

# Prolegômenos a uma reflexão sobre o enlace metafísico existente entre a Construção da Ciência Geográfica, a Modernidade e o “Curso de Geografia Física” de Immanuel Kant (1724-1804)

Domingues Ribas, Alexandre<sup>1(\*)</sup>

1 - Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE | (\*) Brazil

Vitte, Antonio Carlos<sup>2(\*)</sup>

2 - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP | (\*) Brazil

## 1. Introdução

Afigura-nos digno de aceitação assegurar que é na *contextura* de re-significação *metafísica* da *idéia* de *substância* e, por seqüela, dos *conceitos* de *matéria*, de *espaço*, de *natureza* e de *causalidade*, que a *ciência geográfica* conquista sua *feição epistêmica* na Modernidade. De tal modo, a *compleição* da *ciência geográfica* e a *forma* como suas *basais contendas* epistemológicas são apresentadas encontram na *identidade* do *fato moderno* seu substrato *metafísico* capital. A Modernidade *traz a si* – nos *ditames* de seu *projeto* – a *necessidade* de uma *reinvenção metafísica* do sentido de *cosmos* e, igualmente, o *imperativo* de uma *reinvenção metafísica* da superfície da Terra. E, nesse ensejo, como assevera Gomes (2000), a *geografia científica* institui-se como *produtora* e *difusora* de uma *cosmovisão moderna*.

A este empreendimento *metafísico*, Immanuel Kant (1724-1804) – não obstante ter sido, de uma maneira geral, *relegado ao esquecimento* ou então, no máximo, tratado de modo *tangencial* por *aqueles* que se dedicam ao estudo da *história* e da *formação epistêmica* da *ciência geográfica* – transmitiu indelévels *tributos*, podendo ser estimado como um dos principais representantes do *saber geográfico* no *novo cenário* implantado pela Modernidade. Sua *Physische Geography* (1802), incontestavelmente, distingue-se como um *tentamento* em aferir uma *ordem* ao *espetáculo* da *natureza* em toda a sua *multiplicidade* e, por esta forma, conceder uma *cosmovisão* (uma *imagem atualizada*) aos *espaços renovados* da Modernidade.

## 2. O pensamento moderno e a gradual laicização da investigação cosmológica: o mundo de René Descartes (1596-1650)

Há, conforme Burt (1983), um *contraste metafísico* – centrado, mormente, nos domínios *epistemológico* e *cosmológico* – fundamental entre o pensamento *medieval* e o *moderno*. Na filosofia *moderna*, o *problema do conhecimento* é *condição* (e *possibilidade*) para se *pensar* o próprio *homem* e o *mundo* que o abarca. Na filosofia *dominante* da Idade Média, diferentemente, o *conhecimento* não era um *problema*, pois “[...] aceitava-se tacitamente que todo o universo que a mente humana trata de compreender é inteligível para ela” (BURTT, 1983, p. 10). Do ponto de vista *cosmológico*, no período *medieval*, “[...] o homem ocupava um lugar mais significativo e determinante no universo que o reino da natureza física [...]” (BURTT, 1983, p. 11). Ou seja, acreditava-se que todo o *mundo da natureza* existia para a *fruição* do homem e lhe era totalmente *inteligível*. Outrossim, com incomuns exceções, durante o período *medieval*, só a Terra era considerada como um ponto de referência astronômica. Essa *mentalidade*, influente na era *medieval* e dimanada de uma *síntese* entre a filosofia *grega* e a teologia judaico-cristã, fez *crystalizar* uma *imagem de mundo* amparada nos seguintes preceitos: a) um universo *finito* e visto como *lugar* do *homem*, o *habitante* de seu *centro*; b) a Terra – imóvel, sólida, vasta e em repouso – como o único ponto de

referência astronômica aceito; c) um *céu*, leve, movendo-se em torno da Terra; d) um *mundo da natureza* teleologicamente submetido ao escopo do *homem*. As *normas* dessa *cosmologia* (de *base* aristotélico-ptolomaica) foram acolhidas, quase que universalmente, pelos filósofos árabes, judeus e cristãos da Idade Média (MERLAN, 2005). Rossi (1992) – ainda nessa seara – afirma que, antes da *descoberta* da *lei de gravitação universal* de Newton, foi admitida, no Ocidente, uma outra *lei universal da natureza*: a *astrologia*, que se *escorava* na conjectura de que “As ‘coisas inferiores’ são governadas pelas ‘coisas superiores’” (p. 30), isto é, de que os corpos celestes seriam *imutáveis* e *eternos* e, por sua *índole*, determinariam os fenômenos *terrestres*. A *astrologia*, a *física* e a *astronomia aristotélicas* deram *vida* a uma *coerente e orgânica visão de mundo*, que afixava: a) que o *céu* e os corpos celestes eram *imutáveis*; b) que o seu *movimento* era eterno, circular e perfeito; c) que existia uma *quinta-essência* superior, distinta do *mundo inferior da terra* e seus *elementos*; d) que neste *mundo inferior* reinavam os processos de *geração*, *alteração* e *decomposição* (ROSSI, 1992).

A (*complexa e processual*) *queda* desse *paradigma* cosmológico – que se fez possível com a “[...] gradual obliteração da distinção entre *céu* e *terra* que se verificou no curso dos séculos XVI e XVII [...]” (ROSSI, 1992, p. 30) e com o *solapamento* da *hierarquia* entre Deus e a Terra, outorgada aos Homens mediante o desígnio do Criador (CLAVIER, 1997) – se efetivou no período que se estende do *De Revolutionibus* de Copérnico às *formulações* de Newton. Nesse *percurso*, ao revés de se aclarar a “[...] estrutura do cosmos pelas propriedades motrizes dos elementos naturais, suspensos à ação de um primeiro motor impassível [...]” (CLAVIER, 1997, p. 21, tradução nossa), *preferiu-se* priorizar o uso da *descrição* e da *predição* “[...] das trajetórias siderais e planetárias aparentes por meio de um instrumento sofisticado e de construções geométricas (epiciclos, deferentes, excêntricos e equivalentes)” (CLAVIER, 1997, p. 21, tradução nossa). E mais do que isso: enquanto na *visão de mundo medieval* o homem ocupava, no Universo, um *lugar* mais expressivo que o *reino do ambiente natural*, “[...] para a corrente principal do pensamento moderno a natureza ocupa um lugar mais independente, mais determinante e mais permanente que o do homem” (BURTT, 1983, p. 11). Portanto, ao contrário de um *mundo natural* servil ao *conhecimento*, ao *destino* e ao *propósito* do homem, a mentalidade *moderna* começa a apreender esse *mundo* como “[...] algo que existe e opera por si só e independentemente [...]” (BURTT, 1983, p. 18).

Esse *processo* de *laicização* da investigação *cosmológica* – além dos *primitivos* e *preciosos impulsos* dados por Marsílio Ficino (1433-1499), Johannes Regiomontanus (1436-1476), Nicolau de Cusa (1401-1464), Marcelo Stellatus Palingenius (1500-1543), Thomas Digges (1546-1595), Tycho Brahe (1546-1601) e, notadamente, dos *sublimes tributos* advindos de Giordano Bruno (1548-1600), Nicolau Copérnico (1473-1543), Johannes Kepler (1571-1630) e Galileu Galilei (1564-1643) - encontra em René Descartes *traçados* peremptórios. O filósofo de La Haye, a um só tempo, fez do conhecimento do *mundo natural* um *problema* (no sentido *epistemológico*) e *idealizou* uma *cosmologia* assentada numa *natureza* concebida como *algo que existe e opera por si só e independentemente*. Essa sua *cosmologia* reflete a *laicização* e a *sistematicidade* *brotadas* de sua *física* altamente *geometrizada*. Sua *geometria analítica*, diga-se oportunamente, se *realiza* na *substância extensa*, no *mundo material* e, por esta razão, “[...] os problemas da física, e em particular os problemas da mecânica, podem ser submetidos à abordagem resolutive da álgebra” (ROSSI, 2001, p. 201).

Apetecendo restabelecer *racionalmente* o *mundo físico*, Descartes fez *fenecer* o *mito da perfeição da circularidade* e chegou “[...] a uma [...] definição do conceito de movimento e [...] do princípio de inércia” (ROSSI, 2001, p. 202). Para ele, o *movimento* não seria um *processo*, mas um *estado* dos *corpos* e ficaria “[...] no mesmo nível

ontológico do repouso [...]” (ROSSI, 2001, p. 202). Em sua acepção, Deus pôs “[...] em movimento as coisas dotadas de extensão no começo dos tempos e mantivera a mesma quantidade de movimento no universo por meio de seu ‘concurso geral’” (BURTT, 1983, p. 89). Logo, desde a Criação, “[...] o mundo dos corpos dotados de extensão não fora nada mais que uma vasta máquina” (BURTT, 1983, p. 89). Assim sendo, o universo *cartesiano* seria um *plenum* “[...] dotado de extensão no qual o movimento de suas diversas partes é comunicado às demais pelo impacto imediato” (BURTT, 1983, p. 89). Por conseguinte, nesse universo, tudo opera conforme a *simetria*, a *exatidão* e a *fatalidade* de uma *máquina* (BURTT, 1983); e sobretudo: o *mundo cartesiano* é composto, exclusivamente, por *movimento* e *matéria*, o que consente à sua *física* imergir no *mecanicismo*. Prontamente, “[...] todas as formas dos corpos inanimados podem ser explicadas sem que [...] seja necessário atribuir a sua matéria nada mais do que o movimento, a grandeza, a forma e a organização das suas partes” (ROSSI, 2001, p. 203). Descartes, então, remove da *natureza* qualquer coisa de *psíquico* e a reduz à *matéria* e às suas *qualidades*. Deus *criou* o mundo e o conserva! Sua *obra*, entretanto, é *matéria* e suas *mudanças* são provocadas pelas *leis da natureza* e não por sua *ação*! Por implicação, as *questões teleológicas* não pertencem ao *reino da ciência física* e da *matemática*; não nos são proveitosas para *ler o mundo*. E o *mundo* de Descartes, pois:

[...] não é de modo algum o mundo colorido, multiforme e qualitativamente determinado dos aristotélicos, o mundo de nossa vida e experiência cotidianas [...]. O mundo de Descartes é um mundo matemático rigidamente uniforme, um mundo de geometria reificada, de que nossas idéias claras e precisas nos dão um conhecimento evidente e certo. Não há nada neste mundo senão matéria e movimento; ou, sendo a matéria idêntica a espaço ou extensão, não há nada senão extensão e movimento (KOYRÉ, 2001, p. 101).

E é precisamente ansiando fazer do *mundo* uma *geometria realizada* que Descartes acabou por *emanar* suas *idéias* acerca da *origem* e da *constituição* do universo, pois sua *peregrinação* intelectual o governou, inevitavelmente, a ir da “[...] pura matemática à metafísica, e da metafísica à física e à cosmologia” (ACZEL, 2007, p. 113). Desde 1623, Descartes procurava aplicar os *princípios* desenvolvidos na *álgebra* e na *geometria* aos *problemas* do *mundo físico*. Em outubro de 1629, ele principiou a redação de um livro sobre *física* e *metafísica* e o denominou *Le Monde* ou *Traité sur la lumière*. O *Le Monde* de Descartes, resumidamente, exhibe uma “[...] descrição científica da criação e do funcionamento do mundo [...]” (ACZEL, 2007, p. 113), acordando, ternamente, com a teoria *copernicana*, segundo a qual o Sol seria o *centro* do nosso Sistema Solar e a Terra, assim como os demais planetas, giraria em torno dele. Para Descartes, não haveria *vazio* no universo e sim *elementos* e *espécies* de *corpos*. Os *elementos* seriam três: o *fogo*, o *ar* e a *terra*. Os *corpos* do universo seriam de três *espécies* (classificados de acordo com sua relação à luz): os que *brilham* (como o sol e as estrelas), os que são *transparentes* (como os céus) e os que são *opacos* (a Terra, os planetas e os cometas). Concordando os *elementos* com as *espécies* de *corpos*, Descartes deduz “[...] que o sol e as estrelas só têm a forma do primeiro elemento; os céus, só do segundo; e a Terra e os planetas, só do terceiro!” (VERDET, 1991, p. 233).

Postas tais *premissas*, Descartes pôde *gerar* o “seu *mundo*”! A *ordenação* do Caos em Cosmos, aos seus *olhos*, seria *fruto* tão-somente das *leis da natureza*. Logo, no *universo* de Descartes, nenhum *corpo* poderia se mover sem ser impelido e, como não há nenhum *vazio*, “[...] são os movimentos e os encontros de grandes turbilhões de matéria que vão dar forma ao mundo” (VERDET, 1991, p. 235). Dessa maneira, cada *movimento* dentro do universo criaria um *turbilhão* ou um *vórtice*, já que as *partes* da *matéria* (que acham seu *impulso* inicial em Deus) estabeleceriam movimentos

*circulares* em diversos *centros*. Essa doutrina *cartesiana* obedece às leis fundamentais do *mecanicismo*. Ela escusa o uso de *forças ocultas* para elucidar a *origem* e a *ordenação* do universo. Além do mais, essa *teoria do vórtice* foi a “[...] primeira tentativa abrangente de representar todo o mundo exterior de uma maneira fundamentalmente diferente da visão platônico-aristotélico-cristã” (BURTT, 1983, p. 91). A *cosmologia* de Descartes, portanto, tem um caráter estritamente *dedutivo*. E aqui é que aufere *densidade* o *matematismo* de sua *física*, pois “O ‘matematismo’ cartesiano se manifestava somente no caráter axiomático e dedutivo de sua construção do mundo” (ROSSI, 2001, p. 211) e não se *servindo* da *linguagem matemática* em si.

Descartes, conseqüentemente, afasta da *cosmologia* qualquer preocupação com um *desígnio intencional*. O *mundo* passa a ser concretamente representado como *material* e não *espiritual*; como *mecânico* e não *teleológico* (BURTT, 1983). A *arrumação* do *mundo* não seria outra coisa que o *produto* da *matéria* que se organizou *por si* num *sistema*. O *cosmos* seria uma derivação da *dinâmica* das *leis da natureza*, independente da *intervenção ordenadora de Deus*. A *laicização* da investigação cosmológica, nesse contexto, *acelera-se* decisivamente. Pois, conhecer a *natureza* passa a denotar apreender o modo como labora a *máquina do mundo*, que funciona como “[...] a imagem de uma realidade constituída de dados quantitativamente mensuráveis, na qual cada elemento [...] cumpre a sua função [...]” (ROSSI, 1992, p. 135). Enfim, as *coisas naturais* devem ser inquiridas e abrangidas como se fossem *coisas* das quais nós próprios somos os *autores* (GASSENDI apud ROSSI, 1992). Não há mais distinção de *essência* entre *objetos naturais* e *objetos artificiais*. E, sobretudo: “Se o mundo é uma máquina, ele não é mais construído *para* o homem ou *à medida* do homem” (ROSSI, 1992, p. 136). Logo, as *causas últimas* não interessam à ciência, sendo reservadas a Deus, o *relojeiro do mundo*. Cabe, ao *homem*, decodificar as *verdades* da *matemática*, pois, “Nos limites em que a Natureza foge ao modelo da máquina, ela é uma realidade não cognoscível” (ROSSI, 1992, p. 137). Perante a *natureza*, “[...] a ciência não enuncia verdades, não fala nem de causas nem de essências, ocupa-se apenas dos fenômenos e só pode formular hipóteses” (ROSSI, 1992, p. 137). Essa *concepção* escora-se numa nova *metafísica*, “[...] a de um mundo sem hierarquia de ser, a um modo diferente, não mais antropomórfico, de considerar e entender a ontologia da natureza” (ROSSI, 1992, p. 138). A conexão entre *teologia* e *cosmologia*, por efeito, se *afrouxa*. Com Descartes, o “[...] mundo fica concebível sem a demonstração de todo o saber-fazer divino. A física geométrica [...] toma de algum modo seu lugar” (CLAVIER, 1997, p. 26, tradução nossa). Desvendar a Criação passa a ser algo impenetrável à *mente* humana. Quando *criou* o universo, Deus se completou em sua sabedoria. Logo, a *formação* do universo é uma *tarefa* bem distinta da sua Criação e “[...] Deus parece menos necessário neste papel [...] como causa material e eficiente, que como causa formal e final. O Todo-Poderoso se apaga diante do Deus sábio” (CLAVIER, 1997, p. 27, tradução nossa).

### **3. A derrocada da física cartesiana, o triunfo de Newton e o aferro da metafísica alemã: os primeiros esboços da cosmologia kantiana**

Parece-nos *crível* asseverar que Kant põe-se a *idear* uma *cosmologia* – advertindo que suas *reflexões* cosmológicas já comparecem em seu *Pensamento sobre a verdadeira estimação das forças vivas* (1746); em *ensaios* publicados, em 1754, no *periódico Noticiero semanal de indagaciones y anuncios de Königsberg*, dentre os quais: a) “*Investigación del problema de si la tierra ha experimentado, desde los primeros tiempos de sus orígenes, algunos cambios en su rotación alrededor de su eje, a causa de la sucesión del día y de la noche*”; b) “*El problema de si la tierra envejece, físicamente considerado*” (CASSIRER, 1997); e, fundamentalmente, em sua *História*

*Geral da Natureza e Teoria do Céu* (1755) – quando se vê diante das *continuidades e descontinuidades* entre a *filosofia natural* de Newton, a *cosmologia* de Descartes e a *tradição* metafísica e teológica (Leibniz e Wolff, etc.) na qual ele então se *escorava*. Decisivamente, é na *mecânica* de Newton que está *plantada* toda *cosmologia pré-crítica* de Kant. No entanto, a *física* de Newton praticamente se *calava* ante as questões de ordem propriamente cosmológica, ou seja, que tratassem da *estrutura* do universo, de sua *estabilidade*, de sua *formação* e de sua *origem* (SEIDENGART, 1984). Kant parece tentar preencher essa *lacuna* do sistema *newtoniano*, concedendo-lhe, a um só tempo, uma *metafísica* e uma *cosmologia*. No campo *cosmológico*, Kant, de início, delibera *manter* de Descartes o *divórcio* entre a *cosmologia* e a *teologia*, o que se manifesta em sua *hipótese cosmogônica nebulosa* (presente em seu *escrito* de 1755)<sup>1</sup>, que procura explicar, a partir de leis mecânicas, a *origem* e a *constituição* do universo. No âmbito *metafísico*, Kant indaga-se sobre a possibilidade de uma *metafísica do mundo*, mirando a *funda* alteração decorrente da *acolhida* do *cartesianismo* e, de maneira especial, da *filosofia natural* de Newton por parte da *metafísica alemã* (Leibniz e Wolff).

No *itinerário* que vai de Copérnico a Descartes, como abordamos antes, estabelece-se uma gradativa (e relativa) *emancipação* da investigação cosmológica em relação a qualquer tutela teológica. Leibniz (1646-1716) não *abraçou* essa *alforria*. Para ele, a *teologia* e a *cosmologia* seriam indissociáveis. Aos seus *olhos*, o *abaixamento* da *constituição*, da *ordenação* e da *unidade* do universo à *matéria* não passaria de um disparate. Por mais que Leibniz concordasse com o *tratamento matemático* da *natureza*, ele, diferentemente de Descartes (causídico de uma concepção *geométrica* e *mecânica* dos *corpos*), *ergueu* uma concepção *dinâmica* da *matéria*. Para Leibniz, os *seres* não seriam *máquinas* que se movem, mas *forças vivas* (CHAUÍ, 1983); e é partindo da *idéia* de que os *corpos* mostram-se não como *extensão*, mas como *forças* e de que a *matéria* é essencialmente *atividade*, que ele “[...] chega à idéia de que o universo é composto por unidades de força, as *mônadas*, noção fundamental de sua metafísica” (CHAUÍ, 1983, p. 99). E foi para *evitar* a subdivisão de toda *matéria extensa* ao infinito que Leibniz postulou “[...] unidades genuínas, ou “*mônadas*” [...], que não seria *partes* da matéria, mas de que a matéria dependeria de alguma outra maneira” (ROSS, 2001, p. 99). Logo, as *mônadas* seriam requisitos da *matéria*; os “[...] perceptores de que os corpos materiais dependiam em última análise” (ROSS, 2001, p. 100) e teriam uma relação com o *mundo material* dos *fenômenos*. Com a noção de *mônadas*, por consequência, Leibniz aloca a questão da *unidade sistemática* do universo em termos de uma *constituição elementar* (CLAVIER, 1997).

Se as *mônadas* são o *Átomo da Natureza*; se elas são a *substância simples* e o *composto* é apenas um *agregado* do *simples* e, acima de tudo, se as *mônadas* não podem ser dissolvidas (não podem *perecer* naturalmente) e não podem *começar* naturalmente (já que elas não podem se formar por *composição*, pois elas são *simples*), então elas (as *mônadas*) “[...] só podem começar ou acabar instantaneamente [...] só lhes é possível começar por criação e acabar por aniquilamento [...]” (LEIBNIZ, 1983a, p. 105). Se a *unidade sistemática* do mundo é fundada nas *mônadas* e se estas só podem *começar* por

---

<sup>1</sup> Nessa obra, Kant, em linhas gerais, aspira *desvendar* “[...] o sistema [...] que reúne os grandes membros da criação em toda a extensão da infinidade” (KANT, 1984, p. 65, tradução nossa) e *fazer irromper* “[...] das leis mecânicas, a formação dos próprios corpos celestes e a origem de seus movimentos do primeiro estado da natureza [...]” (KANT, 1984, p. 65, tradução nossa). E, nesse *ensejo*, Kant “[...] ordena seu conceito de mundo de modo a reservar às forças newtonianas um papel arquitetônico essencial” (CLAVIER, 1997, p. 44, tradução nossa); pois que, para ele, a *coesão sistemática* que afiançaria o *lavor* do *maquinismo engenhoso do universo* residiria na generalidade da *lei da gravitação* de Newton. Com isso, para Kant, o *mundo* (abarcado como um *conglomerado* com sua *conjunção* dentro do *espaço* e sua organização *mecânica*) não seria outra coisa que o seguimento de *forças plasmadoras de ação* e de *repulsão* que, por sua *compleição*, amoldariam a *matéria* informe (CASSIRER, 1997).

criação, logo o *universo* (que é um *composto* de *substâncias simples*, um *agregado* de *mônadas*) e sua *harmonia cósmica* são dependentes de *razões metafísicas* e não apenas da *extensão matemática e mecânica* (ROSS, 2001). Por isso, para Leibniz, se fazia cogente “[...] tornar toda explicação mecânica dependente em última análise de uma versão metafísica [...]” (ROSS, 2001, p. 95), isso porque “[...] as substâncias criadas dependem de Deus, que as conserva e até continuamente as produz por uma espécie de *emanação* [...]” (LEIBNIZ, 1983b, p. 129). E somente “[...] Deus [...] pode ser causa desta correspondência dos seus fenômenos e tornar geral para todos o que é particular a cada um. Doutra forma não haveria possibilidade de ligação” (LEIBNIZ, 1983b, p. 130). Para Leibniz, Deus age segundo uma *racionalidade* e um *finalismo*. Conseqüentemente, “[...] o mundo criado por Deus estaria impregnado de racionalidade, cumprindo objetivos propostos pela mente divina” (CHAUÍ, 1983, p. 97). Ao mostrar a *utilidade* das *causas finais*, ou, de uma *causa inteligente com relação aos corpos*, Leibniz ansiava “[...] expurgar a filosofia mecânica da profanidade que se lhe imputa, e [...] elevar o espírito dos nossos filósofos de considerações simplesmente materiais a mais nobres meditações” (1983b, p. 139). Essa aspiração encontra *solo fértil* na sua cosmologia, pois, o universo, na *visão* de Leibniz, seria o *resultado* de um *concerto* entre uma *causa eficiente* (que produz as *coisas* pelo *princípio de razão*, sendo de tipo *matemático e mecânico*) e uma *causa final* (que é de tipo *dinâmico e moral*).

Em Leibniz, deste modo, o universo é concebido como um *organismo pleno*, cujas *partes* se conciliam numa *harmonia natural e preestabelecida*, já que “[...] os atos de cada *mônada* foram antecipadamente regulados de modo a estarem adequados aos atos de todas as outras [...]” (CHAUÍ, 1983, p. 100). Essa concepção *dinâmica e harmoniosa*, apoiada no *finalismo* e na *racionalidade* de Deus, não deixa *brechas* ao *divórcio* entre a *teologia* e a *cosmologia*. Pois, a *conexão* que faz do *agregado* um conjunto sistemático (o *universo*) depende de um Ser único de *necessidade metafísica*. Deus é a *causa eficiente* e a *causa final* do universo. Na *matéria* só há *coleção*, ou *excertos* de partes ao infinito. Logo, a unidade *cosmológica* reside somente em Deus. Qualquer conceito de *conexão* que possa garantir a *unidade sistemática* do mundo só é possível com essa pressuposição *metafísica*; sem a *teologia* não há *cosmologia*, pois a *matéria per se* só nos oferece uma *coleção* de *corpos* e jamais é capaz de produzir um *cosmos*. Para Leibniz, então, o universo é uma *Máquina Divina*, ideada pelo Autor da natureza. *Divorciar* a *teologia* da *cosmologia* denotaria rescindir a *Harmonia*, e esta não é um atributo da *matéria*, mas de Deus. O universo é, assim, o *espelho* da *sabedoria*, da *racionalidade* e da *vontade* de uma *Inteligência supramundana*. E só por essa *razão* há um *todo*, um *agregado*, um *cosmos*. O universo *leibniziano*, portanto, é “[...] regrado numa ordem perfeita, que não resulta de alguma influência física das substâncias entre elas” (CLAVIER, 1997, p. 42, tradução nossa).

Assim como Leibniz, Christian Wolff (1679-1754) afixa a *questão* da *unidade sistemática do universo* nos termos de uma *constituição elementar* (CLAVIER, 1997). Mas, ao invés das *mônadas*, ele institui os *elementos* como os responsáveis por esta *constituição*. Diversamente de Leibniz, Wolff minimiza a *importância* da *teologia* na investigação *cosmológica*. Opondo-se à *Harmonia Preestabelecida leibniziana*, Wolff outorga uma *relativa* autonomia à “[...] ação mútua das substâncias que compõem o mundo [...]” (CLAVIER, 1997, p. 30, tradução nossa) e, deste modo, contribui, vastamente, com o processo de *laicização* do conceito de *mundo*. Essa atitude de Wolff vai alentar Martin Knutzen (1713-1751) a acastelar “[...] a independência de um sistema das causas eficientes” (CLAVIER, 1997, p. 30, tradução nossa). Knutzen, não nos olvidamos, foi professor de Kant na Universidade de Königsberg e desempenhou sobre ele uma influência indelével. Além do mais, a *definição* de *mundo* como uma *conexão*

*mútua* (que, por sinal, é o conceito principal da *cosmologia* de Wolff) “[...] servirá de ponto de partida aos *Pensamentos sobre a verdadeira estimação das forças vivas* de 1747, onde se trata precisamente para Kant de arbitrar o debate entre cartesianos e leibnizianos” (CLAVIER, 1997, p. 30, tradução nossa). A *metafísica* de Wolff, então, será capital para o *florescimento* da *problemática* cosmológica kantiana, notadamente o seu conceito de *conexão* – emancipado do conceito de Criação – e sua aceitação da autonomia do entendimento humano para *conectar* as partes constitutivas do *mundo*.

Kant, indubitavelmente, sentiu-se imensamente *depenado* por ver afastada, graças a Wolff, “[...] religiosamente a noção de criação do mundo em proveito da de uma ordem da natureza” (CLAVIER, 1997, p. 38, tradução nossa). É, pois, a concepção *wolffiniana* de um universo derivado de uma *conexão* que se mostra a mais agradável a Kant, em termos de cosmologia e de teologia natural. Contudo, não se pode apreender o *trajeto* das *idéias* cosmológicas de Kant sem examinarmos como este último concilia o legado da metafísica alemã (sobretudo o conceito *wolffiniano* de *conexão*) e a herança *newtoniana*. “Todos sabem que Kant sempre teve presente, no horizonte de sua reflexão, a síntese newtoniana [...]” (CASINI, 1995, p. 123). Sabemos “[...] que Martin Knutzen emprestara ao jovem Kant [...] as obras de Newton” (CASINI, 1995, p. 123); e que o “[...] nome de Newton e as suas descobertas aparecem com frequência nos escritos de juventude de Kant [...]” (CASINI, 1995, p. 123). Menos inegável é que a *síntese* newtoniana tenha sido “[...] um dos termos de referência da filosofia transcendental [...]” (CASINI, 1995, p. 123). Desse modo, a *herança* da *filosofia natural* de Newton em Kant é algo irrefragável. Contudo, os *lineamentos* exatos dessa *herança* são um tanto quanto *nuviosos*, notadamente porque Kant “[...] não interpretou a síntese newtoniana como a interpretavam os físicos do século XVIII, nem a declinou numa perspectiva histórica como no século seguinte ou no nosso” (CASINI, 1995, p. 123). Para não nos *extraviarmos* nas *sombras* desta *atmosfera nuviosa*, limitar-nos-emos a tentar esclarecer os *conteúdos* dessa *herança* no âmbito estritamente *físico-cosmológico*.

Entre 1665 e 1667, Newton concebera algumas de suas mais altivas *descobertas*: o teorema do binômio, o método das tangentes, o cálculo das fluxões (que geraria o *cálculo infinitesimal*), a teoria das cores e a *intuição* da atração gravitacional (CASINI, 1995). Porém, o *edifício newtoniano* é anunciado plenamente em seu *Philosophiae naturalis principia mathematica*, de 1687, obra que combina “[...] o gênio experimental e o gênio matemático de Newton” (ROSSI, 2001, p. 387). O que levou Newton a redigir essa *obra* foi a necessidade em se outorgar uma demonstração matemática ao princípio gravitacional. Nos *Principia* “[...] encontra uma sistematização coerente [...] a revolução científica começada por Copérnico e por Galilei” (ROSSI, 2001, p. 387). Sem embrenhar-se nas abstrusas *sendas* dessa *obra* tão seminal ao pensamento ocidental, interessa-nos grifar que, nela, Newton resolve o *problema* pós-galileano da *gravidade terrestre constante*, ao evidenciar que a *gravidade*: a) pertence universalmente a todos os *corpos*; b) é proporcional à quantidade de *matéria* de cada *corpo*; c) ao afastar-se da superfície dos planetas para baixo, ela decresce em proporção à distância do centro; d) como *força cósmica*, ela é proporcional ao inverso dos quadrados das distâncias; e) como *força em ação* na superfície terrestre, ela é constante, enquanto que sob a superfície terrestre, ela age proporcionalmente à distância (CASINI, 1995). Resolvido tal *problema*, Newton “[...] pôde considerar os corpos celestes como massas puntiformes que se atraem no espaço segundo uma única lei” (CASINI, 1995, p. 31). Como decorrência imediata desse *cometimento*, ele pôde confirmar que o tratamento geométrico do *movimento* aplicava-se a toda a *física celeste*, isto é:

[...] ao sistema solar como um todo, à força gravitacional que se exerce sobre os corpos terrestres, à figura da terra, à teoria das marés, à teoria da

lua e de suas perturbações, ao “problema dos três corpos”, aos cálculos sobre a trajetória dos cometas, aos antigos problemas da precessão dos equinócios e da mutação do eixo terrestre (CASINI, 1995, p. 31).

Eis, então, todos os *movimentos* do sistema solar – cumprindo o anseio de todos os astrônomos posteriores a Copérnico – “[...] inseridos num sistema de física celeste racional e solidário com uma ampla série de fenômenos de física terrestre” (CASINI, 1995, p. 31). Eis a unificação do *sistema do mundo* pousada sobre as *colunas* da matemática, já que o *sistema* de Newton concedia a uma única *força* o atributo de:

[...] manter os planetas nas suas órbitas ao redor do Sol; [...] manter os satélites dos planetas nas suas órbitas, [...] provocar a queda dos corpos pesados sobre a Terra; [...] provocar as marés. Resultava daí um quadro unitário do mundo e uma unificação definitiva da física terrestre e da física celeste. Caía o dogma de uma diferença essencial entre os céus e a terra, entre a mecânica e a astronomia e era também quebrado aquele “mito da circularidade” que condicionara por mais de um milênio o desenvolvimento da física e que pesara também com relação ao discurso de Galilei (ROSSI, 2001, p. 395 e 396).

Kant – especialmente em sua *Teoria do Céu* – ao enfrentar-se com necessidade de *idear* uma cosmologia, mostrou-se um entusiasta da *nova* filosofia natural de Newton, tanto que “[...] ordena seu conceito de mundo de modo a reservar às forças newtonianas um papel arquitetônico essencial” (CLAVIER, 1997, p. 44, tradução nossa). Desse modo, a cosmologia *pré-crítica* de Kant é largamente *newtoniana* e muito pouco *leibniziana*. E isso é fluentemente inteligível, pois as *idéias* de uma *conexão plena* e de uma *comunidade das substâncias* – tão almejadas por Kant – encontram um *espesso* argumento na *lei da gravitação universal*. Além do mais,

A unificação de fenômenos tão diversos na aparência como o movimento das marés, o dos planetas e dos cometas, a queda dos corpos pesados, o achatamento da Terra nos pólos e seu inchamento no equador, por uma força única, faz nascer a esperança de um sistema do mundo mecanicamente unificado (CLAVIER, 1997, p. 43, tradução nossa).

Levado por essa *esperança*, Kant – amparado em Wolff – não hesita em determinar que somente há *mundo* “[...] do ponto de vista da conexão dinâmica, não da simples inclusão espacial ou do agregado de partes sem ligação” (CLAVIER, 1997, p. 45, tradução nossa). Em sua acepção, pois, só há *mundo* em razão de uma *conexão* entre *substâncias*. Mas, qual *força* reuniria tais *substâncias* entre si e avalizaria tal *conexão dinâmica*? A *lei universal da gravitação* de Newton; esta seria, a Kant, a *peça* impulsionadora capaz de construir um *sistema do mundo* inteiramente unificado. Contudo, qual seria, para Kant, o *princípio* da influência mútua das substâncias? Seria o *princípio da coexistência*. Como Wolff, “[...] Kant vai fazer depender a conexão das mudanças sucessivas da conexão das coisas simultâneas” (CLAVIER, 1997, p. 47, tradução nossa). E a *atração newtoniana* vem legitimar esse intento de Kant em conceber a “[...] constituição do mundo a partir de uma conexão das substâncias coexistentes” (CLAVIER, 1997, p. 49, tradução nossa). Também em seu *Pensamento sobre a verdadeira estimação das forças viva*, de 1746, Kant faz aberto uso de preceitos *newtonianos*, combinando-os com o *mecanicismo cartesiano* e com o *dinamismo leibniziano*. Centrado especialmente no distinto *texto* conclusivo da *Opticks*, Kant praticamente parafraseia com Newton acerca da “[...] simplicidade da natureza, da inércia da matéria e da reintegração das forças que continuamente se perdem no universo” (CASINI, 1995, p. 127). Todavia, a influência de Newton em Kant torna-se mais encorpada a partir do momento em que este último põe-se a desenvolver sua



trajetória como preceptor particular em Königsberg e nos seus arrabaldes. Tanto que, no seu *escrito* cosmológico de 1755 (o maior alvitre das elucubrações dessa época), Kant ambiciona precisamente explicar a *estrutura* e a *origem mecânica* do universo adotando como alicerce os princípios *newtonianos*. O caráter *universal* das *leis da atração* revela-se como a *pedra angular* de um *sistema de mundo* completamente unificado pela *conexão* das *substâncias coexistentes*. Newton parece *saciar* o *jovem Kant* no tocante à *física matemática* e à *filosofia natural*. Entretanto, em matéria de *cosmologia*, mesmo o suntuoso *Principia* deixava uma *lacuna*. A *origem* da preocupação cosmológica *kantiana* – solidamente *escorada* num fundo *metafísico* – parece então *decifrada*: Kant assume para si um *empreendimento* incomensurável: içar a cosmologia *física newtoniana* à mesma *altura* de sua cosmologia *matemática*, ou seja, “[...] justapor uma cosmogonia ‘física’ a uma cosmologia ‘matemática’” (CASINI, 1995, p. 128). E isso se justifica porque “[...] as leis da física newtoniana não exprimem uma essência da matéria [...] a essência do mundo [...]. Elas fazem somente descrever matematicamente um modo regular de comportamento e uma relação entre as variáveis do movimento dos corpos” (CLAVIER, 1997, p. 51 e 52, tradução nossa). Para suplantar tal *entrave*, Kant põe-se a não apartar a *ordem* e a *perfeição* da *natureza* dessa própria *natureza* (VERDET, 1991). A *empresa* cosmológica de Kant *nasce*, pois, de seu *arrojo* em ser mais *newtoniano* do que o próprio Newton, pois o filósofo alemão “[...] avança por um terreno totalmente especulativo e hipotético, sem controles experimentais, onde Newton se recusara a se aventurar [...]” (CASINI, 1995). Mais do que um *discípulo*, Kant parece querer *pensar*, à maneira de Newton, o que o próprio Newton não se permitiu *pensar*! Nesse ensejo, fica, então, aclarado por que o conceito de *mundo* do Kant *pré-crítico* reserva às forças *newtonianas* um *papel* arquitetural essencial. Porém, esse *papel* não é *exclusivo*. Ele se mistura com as teorias atomistas de Lucrecio e de seus precursores, com a astronomia de Copérnico, com as leis de Kepler, com as leis de Galileu, com a cosmologia de Descartes, com a física dinâmica de Leibniz, com a metafísica de Wolff, com a *plastic nature* de Pope e com a *Théorie de la Terre* de Buffon.

#### 4. Kant, Cosmologia e Geografia Física

Há – como *garante* Clavier (1997) – uma *persistência* do motivo cosmológico no *decurso* de toda a *superfície* do *cometimento* intelectual de Kant. Enganam-se, pois, aqueles que *confinam* o *desejo* de *montagem* de um *sistema* cosmológico à fase *pré-crítica* de sua filosofia, notadamente à sua *Teoria do Céu* (1755). Tal *confinamento*, para nós, só faz apoucar a *tenacidade* e a *complexidade* atinentes às *inquietações* de Kant acerca da possibilidade de se *construir* uma *imagem renovada do cosmos*. O tratamento às *idéias* cosmológicas, cominado por Kant em suas principais *obras*, esparge – no âmbito filosófico, científico e epistemológico – uma saliente re-significação: que vai desde sua *cosmologia pré-crítica* (que se exprime em sua *Teoria do Céu* e se *desnuda* fortemente apoiada numa *miscelânea* entre *newtonianismo*, *cartesianismo*, *leibnizianismo* e *wollfismo*), passando pelo *sepultamento* da *idéia* de *cosmos* em detrimento do *sistema de mundo newtoniano* (apregoadado em sua *Primeira Crítica*) e chegando à *reinvenção* da *idéia* de *cosmos* com sua *Terceira Crítica* (na qual o *amálgama mecanicista newtoniano do sistema mundo* é *substituído* pela *idéia* de *organismo pleno* e de *conformidade afins da natureza*). E sua “*Physische Geography*”<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Kant, por perto de quarenta anos, ministrou – em *lições* privadas e/ou em *conferências* públicas –  *cursos* consagrados às *matérias* as mais variadas: *lógica*, *metafísica*, *ética*, *antropologia*, *física teórica*, *matemáticas*, *direito*, *pedagogia*, *mecânica*, *mineralogia*, *teologia*, etc. E, em meio a *assuntos* tão múltiplos, ele também se pôs a oferecer o ensino de *geografia física*. Em sua *época*, para se lecionar certo *curso*, todo professor devia proceder de conformidade a um *manual* oficialmente reconhecido. Como não havia, na *ocasião*, um *livro de texto* que Kant

– que lhe despertou à heterogeneidade e à empiricidade da natureza, compelindo-o a romper com seu modelo regulativo de apreensão da natureza (tão propagada em sua *Primeira Crítica*) – exhibe-se como uma das forças geratrizes dessa notável reinvenção da idéia de cosmos em Kant. Quer dizer, pois, que há um notório deslocamento de sentido experimentado pelo conceito de mundo ao longo do itinerário intelectual de Kant. E mais do que isso: o incessante debruçar de Kant sobre o conceito de mundo e sobre uma metafísica do mundo apregoa, em seu âmago, o abalizado compromisso deste filósofo com a reinvenção da superfície da Terra. Daí sua entrega à Geografia Física, cujos conteúdos encontram seu adequado lugar justamente no recinto de sua intenção em proporcionar uma cosmologia aos espaços renovados da Modernidade.

#### 4.1. Kant, a “*Physische Geography*” e o itinerário de suas idéias cosmológicas

Aparenta-nos razoável decompor a historiografia da visão cosmológica de natureza em Kant em duas etapas dessemelhantes: a) a primeira abrange o período de 1746 a 1781 e distingue-se, essencialmente, pela afirmação da ciência newtoniana como um protótipo de aclaração do *modus operante* dos membros do domínio físico-natural; b) a segunda, por seu turno, delimita-se de 1781 a 1790 e caracteriza-se, proeminentemente, pela rompedura parcial com Newton e, logo, pelo denodado engendramento de uma nova acepção de natureza.

A primeira etapa da imagem cosmológica de natureza em Kant encontra seu pináculo na sua *Crítica da Razão Pura* (1781), a mais newtoniana entre todas as obras de Kant; já que ela é o paradigma matemático-geométrico de Newton realizado na feição de uma epistemologia da racionalidade humana; de uma teoria da filosofia. Em suma, a *Primeira Crítica* internaliza o estilo newtoniano como o arquétipo de um conhecimento da razão que, mesmo fundado no mundo objetivo, impetra sua transcendentalidade em conseqüência de seu caráter necessário e universal. A ciência newtoniana, pois, nela, exerce o encargo de uma idéia de razão pura como princípio regulativo que subordina a experiência.

Em traçados bem gerais, podemos afirmar que, em sua *Primeira Crítica*, Kant avizinha-se da imagem newtoniana de natureza nos seguintes aspectos: 1) no momento em que põe o tempo e o espaço no universalismo a priori da sensibilidade, acordando com as noções newtonianas de tempo e espaço absolutos. Pois, é caçando um jeito de justificar a inevitabilidade da absolutez do espaço (e do tempo) que Kant lança mão da ideação de espaço como uma forma da intuição. No entanto, em Kant, o espaço deixa de ser um sensorium de Deus e transmuda-se em um sensorium do homem, uma forma humana da intuição; 2) a adesão ao espaço e ao tempo absolutos acarreta Kant a abraçar a tese newtoniana da imutabilidade da natureza. Para Kant, só a recepção dos objetos não é capaz de produzir conhecimento; para que este ocorra é preciso a usança de conceitos, pois são eles que consentem ordenar o fenomênico segundo regras. A sensibilidade nos confere os objetos; mas é o entendimento quem os pensa. Apartando

---

puddesse valer-se em suas aulas de geografia física, ele resolveu por escrever um resumo a este intento; e, por intervenção de um decreto de von Zedlitz de 16/10/1778, foi-lhe anuída a licença para despendê-lo em suas preleções geográficas. Estes apontamentos manuscritos por Kant permaneceram, por decênios, sem qualquer tratamento sistemático. O próprio Kant não aquiescia publicar, ele mesmo, este acervo de notas, pois que, aprontar uma obra a partir dos originais utilizados em seu curso, parecia, a ele, no findar de sua vida, uma execução praticamente irrealizável. Foi, então, que, mais ou menos em 1800, Rink e Jäsche – encarregados, por Kant, de fazer revisão e de colocar em arrumação os avultados papéis que se achavam em sua casa – se toparam, fortuita e opostamente às expectativas do próprio filósofo, com cerca de três cadernos de geografia física, escritos em dessemelhantes momentos. Kant, em decorrência desta inesperada conjuntura, concedeu responsabilidade a Th. Rink, um remoto e estimado aluno seu, para que este último levasse a efeito o empreendimento editorial destes excertos no formato de livro, cometimento este que sucedeu em 1802.

*sensibilidade e entendimento*, Kant afixa que a *multiplicidade* indeterminada da *intuição* carece ser *determinada*. E o *juízo* é quem “[...] decide se a multiplicidade dada da intuição cai ou não sob a regra gerada do entendimento” (HÖFFE, 2005, p. 112). Mas, para que o *juízo* combine os *conceitos* com os *objetos* dados na *intuição*, ele precisa de uma *representação* que seja *intuição* e *conceito*; e Kant a nomeia de *esquema*. É o *esquema* que permite que as *intuições* sejam adaptadas aos *conceitos* e *vice-versa*; e é ele, pois, que autoriza agrupar a pluralidade do *empírico* num *conceito universal*. Essa *universalidade* do *conceito*, resguardada no *esquematismo* do Entendimento, é que *aprovaria* uma *ciência da natureza*. Nesses termos, Kant debela a *natureza* às leis *a priori* da *razão pura*, fazendo com que sua *empiricidade* e sua *heterogeneidade* se *congelem* num mero *agregado de formas*, numa *generalização* garantida pelo *emprego* das *categorias* ao múltiplo da *experiência* (KANT, 1998). Essa *visão* de *natureza*, confinada à aplicação do *juízo determinante* (que sugere, *a priori*, uma *lei*, com vistas a submeter o *particular* da *natureza* ao *universal*), apóia-se na *conjectura newtoniana* da *imutabilidade*, tanto que Kant corrobora com o *princípio* de *permanência da substância*, sem o qual não seria crível um *conhecimento da natureza*. Para ele, os diversos *fenômenos* do *mundo* nada mais seriam do que *qualidades variantes do permanente*. Kant, como Newton, não admite o *estado* da *mudança* sem um *marco fixo de referência*. Daí a aceitação do *espaço* e do *tempo absolutos newtonianos*, e da tese da *imutabilidade da natureza*, pois a *idéia* de *imutabilidade* ou de *permanência* “[...] é a condição imprescindível sob a qual unicamente os fenômenos podem chegar à unidade necessária de uma experiência” (HÖFFE, 2005, p. 129). Em Kant, como em Newton, *tudo aquilo que muda é permanente*; 3) a forte dominação do *molde newtoniano* na *Primeira Crítica* de Kant se *confessa* em outros dois *segmentos*: no *princípio da causalidade* e na *destruição do cosmos*. Para Kant, e para Newton, segundo “[...] o princípio da causalidade, só há experiência como cognição de relações naturais de causa-efeito; não pode haver intervenções sobrenaturais em processos naturais, ou seja, milagres” (HÖFFE, 2005, p. 132). Por esse *motivo*, a *objetividade* da *experiência* é formada por meio da relação causa-efeito. Essa *noção* de *causalidade* se traduz na *crítica* da *cosmologia transcendental* obrada por Kant. Ele, na *Primeira Crítica*, conclui que as *idéias cosmológicas* não têm um sentido *constitutivo*, mas exclusivamente *regulativo*; elas não “[...] dizem como o mundo se mostra no seu todo, mas indicam uma regra para orientar a investigação da natureza a fim de alcançar um amplo conhecimento” (HÖFFE, 2005, p. 156). Abranger o *mundo* enquanto uma *totalidade absoluta em si*, pois, seria um *anseio nulo*, porque tal *cobiça* estaria *adubada* de um *contra-senso* da *razão especulativa* consigo mesma, quando esta *ousa* ultrapassar as *fronteiras* da *experiência*. Kant, então, declara “[...] fora de uso os conceitos metafísicos relativos ao mundo” (CLAVIER, 1997, p. 7, tradução nossa), manda “[...] os conceitos cosmológicos ao cemitério das hipóteses metafísicas” (CLAVIER, 1997, p. 8, tradução nossa) e acolhe o *sistema de mundo* de Newton – que *sepulta* a *idéia* de *cosmos* ao *fincar* o *nexo sistemático* do *mundo* num *amálgama* matemático (e mecânico) e não num *alicerce metafísico*.

Essa *sucinta análise* nos dá o *direito* de *inferir* que, na *Crítica da Razão Pura*, se a *razão* labora como um *princípio regulativo* que *doma* a *experiência* e se a *necessidade* e a *universalidade* pertinentes ao conhecimento *objetivo* dimanam do *sujeito cognoscente* (e não do *objeto*), a *captação* do *mundo empírico* (*objetivo*) só se *põe em prática* pela *razão transcendental*; logo, a *natureza*, no *bojo* deste *esquematismo universalizante* do Entendimento, resta *versada* sob os auspícios de uma *ciência pura da natureza*, pois é apenas esta última que pode *desvelar* seu *funcionamento* mediante *conceitos necessários* e *universais*. Outrossim, Kant, além de prestar primazia ao *saber*

da ciência natural matemática, ele o fundamenta filosoficamente, subjugando-o à razão transcendental. Aos olhos de Loparic (2003), em sua *Primeira Crítica* Kant designa o filósofo como sendo aquele que legisla em nome da razão humana; e essa legislação, que por ser um ato da razão é a priori, tem dois objetos: a natureza e a liberdade. As leis a priori “[...] da natureza concernem o que é e constituem a metafísica da natureza. As leis da liberdade [...] ao que deve ser e constituem a metafísica dos costumes [...] A filosofia da natureza ou teórica encarrega-se das primeiras, a da liberdade ou prática, das segundas” (LOPARIC, 2003, p. 1). Em seguida, Kant decompõe a filosofia teórica em crítica da razão pura teórica ou filosofia transcendental e a metafísica da natureza ou fisiologia. A primeira seria a teoria “[...] da referência e do significado dos conceitos a priori no domínio da experiência possível, bem como da possibilidade (verdade ou falsidade) e da decidibilidade dos juízos sintéticos a priori que empregam esses conceitos [...]” (LOPARIC, 2003, p. 1). A segunda, alternativamente, “[...] usa esses juízos para legislar a priori sobre a natureza efetivamente dada na experiência possível” (LOPARIC, 2003, p. 1). É essa semântica a priori que Kant impõe ao estudo da natureza, ao mundo da experiência; quer dizer, ele apanha a fração transcendental de sua metafísica da natureza – que “[...] considera os conceitos e os princípios do entendimento e da própria razão que se referem a objetos em geral [...]” (LOPARIC, 2003, p. 4) – e a sobrepõe à fisiologia de sua metafísica da natureza que, por seu turno, “[...] ‘considera a natureza, isto é, a soma total dos objetos dados’” (LOPARIC, 2003, p. 4). Assim, Kant atribui à sua metafísica da natureza (isso, é claro, nos contornos de sua *Primeira Crítica*) uma parte transcendental, que trata das leis que compõem o conceito de natureza em geral (sem levar em conta, pois, qualquer objeto da experiência); e uma parte que se debruça por cima da natureza particular das coisas. Por implicação, toda a variedade da natureza fica condensada nessa simetria totalizadora da razão transcendental, isto é, numa semântica a priori do entendimento que se arremessa sobre o campo da experiência possível, dos objetos empíricos e das suas propriedades empíricas dadas (LOPARIC, 2003). Portanto, em sua *Crítica da Razão Pura*, Kant une-se, deliberadamente, com a imagem newtoniana de natureza; abordando esta última como um corpus imutável – submisso à regulação da Razão e ao esquematismo do Entendimento – cuja plasticidade é arquitetada pelo sujeito transcendental. Igualmente, ele ajusta-se com a tese da imutabilidade da natureza, com a noção de espaço absoluto e com a idéia de sistema de mundo. E, nessa entoação, a primeira etapa da historiografia da concepção cosmológica de natureza em Kant alcança o seu rematar. E Newton apresenta-se em seu pináculo.

Por ocasião da publicação de sua *Crítica da Razão Pura*, em maio de 1781, Kant já acumulava mais de vinte anos de seu ensino de geografia física; com o qual ele mirava oferecer um catálogo ideográfico dos quadros do mundo. Seguramente, a heterogeneidade das formas terrestres (a singularidade da natureza desvestida em seus conteúdos espaciais diversificados) o desafiou a ponderar a posição por ele abonada à natureza diante do esquematismo e do princípio regulativo do Entendimento em sua *Primeira Crítica*. Soma-se a isso, as denúncias propaladas por J.G. Herder (1744-1803) – que, diga-se a respeito, frequentou o curso de geografia física de Kant – e por J.G. Forster (1754-1794) com referência à insuficiência desse arquétipo de inteligibilidade para explicar seja a diversidade da natureza, seja a diversidade da história. Kant – em face de tal cenário – vê suas idéias de espaço e de natureza (largamente escoradas na assertiva newtoniana da imutabilidade da natureza) austeramente objetadas.

Reagindo àqueles que arrogam ao roteiro da filosofia kantiana uma invariabilidade, assentimo-nos certificar que poucos nobres espíritos demonstraram – se cotejados com Kant – tamanha intrepidez em reinventar-se a si mesmo, isto é, em

revolucionar suas próprias idéias, alargando-as, re-significando-as e aprofundando-as tomando como *pujança* a fertilidade do âmago *crítico* que as abalizam. Obedecendo a esse *temperamento* – e acatando as *replikações* de Herder e Forster, bem como *vigilante* à *heterogeneidade* da *natureza* exibida por seu *ensino* de *geografia física* – Kant dedica-se, a partir da segunda metade da década de 1780, a instituir um novo *modelo* de apreciação da *natureza*. Nessa *iniciativa*, em seus *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* (1786) – não obstante a *acusação* de uma contundente *concatenação* com o *padrão geométrico* de Newton e, outrossim, com a estrutura interpretativa da *Crítica da Razão Pura* – Kant defronta-se incitado a *colocar* a si mesmo algumas *inquirições*: Como transformar os *princípios regulativos* em *conhecimento*? Como atrelar esses *princípios regulativos* a um *princípio transcendental*? Como a *natureza* divide-se em *partes*? Como o *universal* pode ser *diferente*? Como atingir o *universal* no *particular*?

Na *edificação* de *respostas* a tais *indagações*, Kant é *movido* a *rescindir* com Newton e ele consagra-se a escrever sua *Crítica da Faculdade do Juízo* (1790). Nessa *direção*, no *anoitecer* de sua *labutação* intelectual, Kant *percebe* ser forçoso achar *subsídios intercessores* para poder minimizar rígidos *dualismos* até então adsorvidos pelo seu *pensamento*: *entendimento* x *sensibilidade*; *entendimento* x *razão*; *razão prática* x *razão teórica*. Por esse *meio*, ele *adverte* que à *razão* interessa que as *idéias* tenham *realidade objetiva* e que a *natureza* – ao menos – nos *avise* que ela contém, em si, um *fundamento*. Com isso, a *liberdade* e as *exigências da razão prática* em geral, para Kant, serão mais bem sancionadas por uma *natureza* que tenha, ela mesma, certos *traços* de *inteligência* e que se divulgue combinada aos *fins* do homem (MARQUES, 1998). A *Terceira Crítica*, porquanto, assenta-se nesse destemido *fito* de *agenciar* a *acomodação* da *natureza* à *razão humana* em função daquilo que lhe *apetece*: a *liberdade* e os *princípios racionais* a ela respectivos. Essa *demanda* do *acostamento* entre as *possessões* da *natureza* e da *liberdade* acirra, em Kant, um *atrativo* renovado pela própria *natureza*; e esse *impulso* o dirige a restaurar a *visão de natureza* procedente da *Crítica da Razão Pura* (MARQUES, 1998). E, ao refutar a *inteligibilidade newtoniana* da *Primeira Crítica*, a *Crítica do Juízo* concebe a *natureza* não mais como um *reunido de formas* ou um *amontoado de leis particulares* que se sobrepujam aos *fenômenos* individualizados.

Tendo por *desígnio* testemunhar – sem embargo do reconhecimento do *abismo* intransponível que há entre elas – a *dependência* e a *mediação* entre a *natureza* (como *sensível*) e a *liberdade* (como *supra-sensível*), Kant assevera que o *conceito* de *liberdade* deve tornar efetivo, no *mundo dos sentidos*, o *fim* alocado pelas suas *leis*; e a *natureza* tem, por sua vez, que ser *pensada* de modo que a *conformidade a leis* da sua *forma* concorde com os *fins* que nela atuam segundo *leis da liberdade* (MARQUES, 1998). Levar *adiante* essa *amarração* entre *natureza* e *liberdade*, para Kant, só se faz admissível pela *descoberta* de um *princípio* pelo qual nossos *juízos* relativos à *natureza* não fiquem cingidos a uma *subsunção automática* dos *eventos particulares* aos *conceitos* mais *universais*. A *Crítica do Juízo*, pois, por mais que não exceda ao *esquematismo* do *sujeito transcendental* da *Primeira Crítica*, *põe em ação* uma nova maneira de abarcar a *relação* entre o *particular* e o *universal* ao aproximar o *sujeito pensante* da *vida sensível e afetiva*. Por essa *via*, Kant comina um *alvedrio* maior à *faculdade do juízo*, o que consente modalidades *numerosas* – garantidas pelo *princípio* da *especificação da natureza*, ao qual Kant dá um valor *transcendental* e não meramente *lógico* – para se *aclarar* a *natureza*: como se ela tivesse uma *técnica* que a diferencie; como portasse *princípios de unidade* nas suas *distintas* leis adequadas às *faculdades do sujeito*; como se algumas das suas *formas* possuíssem *qualidades* tais que nos acendem um *sentimento de prazer* (*estético*). A *natureza*, pois, não resta mais

circunscrita a um *princípio regulativo* da Razão; ela se *re-abre* nos juízos em que a *norma* que vai subsumir o *particular* tem de ser *assoadhada* – juízos estes que Kant chamou de *reflexivos* em oposição àqueles em que a *regra* já está *dada de partida*: os *juízos determinantes*. E é na *seara* dos juízos *reflexivos* que intervém o *elemento* do *prazer*; e esse *pathos* Kant nomeia de *conformidade a fins* da natureza.

Conforme essa *conformidade* – que é o *princípio* que faltava ao *conjugado* das *leis transcendentais* da *filosofia kantiana* – tenha ou não uma *importância* cognitiva, Kant procede a uma *discriminação* entre: uma *conformidade a fins estética* (*subjetiva*) e uma *conformidade a fins* de um ponto de vista *teleológico* (*objetivo*). E, para o *Magister* de Königsberg, numa *crítica da faculdade de juízo*, a parte que *envolve* a *faculdade do juízo estética* é aquela que *lhe é essencial*, porque somente ela é *dona* de um *princípio* inteiramente *a priori* na sua averiguação sobre a *natureza* (MARQUES, 1998). A *conformidade a fins* – *princípio* que exprime conceitualmente a *faculdade* do *ânimo* mediadora entre as *categorias do entendimento* e a *lei moral da razão prática*, que é o *sentimento de prazer e desprazer* – é apreendida, por Kant, como uma *norma de reflexão* sobre certas *formas da natureza* (as *belas formas* e os *seres orgânicos*). É nesse novo *tipo* de *reflexão* e de *experiência*, *estética* e também *cognitiva*, que Kant avista o intermédio possível entre a *liberdade* e a *natureza* (MARQUES, 1998). Ligando o *sentimento de prazer e desprazer* e a *conformidade a fins* da *natureza*, Kant *re-significa* sua *concepção cosmológica de natureza*, afixando o *exame* desta última ao *juízo reflexivo* (não *automático* ou *categórico* como o *cravado* na *Primeira Crítica*).

*Depositando* a *experiência estética* e a *teleológica* num mesmo *sentimento de prazer*; e estendendo uma *legislação supra-sensível* ao *domínio* da *natureza*, Kant faz com que as *formas da natureza* (as *belas formas* e as *formas orgânicas*) cumpram uma *pressão para a reflexão*, forçando ao *descimento* da *distância* entre a *singularidade dos particulares* e o *interesse dos pontos de vista categoriais*. E é nessa *contextura* que Kant rompe com o *paradigma matemático-geométrico* de *natureza* (em que o *entendimento* estabelece-se *a priori* como *lei* para a *natureza*) ao *emancipá-la* dos *cânones* do *juízo determinante* e ao *submetê-la* ao *juízo reflexivo*. Em suma, em sua *Terceira Crítica*, Kant perfilha que a *natureza* tem uma *história*, uma *dinâmica*, uma *transformação*, uma *epigenia*. Como *conseqüência*, suas *idéias* de *espaço* e de *natureza* são *metamorfoseadas*. *Espaço* e *natureza* passam a *convergir* entre si, pois o *primeiro* não se *declara* mais só como uma *idealidade* (ou *representação*), mas igualmente como uma *materialidade*. E essa *materialidade* do *espaço* se *prende* a uma nova *compreensão* de *superfície da Terra* e, conseqüentemente, de *geografia física*.

A *geografia física* realiza – nessa *idade* da *faina filosófica* de Kant – o *projeto* de *reinventar* um *painel dos conteúdos espaciais* da *natureza* (cuja *ordenação* e *plasticidade* retratam a *reunião sintética* dos *princípios regulativos*); ao mesmo tempo em que *ambiciona* encontrar – mediante uma *aproximação* com a *história* da *natureza*, que permite a *apreensão transcendental* da *dinâmica* da *natureza* enquanto *universalidade* – o *universal* tomando como *ponto de arranque* a *particularidade do particular*. No *acontecer* desse *cometimento*, Kant *repensa* o *sistema-mundo newtoniano* e procura *reconstruir* uma *cosmologia*. E, nessa *trama*, a *superfície da Terra* passa a ser a *representação* de uma *síntese* espacial produzida pela *conformidade* entre *princípios regulativos* (*idéia* de *causalidade*) e o *funcionamento universal* (e *dinâmico*) da *natureza* em seu *dever*.

## 5. Considerações finais

A *Terceira Crítica* representa um abissal *redimensionamento* dos *conceitos* de *espaço* e de *natureza* em Kant. De uma *natureza* *subjugada* ao *poder simétrico* e

*totalizante* da Razão, nos deparamos com uma *natureza* apreendida enquanto uma *plasticidade brotada de uma epigenia*. O *particular* leva ao *universal*. De uma *natureza* imutável, nos defrontamos com uma *natureza* dinâmica. Newton parece *perder terreno*. Leibniz e Platão *ganham saliência* e *inspiram* a idéia de *dinâmica* e de *conformidade* da *natureza*. De uma *idéia* de *cosmos sepultada* pela *Primeira Crítica*, nos colocamos diante de um *cosmos* reiventado mediante a idéia de *organismo pleno* de Leibniz. E nessa *nova idéia* de *cosmos*, a superfície da Terra é também reinventada. E a “*Physische Geography*” é o *locus* por excelência dessa reinvenção!

## 6. Referências

- ACZEL, Amir D. *O caderno secreto de Descartes. Um mistério que envolve filosofia, matemática, história e ciências ocultas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2007.
- BURTT, Edwin Arthur. *As bases metafísicas da ciência moderna*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1983.
- CASINI, Paolo. *Newton e a consciência européia*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.
- CASSIRER, Ernst. *Kant, vida y doctrina*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- CHAUÍ, Marilena de Souza. Vida e Obra. In: *Leibniz*. São Paulo: Abril Cultural, 1983 (Coleção Os Pensadores), p. 93-102.
- CLAVIER, Paul. *Kant. Les idées cosmologiques*. Paris: Presses Universitaires de France, 1997.
- GOMES, Paulo César da Costa. *Geografia e Modernidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- HÖFFE, Otfried. *Immanuel Kant*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- KANT, Immanuel. *Histoire Générale de la Nature et Théorie du Ciel*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1984.
- \_\_\_\_\_. *Crítica da Faculdade do Juízo*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1998.
- KOYRÉ, Alexandre. *Do mundo fechado ao universo infinito*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. Os princípios da filosofia ditos a monadologia. In: *Leibniz*. São Paulo: Abril Cultural, 1983a (Coleção Os Pensadores), p. 103-115.
- \_\_\_\_\_. Discurso de metafísica. In: *Leibniz*. São Paulo: Abril Cultural, 1983b (Coleção Os Pensadores), p. 117-152.
- LOPARIC, Zeljko. As duas metafísicas de Kant. *Kant e-Prints*, v. 2, n. 5, 2003.
- MARQUES, Antonio. A Terceira Crítica como culminação da filosofia transcendental kantiana. In: KANT, Immanuel. *Crítica da Faculdade do Juízo*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1998.
- MERLAN, Philip. Os motores imóveis de Aristóteles. In: ZINGANO, Marco (org.). *Sobre a metafísica de Aristóteles: textos selecionados*. São Paulo: Odysseus Editora, 2005, p. 27-71.
- ROSS, G. MacDonald. *Leibniz*. São Paulo: Edições Loyola, 2001.
- ROSSI, Paolo. *A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da Revolução Científica*. São Paulo: Editora UNESP, 1992.
- \_\_\_\_\_. *O nascimento da ciência moderna na Europa*. Bauru: EDUSC, 2001.
- SEINDENGARDT, Jean. Introduction. Genese et Structure de la Cosmologie Kantienne Précritique. In: KANT, Immanuel. *Histoire Générale de la Nature et Théorie du Ciel*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1984.
- VERDET, Jean-Pierre. *Uma história da astronomia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1991.