Passaram-se algumas décadas e novamente a entidade suprema, no curso do século XVIII, brindou a humanidade: 'Faça-se Buffon! e tudo se fez luz', e o francês deu o ar de sua graça e veio a lançar uma intensa luz sobre os mais diversos fenômenos do mundo natural vivo.

Contudo, no século XVIII a entidade suprema parece ter sido mais generosa com a humanidade, pois também seria justo e justificado considerando a magnitude e amplitude do feito, dizer novamente como Pope dissera um dia a respeito de Newton e há pouco foi dito a respeito de Buffon: Deus disse (novamente): 'Faça-se Kant! e tudo se fez luz' (agora sobre si mesmo) e Kant deu o ar de sua graça e veio a lançar uma intensa luz sobre os fundamentos mais profundos do conhecimento, tanto os relativos ao mundo natural não-vivo quanto ao mundo natural vivo, ao explicitar os princípios que figuram como condição de possibilidade do conhecimento humano, lançando luzes tanto sobre os princípios fundamentais como sobre sua verdadeira origem, natureza e *status* epistêmico.

Considerando as contribuições kantianas em matéria de Metafísica, homens ilustrados puderam saber que a faculdade de conhecer humana só conhece aquilo que ela mesma projeta segundo seus próprios princípios, sendo, o conhecimento

humano, inevitavelmente, uma representação mental em que, se o elemento material do qual depende para o elaborar deve provir da experiência, o elemento formal provem necessariamente do operar da própria faculdade de conhecer, que, em sua atividade, mobiliza os elementos e regras necessários para poder cumprir sua tarefa, qual seja: conhecer, entender ou, o que é o mesmo, pensar os objetos que afetam sua sensibilidade.

Entende-se que ao ceder à tentação de traçar tal paralelo por meio de uma paráfrase já tão surrada os envolvidos não saíram prejudicados, pois o propósito foi justamente lembrar do feito extraordinário que eles realizaram, que, por vezes, é esquecido.

Diante do exposto, cumpre observar que o discurso kantiano se moveu sobretudo no âmbito de uma metafísica, entendendo-a como uma crítica relativa às possibilidades e limites da faculdade de conhecer humana. No entanto, como almejou-se mostrar no capítulo 2 da segunda parte, no decorrer da década de 50 Kant havia dedicado uma especial atenção ao tema da cosmologia e cosmogonia, que resultou em sua obra *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*.

Seguindo os passos de Buffon, aproximadamente 10 anos depois, Immanuel Kant (1724-1804) publicou anonimamente (KANT, *BDG*, AA 02: 68-69), em 14 de março de 1755, o seu ensaio cosmológico e cosmogônico sob o portentoso título *História Geral da Natureza e Teoria do Céu: ensaio sobre a constituição e a origem mecânica do universo tratado de acordo com os princípios de Newton*, no qual apresentou uma nova representação do Universo e uma conjectura relativa à origem e formação do sistema solar e de todo o Universo.

Tal ensaio kantiano, diferente do buffoniano, que envolveu um acontecimento inusitado, assentou o relato unicamente em acontecimentos regulares, constantes e ininterruptos, efeitos da matéria dotada de forças naturais de atração e repulsão conforme leis mecânicas. Apesar da ousadia do proponente, por certo Buffon admitiria que a conjectura kantiana se amparava num pressuposto fundamental comum à sua *História Natural*, a saber: os acontecimentos regulares do presente e manifestos em nosso sistema solar são a chave para desvendar os acontecimentos regulares do passado e do futuro, manifestos em toda a Natureza, pois ela, em seu obrar ordinário, é produto de forças naturais conforme leis naturais.

Kant, em sua cosmogonia, além de ser mais econômico que Buffon já havia conseguido ser, ao assentar seu relato no operar ordinário da Natureza, conseguiu

atender as exigências estabelecidas no *Discurso Segundo* de Buffon em um grau mais elevado que o próprio Buffon, elevando o grau de verossimilitude de seu discurso conjectural. E o fez, como Buffon, partindo do referencial teórico fornecido pela Filosofia Natural de Newton sob uma perspectiva marcadamente histórica, que o permitiu lançar luz sobre a origem, formação e organização do sistema solar e do Universo como um todo, alcançando, assim, objetivos cognitivos privilegiados estabelecidos pelo Programa de Pesquisa Buffoniano.

Entretanto, o ensaio kantiano de 1755 passou quase despercebido no século XVIII (HÖFFE, 2005, p. 8), ganhando notoriedade no século seguinte (HÖFFE, 2005, p. 8; HAECKEL, 1961, p. 237-238). Portanto, essa extraordinária contribuição kantiana a uma História Natural Geral da Natureza provavelmente permaneceu desconhecida de Buffon.

Em tal ensaio, servindo-se do conceito de estrutura planetária em geral, Kant elaborou uma nova representação do universo, que além de lançar novas luzes sobre os fenômenos celestes, brindou os investigadores ocupados em matéria de cosmologia com um novo plano de observação. Além disso, tratou de oferecer um novo relato histórico-genético, por meio do qual almejou iluminar em toda sua amplitude e generalidade o problema relativo à origem, formação e organização de nosso sistema solar, de nossa Via Láctea e de todo o Universo, ao fornecer uma modo de entender o processo de formação e organização das estruturas planetárias em geral. A cosmogonia kantiana além de suplantando a buffoniana tanto em generalidade quanto em amplitude de sua abordagem, resolveu os problemas centrais da cosmogonia apelando ao operar ordinário da natureza, dispensando, para tanto, o apelo a um choque, resultado de um evento extraordinário, tal como à queda de um cometa, como fizera Buffon em sua cosmogonia.

Mas o diálogo de Kant com a História Natural buffoniana não se limitou ao tema da cosmogonia, pois Kant teceu diversas considerações que afetaram tanto as pretensões do programa de pesquisa buffoniano, que almejava lançar luzes sobre a origem, formação e organização dos objetos naturais em geral, quanto o modo como Buffon compreendia a tarefa central de um historiador da natureza, que consistia em realizar uma descrição completa dos objetos naturais, na qual uniam-se uma descrição exata a uma história fiel.

Quanto as pretensões do programa de pesquisa buffoniano, Kant advertiu que ele podia pretender muito, porém, a partir da ciência genuína disponível à época ela

podia efetivamente pouco, pois com base na Filosofia Natural de Newton era possível entender a origem, formação e organização de nosso sistema solar, da Via Láctea e de todo o Universo. Algo que Buffon poderia ter realizado, pois estava ao alcance de sua História Natural, porém não realizou.

No entanto, a partir desse mesmo referencial uma folha de erva ou mesmo uma pequena lagarta permaneciam incompreensíveis em seu processo de formação e organização, fenômeno que Buffon havia tentado entender e explicar a partir de novos princípios, por ele identificado e estabelecido em sua *História Geral dos Animais*, os quais, segundo seu ponto de vista, colocavam o problema da geração dos seres organizados ao alcance de seu programa de pesquisa.

A despeito dos esforços buffonianos, o problema da geração dos seres organizados, aos olhos de Kant, permanecia em aberto. As tentativas de Maupertuis e Buffon levadas a cabo na década de 40 foram rejeitadas de um modo sumário por Kant no curso da década de 60, que veio a receber sua justificação apenas com o advento da terceira *Crítica*.

Além disso, no curso das décadas de 70 e 80, Kant teceu considerações sobre a necessidade de traçar uma distinção entre a tarefa de *descrever* e *historiar*, pois ambas pertencem a domínios investigativos distintos, com objeto e objetivos cognitivos próprios, domínios em relação aos quais era necessário conhecer as efetivas possibilidades e os insuperáveis limites da razão humana, buscando identificar e estabelecer os princípios sobre os quais eles deviam assentar e empreender suas investigações.

Vale lembrar que enquanto a crítica kantiana realizada à cosmogonia buffoniana foi operada a partir de um nível eminentemente físico, com um apelo a um nível metafísico quando invocou uma nova concepção de Natureza, algo distinto se passou em relação à crítica kantiana à História Natural dos Seres Organizados buffoniana, e, especialmente, aquela que repercutiu no sistema da geração dos seres organizados tal como apresentado e defendido por Buffon em sua *História Geral dos Animais*, pois tal crítica kantiana foi realizada a partir de um nível eminentemente metafísico, no sentido que Kant passou a conferir a esse termo em seus escritos da década de 60 (confira o escrito *Sonhos de um Visionário explicados por sonhos da metafísica*, de 1766) e, sobretudo, após o advento da *Crítica da Razão Pura*, em 1781, a partir da qual operou a sua revolução copernicana em matéria de Metafísica, estabelecendo os princípios seguros desse domínio investigativo.

Na segunda parte do presente estudo, almejou-se pontuar algumas considerações kantianas, que de acordo com o ponto de vista aqui defendido, figuraram como uma crítica dirigida ao empreendimento buffoniano e ao discurso que dele resultou. Inicialmente, foram expostas algumas considerações kantianas que afetaram o programa de pesquisa buffoniano tanto em suas pretensões quanto ao modo de conceber a tarefa central de um historiador da natureza. Na sequência, foi abordado o golpe de morte que Kant desferiu à cosmogonia buffoniana, que ainda na sua tenra idade, fora destruída e substituída por uma mais adequada (aos princípios metodológicos) e conveniente (aos futuros investigadores), mostrando como o discurso kantiano constante em seu ensaio cosmológico, apresentado na *Primeira Parte* de sua *História Geral da Natureza e Teoria do Céu*, e em seu ensaio cosmogônico, apresentado da *Segunda Parte*, afetaram o discurso buffoniano em matéria de uma História Natural de nosso Sistema Solar.

Na sequência, realizou-se um esforço na tarefa de colocar em evidencia que nos aportes kantianos apresentados na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo* encontram-se algumas considerações kantianas que afetaram drasticamente o discurso buffoniano quando este equivocadamente pretendeu rejeitar a teleologia de seu discurso relativo aos seres organizados. O objetivo foi mostrar que o discurso kantiano constante nos *parágrafos 64 a 66* de sua *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológico*, bem como nos *parágrafos 80 e 81* de sua *Doutrina do Método da Faculdade do Juízo Teleológico*, repercutiram com força no discurso buffoniano em matéria de uma História Natural dos Seres Organizados.

Muito embora o discurso kantiano tenha sido apresentado de um modo expositivo tendo em vista explicitar os recursos que a Faculdade de Juízo Reflexionante mobiliza para estar em condições de inteligir objetos tais como seres organizados, a exposição de Kant, apesar de em poucos momentos dar a conhecer alguns de seus alvos, foi claramente dirigida àqueles que sustentavam uma concepção de ser organizado tipicamente mecanicista. Tanto àquela que estabelecia uma equivalência entre máquina e ser organizado, quanto àquela que, um pouco mais refinada, seguia sustentando a analogia, como era o caso da concepção de ser organizado buffoniana.

Além disso, o discurso kantiano teceu considerações importantes que, guardando estreita relação com o ponto anterior, tratou de despertar os naturalistas dedicados em matéria de História Natural dos Seres Organizados de seu sono

dogmático, pois eles julgavam os seres organizados ora como produto de uma arte sobrenatural, ora como máquina, ora como máquina vivente, julgando que por esse modo de pensar afastavam qualquer indício de pensamento teleológico ou qualquer apelo as causas finais, considerando os seres organizados como objetos naturais supostamente resultante de uma ordem peculiar, de acordo com a qual a mecânica dos corpos viventes, ou como muitas vezes disse Descartes e também Buffon, a mecânica da máquina vivente, assentava, como a mecânica dos corpos inertes, em uma ordenação não teleológica. Tal como foi o caso do discurso buffoniano.

Kant despertou Buffon e muitos outros de seu sono dogmático ao mostrar, primeiro, que uma vez que se deve partir do princípio, por uma incontornável necessidade de nossa faculdade de conhecer, de que um ser organizado é um fim natural, um objeto que é capaz de produzir se a si mesmo, o que significa reconhecer que nele tudo é simultaneamente causa e efeito, meio e fim, não é possível pensar e interrogar sobre tais objetos naturais por uma via intelectual que não seja teleológica.

Além disso, despertou Buffon e muitos outros de seu sono dogmático ao mostrar, em segundo lugar, que uma vez admitido o princípio por ele explicitado nos parágrafos 64 a 66 de sua *Analítica da Faculdade do Juízo Teleológica*, segue que, em tais objetos naturais, nada é em vão, cabendo ao naturalista insistir, por todos os meios, em determinar o lugar e papel de cada parte de um ser organizado no todo da constituição orgânica.

Em terceiro, depreende-se do discurso kantiano a denúncia de alguns equívocos manifestos no pensamento buffoniano relativos à origem, formação e organização dos seres organizados. Do ponto de vista de Kant, o conceito de *molde interior*, central no discurso buffoniano, era arbitrário e tão incompreensível quanto o fenômeno que ele almejou explicar. Considera-lo como lei fundamental da mecânica vivente constituía um grave equívoco.

O discurso relativo ao ser organizado, na justa medida em que ele é pensado como um fim natural, ou seja, como um objeto natural em que tudo é ao mesmo tempo causa e efeito de si mesmo (KANT, *KU*, AA 05: 286), trata-se de um discurso necessariamente estruturado em termos de causas finais e, por essa razão, de modo teleológico. Por essa razão, e tendo por base sua explicitação, análise e explicação do conceito de ser organizado, Kant justificou sua recusa sumária ao sistema de geração buffoniano, realizada no curso da década de 60 (KANT, *BDG*, AA 02: 114-115).



Em sua justificativa, acabou mostrando que os sistemas da geração em voga, incluso os de Maupertuis e de Buffon (mesmo que de modo implícito), não eram conforme o princípio fundamental, por ele identificado e estabelecido, de uma História Natural dos Seres Organizados, ou seja, não eram compatíveis com o conceito de ser organizado tal como explicitado por Kant em sua origem (é um princípio mobilizado pela Faculdade do Juízo Reflexionante tendo em vista inteligir objetos tais como seres organizados) e natureza (um princípio meramente regulativo e, por essa razão, de caráter heurístico).

Diversas considerações kantianas figuraram como um chapéu que serviu aos mecanicistas em geral, mas, sobretudo, a um naturalista que pretendeu ser como um Newton da História Natural e, em especial, de uma História Natural dos Seres Organizados, tal como foi Buffon. Kant viu no discurso buffoniano essa vã pretensão e, servindo-se do arsenal teórico metodológico por ele desenvolvido na *Segunda Parte da Crítica da Faculdade do Juízo*, tratou de despertar o naturalista francês, e muitos outros, de suas vãs ilusões, corrigindo alguns equívocos fundamentais presentes em sua *História Natural Geral e Particular*, em especial, em sua *História Geral dos Animais*.

Muito embora Buffon tivesse avançado quanto ao modo de pensar os seres organizados chegando perto de dizer que seres organizados são objetos naturais cuja nota característica fundamental é 'produzir-se a si mesmo', seu modo de pensar ainda estava imbuído de forte influência mecanicista, que apesar de ser contrabalançada com uma postura crítica, ainda conferia ao seu modo de pensar os seres organizados um carácter mecânico à semelhança do conceito cartesiano (JACOB, 2001, p.60-61), no qual as partes da máquina vivente eram vivas, ativas, contribuindo na estrutura e funcionamento do todo orgânico, mas ainda não eram concebidas como capazes de se produzirem mutuamente por meio de uma relação em que tudo é ao mesmo tempo causa e efeito de si mesmo.

Kant foi quem depurou o conceito de ser organizado em seu nível máximo. No entanto, entende-se que a leitura da *História Geral dos Animais* de Buffon deve ter lhe auxiliado no processo de explicitação relativa à maneira correta de conceber um ser organizado, ao poder confrontar o princípio *a priori* de uma conformidade a fim objetiva, material e interna, e suas implicações, com os modos de pensar tais objetos em voga no curso do século XVIII, dentre os quais o buffoniano representava um exemplo do estado da arte.

Buffon almejou lançar luzes sobre o essencial e geral nos seres organizados, ao dizer que a capacidade de reprodução é a característica que une todas as plantas e todos os animais sob um mesmo conceito, o conceito de ser organizado como um objeto natural capaz de produzir um semelhante. Além disso, tratou de identificar os princípios que, supôs ele, estariam na base de uma ordem própria do mundo vivo, a partir do qual derivou os principais fenômenos biológicos, elaborando também um sistema da geração dos seres organizados, por meio do qual almejou iluminar os fenômenos da origem, formação e organização de um ser organizado.

No entanto, apesar de todos os seus esforços, o discurso buffoniano, aos olhos de Kant, estava longe de traduzir em palavras um modo adequado de pensar os seres organizados. Os seres organizados são objetos naturais cuja estrutura e funcionamento, cuja natureza peculiar, cuja origem, formação e organização não são inteligíveis a partir de uma abordagem mecanicista em termos de causas eficientes, onde a causa eficiente é uma causa mecânica, e, portanto, não teleológica.

Para entender tais objetos, a Faculdade de Conhecer, mais precisamente, a Faculdade de Juízo Reflexionante, mobiliza uma das modalidades do conceito de conformidade a fim para, a partir dessa regra que figura como pressuposto de inteligibilidade, ou melhor, como condição de possibilidade para pensar tal objeto, poder (1) pensá-lo (ou entendê-lo); (2) interrogá-lo e (3) interpretá-lo.

Pensando tal objeto como conforme a fim, como expressão de uma conformidade a fim objetiva, material e interna, ou seja, como um ser organizado, penso-o como um todo no qual cada uma das partes é simultaneamente causa e efeito, meio e fim, de modo que nele nada é em vão. Dessa regra decorre um modo determinado de ajuizar o objeto e esse modo é o pensamento teleológico, que é estruturado em termos, não de causas eficientes, mas em termos de causas finais. Tudo o que se passa no âmbito de tais objetos naturais é pensado como se fosse dirigido a um fim, que é o de 'produzir-se a si mesmo'. Eis a nota característica mais fundamental de tais objetos.

Sendo assim, seja qual for a parte de tal objeto natural, o investigador desejoso de entender, deverá se interrogar: qual é o lugar (na estrutura) e a função que tal parte desempenha no todo orgânico, de modo a contribuir no processo de 'produzir-se a si mesmo'?

Além disso, qualquer sistema que almeje oferecer um modo de entender e explicar o processo de origem, formação e organização de um ser organizado deverá

ser compatível com esse traço fundamental, de modo que precisará representar esse processo por meio de um modelo (um sistema) que mostre como o novo ser organizado, desde um determinado ponto de partida, que figura como a origem, vai produzindo-se a si mesmo em cada uma de suas partes e em sua totalidade, em consonância com o discurso metafísico apresentado e explicado por Kant nos parágrafos 64 a 66 da *Segunda Parte* da terceira *Crítica*.

A abordagem kantiana do conhecimento relativo aos seres organizados pôs em evidência tudo isso, chamando a atenção dos naturalistas ocupados com História Natural dos Seres Organizados acerca da necessidade de reorientar as pesquisas biológicas a partir de um novo referencial conceitual e metodológico, mais adequado à tarefa de conhecer seu objeto de estudo privilegiado e suas peculiaridades. Por conta disso, historiadores da biologia atentos à importância das contribuições kantianas na reflexão sobre as condições epistêmicas<sup>20</sup> concernentes à biologia, veem em Kant uma importante referência.

Como observou Gustavo Caponi (2002, p. 70; 2008, pp. 47-49), o conceito de ser organizado (uma entidade autoconstituente) apresentado por Kant foi crucial para estabelecer a autonomia da biologia em relação à física, permitindo estabelecer a passagem de uma física a uma física do vivente, em que consiste a biologia funcional, cujo princípio fundamental foi definido por Kant no parágrafo 66 da *Crítica da Faculdade do Juízo*, que tanto Georges Cuvier quanto Claude Bernard subscreveram em suas investigações dos seres organizados. De certo modo, o sucesso de ambos investigadores (Cuvier e Bernard) serviu de atestado de eficácia à reorientação dada por Kant quanto ao modo de compreender o *conhecer* e o *conhecimento biológico* e suas peculiaridades.

Por fim, Immanuel Kant rejeitou a possibilidade de vir a surgir um Newton da folha de erva que viesse oferecer entendimento e explicação à origem, formação e organização de um ser organizado, servindo-se, para tanto, dos recursos disponibilizados por uma Filosofia Natural Mecanicista, tais como aqueles apresentados por Newton em sua obra magna, *Princípios Matemáticos de Filosofia Natural*, que aos olhos de Kant figurava como modelo de ciência genuína.

---

<sup>20</sup> Como observou Dulce María Granja Castro no Prólogo da edição espanhola da obra de Henry Allison denominada *Kant's Transcendental Idealism: Na Interpretation and Defense* (1992, p.8), 'condiciones epistémicas son las condiciones necesarias y universales que reflejan la estructura del aparato cognitivo humano y por las cuales únicamente la mente humana puede representarse algo como objeto en general'.

Kant rejeitou também a pretensão de Buffon manifesta em sua tentativa de derivar todos os fenômenos biológicos, bem como a origem, formação e organização dos seres organizados a partir de uma suposta ordem natural própria da natureza organizada e animada. O fundamento dessa recusa residiu tanto no princípio fundamental de uma História Natural dos Seres Organizados por ele explicitado, quanto no ideal de ciência por ele preconizado, que repercutiu no significado que ele atribuiu à expressão 'Newton da folha de erva'.

Aos olhos de Kant, o nome de Newton estava eternamente associado a um modelo de ciência que, segundo seu ponto de vista, era o modelo ideal. 'Newton da folha de erva' implicava em entender e explicar fenômenos a partir de uma ordem natural necessária, fundada em princípios *a priori* e constitutivos, portanto, necessários e universais, únicos fundamentos de uma ciência genuína.

Kant mostrou que o objeto de estudo privilegiado da História Natural buffoniana implicava entender e interrogar os fenômenos biológicos a partir de um princípio *a priori*, porém meramente regulativo, portanto, não constitutivo, princípio que figura como fundamento, não de uma ciência *genuína*, mas *imprópria*. Por essa razão, o discurso de uma História Natural dos Seres Organizados constitui, aos olhos de Kant, mero saber, pois não está fundado em princípios constitutivos *a priori* necessários e universais, os quais, somente, conferem ao discurso o grau de certeza que deve possuir todo conhecimento que queira ser legitimamente apresentado como científico.

Muito embora Buffon fosse um Newtoniano como foi Kant (prova disso, crê-se, encontra-se no Capítulo 2 da Parte I deste trabalho), não compartilhou a opinião do filósofo alemão a respeito do ideal de ciência. Buffon depositou confiança no poder humano de conhecer a Natureza e julgou que o conhecimento empírico, embora apenas provável, era merecedor do selo 'científico', mesmo que tal conhecimento não pudesse ser derivado dos princípios constitutivos *a priori*, necessários e universais (único fundamento de uma ciência genuína para Kant).

As semelhanças que somos capazes de constatar entre os objetos, bem como as regularidades manifestas no suceder do tempo, permitem reconhecer a efetiva existência de regularidades na Natureza, que muito embora sejam representadas de um modo que mais tem a ver com o nosso modo de representar, do que com o objeto representado, são dignos de confiança, portanto, sempre os mesmos em relação a esse nosso modo de representar (BUFFON, 1749c, p.04-05).

Como escreveu Buffon:

Infere-se, pois, que existimos sem saber como e pensamos sem saber porquê; mas seja o que for nosso modo de existir ou de sentir, e prescindindo da verdade ou falsidade, e da realidade ou aparência de nossas sensações, os resultados destas mesmas sensações não são menos certas em relação a nós. Esta ordem de ideias, esta série de pensamentos que existe dentro de nós mesmos, ainda que muito diferentes do objeto do qual dimanam, não deixa por isso de ser a propensão mais real de nosso indivíduo, e de dar-nos com os objetos exteriores enlaces que podemos considerar como relações efetivas, posto que são invariáveis e sempre idênticas relativamente a nós; e por isso mesmo não devemos duvidar que as diferenças ou semelhanças que advertimos entre os objetos, sejam semelhanças e diferenças certas e reais, na ordem de nossa existência, no que diz respeito àqueles mesmos objetos. (BUFFON, 1749c, p.04-05)

Na Ciência da Natureza buffoniana são admissíveis conhecimentos prováveis (BUFFON, 1749a, p.54-55; 1749b, p.67-68). Esses ‘meros saberes’, entendeu e defendeu Buffon, quando bem fundado em cuidadoso procedimento de observação e/ou experimentação e num cuidadoso pensar (comparação, raciocínio indutivo e dedutivo), guiado por um método seguro, são dignos de integrarem o edifício da ciência, que, segundo a sua perspectiva, é melhor representado como um condomínio constituído por diversos edifícios, representando, cada um deles, um determinado ramo do conhecimento.

Por isso, aos olhos de Buffon, o discurso científico sobre a Natureza não é aquele constituído apenas por afirmações necessárias e universais, como veio a defender Kant. Não é constituído apenas por um discurso que possa ser traduzido em linguagem matemática e dotado de certeza apodítica. Esse tipo de discurso, entendeu Buffon, que é o discurso de uma Cinemática e de uma Mecânica Racional, é mais bem um conhecimento matemático aplicado aos objetos naturais. A rigor, pensou Buffon, são verdades matemáticas aplicadas a objetos do mundo físico (BUFFON, 1749a, p.58-61).

Do ponto de vista de Buffon, o conhecimento da Natureza é constituído por verdades físicas (BUFFON, 1749a, p.54-55). Se tais verdades são suscetíveis ou não de tratamento matemático, isso não vem ao caso e não é motivo suficiente para fazer de tal verdade um conhecimento menos digno de confiança do que aqueles que são suscetíveis de tal tratamento (BUFFON, 1749a, p.57-60). Por certo, admitiu Buffon, que um discurso acompanhado de demonstração matemática adquire tanta força que sobre ele não paira a menor dúvida, pois, como exemplificou, se Newton não tivesse

fornecido mais que as ideias físicas de seu sistema, sem tê-las fundado em cálculos precisos e matemáticos, tais ideias não haveriam tido a mesma força (BUFFON, 1749a, p.58-59).

Por certo a união da Matemática com a Física pode ser de muita utilidade (BUFFON, 1749a, p.58), mas essa união é possível em relação a um curto número de objetos (BUFFON, 1749a, p.59). Aos olhos de Buffon, a verdadeira ciência da Natureza consiste em conhecimento baseado em dados empíricos, a partir dos quais o naturalista busca se elevar às ideias mais gerais, e não em um modo matemático de expressar tal conhecimento.

Nas palavras de Buffon:

O verdadeiro objetivo da Física Experimental é fazer experimentos sobre todas as coisas que não podemos medir por meio do cálculo, sobre os efeitos cujas causas ignoramos todavia, e sobre as propriedades cujas circunstâncias não conhecemos; e isto é o único [objetivo] que pode nos conduzir à novos descobrimentos, em lugar de que a demonstração matemática dos efeitos não nos ensinará nunca senão o que já sabemos. (BUFFON, 1749a, p.60)

Diante do exposto, percebe-se que Buffon reconheceu o valor da Matemática. Porém, advertiu que assim como não se deve depreciá-la, não reconhecendo seu valor quando da união adequada com a Física, também não se deve superestimá-la, pois suas verdades são ideias abstratas que, em pouquíssimos casos, são aplicáveis de modo adequado à objetos concretos.

Buffon defendeu um ideal de ciência menos rígido, no qual são admissíveis aquilo que aos olhos de Kant eram meros saberes, por serem produtos de um pensar apoiado em princípios meramente regulativos. Kant, por seu turno, defendeu um ideal de ciência rígido, representado pelo conceito de ciência genuína, que faz pensar a ciência como um único edifício, mas cujo monolítico e extremamente sólido fundamento (os princípios constitutivos *a priori* – as intuições puras e os conceitos puros mobilizados pela Faculdade de Conhecer Humana por meio dos quais realiza-se enquanto faculdade do conhecimento) o faz inabalável, um edifício constituído apenas por conhecimentos necessários e universais, dotados de certeza, que confere a tal conhecimento, de modo legítimo, o *status* de ciência (*episteme*).

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- ALLISON, Henry E. **El idealismo trascendental de Kant: una interpretación y defensa**. Traducción de Dulce María Granja Castro. Barcelona/Espanha: Editorial Anthropos, 1992. 527 p. (Colección Autores, Textos y Temas. Filosofía).
- AMABIS, José Mariano. **Fundamentos da Biologia Moderna**. São Paulo: Moderna, 1997.
- BACON, Francis. **Novum Organum** ou Verdadeiras Indicações Acerca da Interpretação da Natureza. Tradução e notas de José Aluísio Reis de Andrade. Editor Victor Civita: São Paulo, 1973.
- BACON, Francis. **Descripcion del Globo Intelectual**. (pp.02-83) Em: BACON, Francis. **Teoría del Cielo**. Estudio preliminar, traducción y notas de Alberto Elena y María José Pascual. Tecnos: Madrid, 1989.
- BACON, Francis. **Teoría del Cielo**. Estudio preliminar, traducción y notas de Alberto Elena y María José Pascual. Tecnos: Madrid, 1989.
- BOYLE, Robert. **Consideraciones y experimentos sobre el origen de las formas y cualidades** (parte teórica) [1666]. In: Boyle, R. **Física, Química y Filosofía Mecánica**. Madrid: Alianza, 1983. p.193-244.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc. **De La Manière d'Étudier et de Traiter l'Histoire Naturelle**. [i] [Premier Discours de l'Histoire Naturelle Générale et Particulière, avec la description du Cabinet du Roi]. Tome Premier. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1749a. Disponível em:  
<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x01](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x01)>. Acesso em: 18/07/2017, às 11h38min.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire et Théorie de la Terre**. [ii] [Second Discours de l'Histoire Naturelle Générale et Particulière, avec la description du Cabinet du Roi]. Tome Premier. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1749b. Disponível em:  
<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x01](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x01)>. Acesso em: 18/07/2017, às 11h38min.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Générale des Animaux**. [Histoire Naturelle Générale et Particulière, avec la description du Cabinet du Roi]. Tome Second. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1749c. Disponível em:  
<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 23/07/2017, às 15h43min.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Naturelle Générale et Particulière**, avec la description du Cabinet du Roi. Tome Quatrième. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1753. Disponível em:  
<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 23/07/2017, às 15h58min.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Naturelle Générale et Particulière**, avec la description du Cabinet du Roi. Tome Cinquième. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1755. Disponível em:  
<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 23/07/2017, às 16h16min.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Naturelle Générale et Particulière**, avec la description du Cabinet du Roi. Tome Sixième. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1756. Disponível em:

<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 23/07/2017, às 16h38min.

BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Naturelle Générale et Particulière**, avec la description du Cabinet du Roi. Tome Septième. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1758. Disponível em:

<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 01/08/2017, às 11h49min.

BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Naturelle Générale et Particulière**, avec la description du Cabinet du Roi. Tome Douzième. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1764. Disponível em:

<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 01/08/2017, às 12h40min.

BUFFON, Georges Louis Leclerc. **Histoire Naturelle Générale et Particulière**, avec la description du Cabinet du Roi. Tome Treizième. Paris: De L'Imprimerie Royale, 1765. Disponível em:

<[http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_006262x02](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_006262x02)>. Acesso em: 01/08/2017, às 12h42min.

BUFFON, Georges-Louis Leclerc. (1778) **Las Épocas de la Naturaleza**.

[Introducción, traducción y notas de Antonio Beltrán Marí]. Madrid: Alianza, 1997.

BURTT, Edwin. **As Bases Metafísicas da Ciência Moderna**. [tradução de José Viegas Filho e Orlando Araújo Henriques e revisão de Paulo César de Moraes].

Brasília: Editora UnB, 1991.

CANGUILHEM, Georges. **O Conhecimento da Vida**. [tradução de Vera Lucia Avellar Ribeiro]. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

CAPONI, Gustavo. **Breve Introducción al Pensamiento de Buffon**. México: Dirección de Publicaciones y Promoción Editorial de la Coordinación General de Difusión de la Universidad Autónoma Metropolitana, 2010.

CAPONI, Gustavo. **Georges Cuvier: un fisiólogo de museo**. México: Limusa, 2008.

CAPONI, Gustavo. **Kant: entre Buffon e Cuvier**. *Filosofia e História da Biologia*, v. 7, n. 1, p.43-53, 2012.

CAPONI, Gustavo. **La amplia agenda de la filosofía de la ciencia**. In: *Filosofia Unisinos*, 8 (2):75-82, mai/ago, 2007.

CASSIRER, Ernst. **El Problema del Conocimiento en la filosofía y en la ciencia modernas (volumen IV)** – De la muerte de Hegel a nuestros días 1832-1932. México: Editora Fondo De Cultura Económica.

CASSIRER, Ernst. **Kant, vida y doctrina**. Tradução de Wenceslao Roces. México: FCE, 2003. 495 p. (Coleção Breviarios).

CASSIRER, Ernst. **Rousseau, Kant, Goethe**: *Filosofia y cultura em La Europa Del Siglo de las Luces*. Traducción de Roberto R. Aramayo, Salvador Mas. Edición de Roberto R. Aramayo. Madrid/Espanha: FCE, 2007. 294 p. (Coleção Breviarios).

CAYGILL, Howard. **Dicionário Kant**. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000. (Dicionários de Filósofos)

DESCARTES, René. **Discurso do Método / Meditações / Objeções e Respostas / As Paixões da Alma / Cartas**. Introdução de Gilles-Gaston Granger, prefácio e notas de Gérard Lebrun e tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1973. 340p. (Coleção Os Pensadores – História das Grandes Idéias do Mundo Ocidental)



- DESCARTES, René. (2009). **O Mundo** (ou Tratado da Luz) e O Homem. [apresentação, apêndices, tradução e notas de César Augusto Battisti e Marisa Carneiro de Oliveira Franco Donatelli]. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2009.
- DESCARTES, René. **Princípios da Filosofia**. [apresentação, tradução e comentário de Leonel Ribeiro dos Santos]. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
- DESCARTES, René. **Princípios da Filosofia**. [tradução de João Gama]. Lisboa: Edições 70, 2016.
- DIDEROT, Dennis; D'ALEMBERT, Jean Le Roland. **Enciclopédia, ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios**. Volume 3 – Ciência da Natureza. (organização e tradução de Pedro Paulo Pimenta e Maria das Graças de Souza). São Paulo: UNESP, 2015.
- ENGELS, F. **A Dialética da Natureza**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- FAXARDO, J. C. **Prólogo**. [p.III-LXXII] En: BUFFON. Georges Louis Leclerc. **Historia Natural General y Particular**, escrita en Francés por el Conde de Buffon, Intendente del Real Gabinete, e del Jardin Botánico del Rey Christianísimo, y Miembro de las Academias Francesa y de las Ciencias. [traducida por Don Joseph Clavijo y Faxardo] *Tomo I*. Madrid: por D. Joaquín Ibarra Impresor de Cámara de S. M., 1785.
- GLEISER, Marcelo. **O Fim da Terra e do Céu – O Apocalipse na Ciência e na Religião**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- GOULD, Stephen Jay. **El Hombre que Inventó la Historia Natural**. Revista de Economía Institucional, Volumen 16, numero 31, [p.341-358], 2014.
- GUYÉNOT, Émile. **Las Ciencias de La Vida** en los siglos XVII y XVIII – El concepto de la Evolucion. Mexico: UTEHA, 1956.
- GUYER, Paul. Introdução: O céu estrelado e a lei moral. In: GUYER, Paul (Org.). **Kant**. Tradução de Cassiano Terra Rodrigues. Aparecida/São Paulo: Idéias & Letras, 2009. 589 p. (Coleção Companions & Companions).
- HAECKEL, Ernesto. **História da Criação dos Seres Organizados segundo as Leis Naturais**. [Tradução de Eduardo Pimenta]. Porto: Lello & Irmão Editores, 1961.
- HÖFFE, Otfried. **Immanuel Kant**. Tradução de Christian Viktor Hamm, Valério Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 381 p. (Coleção Tópicos).
- HUNEMAN, Philippe. **Understanding Purpose – Kant and the Philosophy of Biology**. Rochester, NY: University of Rochester Press, 2007.
- JACOB, François. **A Lógica da Vida: uma história da hereditariedade**. [tradução de Ângela Loureiro de Souza]. 2ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2001.
- JACOB, François. **O Jogo dos Possíveis – Ensaio sobre a diversidade do mundo**. [tradução de Luís J. Archer]. Lisboa: Gradiva, 1989.
- JAPIASSU, Hilton. **As Paixões da Ciência**. Rio de Janeiro: Letras e Letras, 1999.
- JAPIASSU, Hilton. **Como Nasceu a Ciência Moderna: e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2007. (pp. 129-200)
- KANT, Immanuel. **Crítica da faculdade do juízo**. Tradução de António Marques e Valério Rohden. Lisboa/Portugal: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1998. 473 p. (Coleção Estudos Gerais Série Universitária – Clássicos de Filosofia).
- KANT, Immanuel. **Crítica da Faculdade do Juízo**. Tradução de Valério Rohden e António Marques. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.
- KANT, Immanuel. **Crítica da faculdade do juízo**. Tradução de Valério Rohden e António Marques. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002. 381 p.
- KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. Tradução de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. Lisboa/Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 680 p.

- KANT, Immanuel. **Dissertação de 1770**. Tradução de Leonel Ribeiro dos Santos. **Carta a Marcus Herz**. Tradução de António Marques. Lisboa/Portugal: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 2004. 143 p. (Coleção Estudos Gerais Série Universitária – Clássicos de Filosofia).
- KANT, Immanuel. **Em defesa de la Ilustración**. Traducción de Javier Alcoriza y Antonio Lastra. Barcelona/Espanha: Alba Editorial, 1999. 408 p. (Colección Pensamiento. Clásicos).
- KANT, Immanuel. **Escritos pré-críticos**. Tradução de Jair Barboza *et al.* São Paulo: Editora UNESP, 2005. 282 p.
- KANT, Immanuel. **Histoire Générale de La Nature et Théorie du Ciel** ou *Essai sur la Constitution et L'Origine Mécanique de L'Univers dans sa Totalité traité D'après les Principes de Newton*. [Traduction, introductions et notes par Pierre Kerszberg, Anne-Marie Roviello, Jean Seidengart sous la coordination de Jean Seidengart]. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1984. (Bibliothèque des Textes Philosophiques)
- KANT, Immanuel. **Historia Natural y Teoría General del Cielo: Ensayo sobre la Constitución y el Origen Mecánico del Universo, tratado de acuerdo a los Principios de Newton**. [Traducción de Pedro Merton e Nota Preliminar de Manuel Sadosky]. Buenos Aires: Lautaro, 1946.
- KANT, Immanuel. **O Único Argumento Possível para uma Demonstração da Existência de Deus**. [Tradução, introdução, notas e glossários de Carlos Morujão, Inês Bolinhas, Inês Ribeiro Ferreira e Joana Quaresma Luís sob coordenação de Carlos Morujão]. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 2004. (Estudos Gerais - Série Universitária - Clássicos de Filosofia)
- KANT, Immanuel. **Pensamientos sobre La Verdadera Estimación de Las Fuerzas Vivas**. [traducción y comentario de Juan Arana Cañedo-Argüelles]. Berna: Editorial Peter Lang, 1988.
- KANT, Immanuel. **Primeiros princípios metafísicos da ciência da natureza**. Tradução de Artur Morão. Lisboa/Portugal: Edições 70, 1990. 123 p. (Coleção Textos Filosóficos).
- KANT, Immanuel. **Prolegómenos a toda a metafísica futura: Que queira apresentar-se como ciência**. Tradução de Artur Morão. Lisboa/Portugal: Edições 70, 2003. 192 p. (Coleção Textos Filosóficos).
- KANT, Immanuel. **Sonhos de um Visionário explicados por Sonhos da Metafísica**. [tradução de Joãozinho Beckenkamp] em: **Escritos Pré-Críticos / Immanuel Kant**; tradução de Jair Barboza, Joãozinho Beckenkamp, Luciano Codato, Paulo Licht dos Santos e Vinicius de Figueiredo. São Paulo: Editora UNESP, 2005.
- KANT, Immanuel. **Thoughts on the True Estimation of Living Forces and Assessment os the Demonstrations that Leibniz and Other Scholars of Mechanics Have Made Use of in this Controversial Subject, Together with Some Prefatory Considerations Pertaining to the Force of Bodies in General**. [Translated by Jeffrey B. Edwards and Martin Schönfeld] in: **Natural Science / Immanuel Kant**; Edited by Eric Watkins.; translated by Lewis White Beck, Jeffrey B. Edwards, Olaf Reinhardt, Martin Schönfeld, Eric Watkins. New York: Cambridge University Press, 2012. (The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant).
- KANT, Immanuel. **Trabajo preparatorio [Vorarbeit] para Sobre el uso de principios teleológicos en la filosofía**. Traducción de Nuria Sánchez Madrid. Logos. Anales del Seminario de Metafísica. Vol. 37. Madrid, 2004. (pp.7-47)
- KANT, Immanuel. **Universal Natural History and Theory of the Heavens or Essay on the Constitution and the Mechanical Origin of the Whole Universe according to**

- Newtonian Principles*. [Translated by Olaf Reinhardt] in: **Natural Science** / Immanuel Kant; Edited by Eric Watkins.; translated by Lewis White Beck, Jeffrey B. Edwards, Olaf Reinhardt, Martin Schönfeld, Eric Watkins. New York: Cambridge University Press, 2013. (The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant).
- KOYRÉ, Alexandre. **Estudos Galilaicos**. [tradução de Nuno Ferreira da Fonseca]. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- LEIBNIZ, Gottfried. **Discurso de Metafísica**. Tradução e notas de João Amado. Lisboa: Edições 70, 2000. 101p. (Coleção Textos Filosóficos)
- LINDROTH, Sten. **Linnaeus, Carl**. Em Dicionário de Biografias Científicas. [Organizador Charles Coulston Gillispie; trad. Carlos Almeida Pereira...[et al.]]. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.
- MARÍ, Antonio Beltrán. **Introducción – La Historia Natural de Buffon: La eternidad en la historia**. Em: Buffon, Georges-Louis Leclerc. (1779) *Las Épocas de la Naturaleza*. [Introducción, traducción y notas de Antonio Beltrán Marí]. Madrid: Alianza, 1997.
- MARICONDA, Pablo Rubens. **Galileu e a Ciência Moderna**. Cadernos de Ciências Humanas-Especiaria. Volume 9, Número 16, [p.267-292], 2006.
- MARQUES, Antonio José Duque da Silva. **Organismo e Sistema em Kant: Ensaio sobre o Sistema Crítico Kantiano**. Lisboa/Portugal: Editorial Presença, 1987. 402 p.
- MARQUES, Ubirajara Rancan de Azevedo. **Considerações Sobre a Epigênese em Kant**. (pp.331-364) Em: MARQUES, Ubirajara Rancan de Azevedo. (Org.) **Kant e a Biologia**. São Paulo: Barcarolla, 2012.
- MARQUES, Ubirajara Rancan de Azevedo. (Org.) **Kant e a Biologia**. São Paulo: Barcarolla, 2012. (p.364)
- MARQUES, Ubirajara Rancan de Azevedo. **Kant e a epigênese a propósito do ‘inato’**. São Paulo: *Scientiae Studia*: São Paulo, v. 5, n. 4, p.453-470, 2007.
- MARTINS, Roberto de Andrade. **O Universo – Teorias sobre sua origem e evolução**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- MAUPERTUIS, Pierre-Louis Moreau. **Vênus Física**. (tradução de Maurício de Carvalho Ramos). *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 3, n. 1, p.103-165, 2005.
- MAYR, Ernst. *Isto é Biologia: a ciência do mundo vivo*. [tradução de Claudio Angelo]. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- MAYR, Ernst. **The Growth of Biological Thought**. Diversity, Evolution, and Inheritance. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- MCLAUGHLIN, Peter. **The Impact of Newton on Biology on the Continent in the Eighteenth Century**. Penultimate draft, to appear in S. Mandelbrote / H. Pulte. *The Reception of Isaac Newton in Europe*. London: Boomsburry, 2014.
- MOLINA, Antonio M. López. Contingencia y teleología en Kant. In: ARAMAYO, Roberto Rodríguez; VILAR, Gerard (Eds.). **En la cumbre del criticismo: Simposio sobre la Crítica del Juicio de Kant**. Barcelona/Espanha: Editorial Anthropos, 1992. 302 p. (Colección Autores, Textos y Temas. Filosofía).
- MOYA, Eugenio. **Kant y las ciencias de la vida** (naturlehre y filosofía crítica). Madrid/Espanha: Editorial Biblioteca Nueva, 2008. 559 p. (Colección Razón y Sociedad).
- NEWTON, Isaac. (2005). **Os Princípios Matemáticos de Filosofia Natural**. [tradução de Sergio M. Dutra]. p.449-908. In: HAWKING, Stephen. *Os Gênios da Ciência: Sobre os Ombros de Gigantes: as mais importantes ideias e descobertas da física e da astronomia* / [editado com comentários de Stephen Hawking; tradução de Heloísa Beatriz Santos Rocha, Lis Lemos Parreiras Horta Moriconi, revisão técnica Marco Moriconi, Sérgio Mendes Dutra]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

- NEWTON, Isaac. **Óptica**. Questão 31 [p.62-81]. In: Cohen, Bernard. *Newton – Textos – Antecedentes – Comentários*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.
- NEWTON, Isaac. **Princípios Matemáticos; óptica; o peso e o equilíbrio dos fluídos**. Tradução de Helda Barraco. 5ª Edição. São Paulo: Editora Nova Cultura, 1991. (Os Pensadores).
- NEWTON. **Textos, antecedentes, comentários** / escolhidos e organizados por Bernard Cohen, Richard S. Westfall; tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, EDUERJ, 2002.
- NORDENSKIÖLD, Erik. **Evolución Histórica de las Ciencias Biológicas**. [Traducción de la versión inglesa por el Dr. Justo Garate] Buenos Aires: Espasa Calpe Argentina, 1949.
- PAPAVERO, Nelson; Pujol-Luz, José Roberto; Llorente-Bousquets, Jorge. **Historia de La Biología Comparada – Desde el Génesis hasta el siglo de las Luces – Volumene VI. El Siglo de las Luces (Parte II)**. México: Editora UNAM, 2001.
- RADL, E. **Historia de Las Teorías Biológicas**. (traducción del alemán por Félix Díez Mateo). Madrid: Revista de Occidente, 1931.
- RAMOS, Maurício de Carvalho. **A Geração dos Corpos Organizados em Maupertuis**. São Paulo: Associação Filosófica *Scientiae Studia*: Editora 34, 2009. (Coleção História da Ciência)
- RAMOS, Maurício de Carvalho. **A Vênus Física de Maupertuis: antigas idéias sobre a geração reformadas pelo mecanicismo newtoniano**. São Paulo: *Scientiae Studia*, v.3, n.1, p.79-101, 2005.
- REILL, Peter. **Vitalizing Nature in the Enlightenment**. California: University of California Press, 2005.
- ROGER, Jacques. **Buffon, Conde de.**, Em Dicionário de Biografias Científicas. [Organizador Charles Coulston Gillispie; tradução Carlos Almeida Pereira...[et al.]]. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.
- ROSALES, Jacinto Rivera de. **Kant: “Crítica del Juicio teleológico” y la corporalidad del sujeto**. Madrid/Espanha: UNED, 2005. 169 p.
- ROSAS, Alejandro. **Kant y La Ciencia Natural de los Organismos**. Idéias y Valores. Número 137. Bogotá: 2008. 17p.
- ROSTAND, Jean. **Introducción a la Historia de la Biología**. (traducción de Armand Duval). Madrid: Ediciones Península, 1966.
- SANTOS, Leonel Ribeiro dos. **A Formação do Pensamento Biológico de Kant**. In: *Kant e a Biologia / Ubirajara Rancan de Azevedo Marques* (organização). São Paulo: Barcarolla, 2012. (p.17-82)
- SANTOS, L. R. **Ideia de uma Heurística Transcendental: Ensaio de Meta-Epistemologia Kantiana**. Lisboa: Esfera do Caos Editores, 2012.
- SINGER, Charles. **Historia de La Biología**. Traducido del inglés por Máximo Valentinuzzi. Buenos Aires: Espasa-Calpe Argentina, 1947.
- SLOAN, Phillip. **Natural History, 1670-1802**. [p.295-313] In: *Companion to the History of Modern Science*; Edited by Robert Cecil Olby et al. New York: Routledge, 1990.
- SMITH, Christopher Upham Murra. **El Problema de la Vida**: ensayo sobre los orígenes del pensamiento biológico. Madrid: Alianza Editorial, 1977.
- WATKINS, Eric. **Kant and the Sciences**. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- ZAMMITO, John H. **Kant’s Persisten Ambivalence toward Epigenesis, 1764-90**. (pp.51-74) In: HUNEMAN, Philippe. *Understanding Purpose – Kant and the Philosophy of Biology*. Rochester, NY: University of Rochester Press, 2007.

## BIBLIOGRAFIA

- ÁLVAREZ, Juan Ramón. **Una Débil Esperanza: La Idea Kantiana de Una Ciencia Biológica**. Los Filósofos y La Biología. Thémata. N. 20. 49-66. 1998.
- CAPONI, Gustavo. **¿Fue Darwin El Newton de La Brizna de Hierba?**. Principia. V. 16, n.1, p.53-79, 2012.
- DUDLEY, Will. **Idealismo Alemão**. Tradução de Jacques A. Wainberg. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. (Série Pensamento Moderno)
- EL-HANI, C. & VIDEIRA, A. (org. 2000): **O que é a Vida?: para entender a biologia do século XXI**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1998.
- FRIEDMAN, Michael. Leis causais e os fundamentos da ciência natural. In: GUYER, Paul (Org.). **Kant**. Tradução de Cassiano Terra Rodrigues. Aparecida/São Paulo: Idéias & Letras, 2009. 589 p. (Coleção Companions & Companions).
- GOY, I & WATKINS, E. (Eds.). **Kant's Theory of Biology**. Göttingen: De Gruyter, 2014.
- GRENE, Marjorie. DEPEW, David. **The Philosophy of Biology: An Episodic History**. New York: Cambridge University Press, 2008. (The Evolution of Modern Philosophy)
- GUYER, Paul. **Kant's Critique of The Power of Judgment: Critical Essays**. New York: Rowman & Littlefield Publishers, 2003.
- HAECKEL, Ernesto. **As Maravilhas da Vida: Estudos de Filosofia Biológica Para Servirem de Complemento aos Enigmas do Universo**. Porto: Ed. Lello & Irmão, 1964.
- HAECKEL, Ernesto. **O Monismo: laço entre Religião e Ciência**. Lisboa: Ed. Lello & Irmão, 1947a. 3ª Edição.
- HEMPEL, Carl G. **Filosofia da Ciência Natural**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- HÖFFE, Otfried. **Kant - Crítica da Razão Pura: os fundamentos da filosofia moderna**. Tradução de Roberto Hofmeister Pich. São Paulo: Loyola, 2013.
- HULL, David. **Filosofia da Ciência Biológica**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1975.
- KANT, Immanuel. **Lógica**. Tradução de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1999. 182 p.
- KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- LALANDE, André. **Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- LEBRUN, Gérard. **Kant e o fim da metafísica**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 782 p. (Coleção Tópicos).
- MAYR, Ernst. **Biologia, Ciência Única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- MAYR, Ernst. **Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica**. Tradução do Marcelo Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- MAYR, Ernst. **Causa y Efecto en Biología**. In: MARTÍNEZ, Sergio. BARAHONA, Ana. **Historia y Explicación en Biología**. México: Fondo de Cultura Económica, 1998.
- MAYR, Ernst. **Isto é Biologia: a ciência do mundo vivo**. [tradução de Claudio Angelo]. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- MAYR, Ernst. **Los Múltiples Significados de "Teleológico"**. In: MARTÍNEZ, Sergio. BARAHONA, Ana. **Historia y Explicación en Biología**. México: Fondo de Cultura Económica, 1998.

- MCLAUGHLIN, Peter. **Kant`s Critique of Teleology in Biological Explanation: Antinomy and Teleology**. Lewiston: The Edwin Mellen Press, 1990.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **A Natureza**. São Paulo: Martins Fontes, 2000. (Sociedad).
- NAGEL, Ernst. **Filosofia da Ciência**. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octany Silveira da Mota – 2ª Edição. São Paulo: Editora Cultrix, Editora da USP, 1975.
- RÖD, Wolfgang. **O Caminho da Filosofia: dos primórdios até o século XX: volume 2: do século XVII ao século XX**. Tradução de Maurício Mendonça Cardozo, Caio Heleno da Costa Pereira e Roniere Ribeiro do Amaral. Brasília: EdUnB, 2008.
- RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.
- STEIGERWALD, Joan. **Introduction: Kantian Teleology and the biological sciences**. Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences. 37. 621-626. 2006.
- THÉODORIDÉS, Jean. **História da Biologia**. Lisboa: Edições 70, 2000.
- WARTENBERG, Thomas E. A razão e a prática da ciência. In: GUYER, Paul (Org.). **Kant**. Tradução de Cassiano Terra Rodrigues. Aparecida/São Paulo: Idéias & Letras, 2009. 589 p. (Coleção Companions & Companions).
- ZÖLLER, Günter. **Uma “Ciência para Deuses” – As Ciências da Vida na Perspectiva de Kant**. In: Kant e a Biologia / Ubirajara Rancan de Azevedo Marques (organização). São Paulo: Barcarolla, 2012. (p.83-107)