

A Filosofia Kantiana e a construção das Ciências da Natureza: os fundamentos da Geografia Física moderna

The Philosophy of Kant and the construction of Natural Science: the fundaments of modern Physical Geography

Antônio Carlos Vitte

Roberison Wittgeinstein Dias da Silveira

Universidade Estadual de Campinas

Resumo: O objetivo do trabalho é demonstrar algumas das principais influências da filosofia kantiana na constituição metafísica das ciências da natureza e em particular da geografia física. A tese da filosofia kantiana para a metafísica da ciência está estruturada no papel do espaço enquanto categoria estruturadora do conhecimento do mundo e ao mesmo tempo no caráter transcendental da natureza. A geografia física é o produto dessa reflexão filosófica, em que a mesma mais do que localizar o fenômeno é a empiricização da metafísica da natureza, pois permite articular o mecânico e o causal com o transcendental, preparando assim a construção de leis geográficas sobre a distribuição da natureza na superfície terrestre, projeto este que foi desenvolvido por Alexander von Humboldt. A geografia física é assim o produto de uma reflexão filosófica sobre a natureza na modernidade.

Palavras-Chave: Filosofia kantiana. Ciências da natureza. Geografia física. Humboldt. Cosmos.

Abstract: This paper focuses on the influential role of some philosophical principles of Kant for the metaphysical constitution of natural sciences, and especially for physical geography. The Kantian thesis for a metaphysics of science is mainly based on the role of space as a structuring category for mundane knowledge, but also involves the transcendental character of nature. Thus, physical geography is the result of a philosophical reflection where the empirical experience is more than a simple location of a phenomenon, but articulates the mechanical and the causal element with transcendental factors. Such an approach paves the construction of geographical laws to understand the distribution of nature on the surface of the Earth, a project developed by Alexander von Humboldt. As such, Physical Geography is the result of philosophical reflection on nature in modern times.

Keywords: Kantian philosophy. Natural sciences. Physical Geography. Humboldt. Cosmos.

INTRODUÇÃO

A Geografia Física é empírica e, como tal, recebeu, na sua fundamentação sistemática, as contribuições do que se construiu filosoficamente como pressupostos para esse domínio. Damos destaque, neste artigo, ao caráter assumido pelas ciências da natureza em vista da proposta Crítica kantiana e do que ela realizou no processo de autonomia das ciências e da definição objetiva do seu campo de análise. Dando fundamentação filosófica aos esforços que o antecederam no campo da ciência da natureza, Kant pôde redefinir o papel central do método indutivo baconiano, bem como considerar a validade matemática dos cartesianos, na medida em que articulou as relações mecânicas e causais com o esquematismo transcendental.

A proposta Crítica de Kant situa as ciências nos seus limites, destaca com clareza o papel do empírico, estabelecendo filosoficamente o aporte necessário para que se considere esta esfera sem incorrer no erro de adotar dogmaticamente pressupostos infundados. Respondendo às questões filosóficas, descarrega dos ombros dos cientistas a tarefa embaraçosa de ter que responder filosoficamente às constatações que simplesmente observam e articulam habilmente. Fazer ciência não é ir mais devagar rumo às questões elementares nem tampouco se deter em quimeras que tornam difícil qualquer articulação pragmática do raciocínio. Kant liberta o mundo da ciência, afinal, com uma filosofia Crítica, estabelece o que é ou não possível a essa atividade. O objeto das ciências da natureza é a experiência, nada além, contudo, há uma necessária ordenação causal; não que isso seja um arbítrio ou vontade, mas, como mostrará sua atividade filosófica, é uma necessidade mesmo que se impõe no trato dos fenômenos. A causa, a busca por leis no campo da experiência constitui o

sentido geral disposto por essa reformulação filosófica kantiana.

Resta disso tudo que a Geografia Física tem sua gênese sistemática moderna como ciência da natureza, sendo, portanto, abertamente influenciada por essa construção filosófica kantiana. É nesse esclarecimento que este artigo pretende mostrar que a construção do que então se coloca para as ciências da natureza como sentido e estruturação, ao mesmo tempo e que pretende mostrar como esta fundamentação é incorporada na Gênese de uma Geografia Moderna em Humboldt.

O primeiro passo nessa análise diz respeito a um conceito, e mesmo uma categoria, central para a Geografia: o espaço. Este conceito é o princípio elementar de validação da ciência da natureza, mesmo antes de Kant, o espaço assume centralidade na proposta de Newton; é este conceito, afinal, que inicia a organização de um domínio válido para a ciência da natureza.

A INTUIÇÃO PURA DO ESPAÇO E DO TEMPO: A BASE DA FILOSOFIA CRÍTICA RUMO À EDIFICAÇÃO DE UMA CIÊNCIA DA NATUREZA

O espaço, tão caro à ciência geográfica, é certamente um dos conceitos mais importantes na construção da filosofia moderna. O espaço permite a fundamentação teórica da física newtoniana; incita a contraposição teo-filosófica leibniziana à concepção de um espaço tomado como absoluto; ocupa lugar de destaque no pensamento kantiano ao se falar em uma intuição pura que torna possível todo objeto externo da experiência; e, ainda, aparece como parte importante na discussão em torno da qual se destaca o papel de um conjunto material como dinâmico e fomentador de uma feição própria da espacialidade; em resumo, o espaço remete aos percursos filosóficos

modernos e seus embates. Analisaremos aqui a medida do embate filosófico colocado à concepção de espaço e qual o rebatimento conceitual dessa discussão na gênese moderna da geografia.

Apresentamos primeiramente um panorama sobre as questões e polêmicas que envolvem a constituição da Geografia como ciência sistemática; nesse sentido, algumas delas serão importantes para entender como e por que a Geografia é posta em foco a partir deste embate sobre o espaço. Uma primeira discussão diz respeito à proposição kantiana de uma Geografia ligada ao a priori do espaço e de uma História ligada ao a priori do tempo. Essa divisão, apontada por Sodré (1976), Moreira (2006) e Hartshorne (1978), ligam as contribuições da filosofia kantiana da *Crítica da Razão Pura* (CRP) (1982) com a construção de uma análise geográfica sistemática. Segundo eles, o domínio do empírico chama o olhar geográfico na perspectiva de Kant, na medida em que lemos espacialmente a realidade. Para compreender esta interpretação, precisamos tomar com maiores detalhes as concepções de espaço e de tempo na primeira *Crítica kantiana* (CRP), afinal, são elas que, segundo estes autores, permitiram a colocação de uma perspectiva sistemática importante para a Geografia pelas mãos de Kant.

A *Crítica da Razão Pura*, que teve sua primeira edição publicada em 1781, procura explicar de que maneira podemos enxergar o que nos é dado conhecer, melhor dizendo, pretende responder à pergunta: como é possível o conhecimento levando em conta os conteúdos dispostos pelo advento de uma ciência da natureza e uma série de reflexões colocadas sobre a possibilidade do entendimento e do conhecimento? No rumo dessa resposta se apresenta uma transformação que pretende findado o dogmatismo na adoção das idéias da razão, mesmo quando imaginamos usá-las para

pensar ela própria, como bem apontara o ceticismo de Hume. Empreende, nesse propósito, um verdadeiro exame da razão, colocando-a no centro de todo o conhecimento e permitindo assim que ela mesma fosse explicada para além das limitações impostas por sua estrutura.

Como bem cabe ao método filosófico kantiano, o mesmo apresenta em primeiro lugar as ferramentas, as armas que serão usadas nesse esquadramento, nessa batalha em busca de uma dissecação intelectual do próprio intelecto. Importante nesse sentido é a *Estética Transcendental dos Elementos* (KANT, 1982), que se ocupa, enfim, do que agora pretendemos tratar: da questão do espaço e do tempo, e de como eles são imprescindíveis ao entendimento e, desse modo, a todo e qualquer conhecimento.

Considerando o que fora colocado por seus antecessores, como Locke (1632-1704), reconhece Kant que verdadeiramente só é possível um conhecimento mediante a experiência, e que este deriva de uma intuição sensível de um objeto dado. São estas sensações responsáveis por representações que se voltam ao interesse da razão e se dispõem ao conhecimento. Como aponta Lebrun (2002), se referindo à *Primeira Crítica* (CRP):

O essencial não é entender como a objetividade é tornada possível mas ser convencido de que “nossos conceitos puros só poderiam ser utilizados em relação aos objetos da experiência”, e de que “todo uso especulativo da razão apenas tem valor com relação à experiência possível”. (LEBRUN, 2000, p. 21)

Acontece em Kant (1982) que o universo das representações e da intuição não se limita ao restrito jogo apontado pelo empirista inglês. Trata-se então de identificar uma intuição pura, dada de maneira a priori e que, além de ser independente da experiência, funda a possibilidade de

conhecê-la, colocando o empírico na esfera do fenômeno, haja vista a impossibilidade de alcançarmos sua essência última ou sua realidade efetiva.

Tenhamos claro que fenômenos não são aqui ilusão, antes disso, são o campo possível de atuação do entendimento, uma vez que são responsáveis por tudo que nos é dado conhecer, e, embora não sejam ilusões, não podem ser também definidos como o que de fato existe, porque apreendemos o mundo por uma condição a priori e, desse modo, não podemos afirmar categoricamente que se trata de uma representação parelha à coisa em si. O erro de toda metafísica e de toda filosofia anterior consistiria justamente em tomar o conteúdo apreendido, a representação, como realmente existente, sem uma análise crítica, em resumo, de maneira dogmática. O original no método transcendental kantiano é justamente considerar não só a experiência como fonte de entendimento e conhecimento, mas, também apontar o papel do a priori na apreensão de toda a realidade e, como veremos mais adiante, no exercício da razão. Importa-nos agora compreender que estas intuições dadas pelo a priori promovem representações igualmente puras, quer dizer, nada relacionadas com o conteúdo da sensibilidade, e fundam, em verdade, todo o conhecimento objetivo possível. Em Kant (1982) objetivo é justamente aquilo que pode ser dado no caráter puro da intuição, ou seja, completamente independente do que se apresenta no conteúdo do fenômeno; ao contrário, o subjetivo é justamente a consideração particular e dos conteúdos das impressões que tocam os sentidos e são por eles promovidos.

Kant destaca duas formas de intuição pura, que são, enfim, as bases de todo conhecimento: o espaço e o tempo.

Sendo intuição pura, o espaço, pelo que coloca a Estética Transcendental (KANT,

1982), não pode ser entendido como um conceito retirado da experiência, melhor dizendo, de seu conteúdo. Significa isso que o que existe fora de mim, antes de me fornecer a noção de espaço é, de fato, dependente dela. Só reconhecemos o que existe fora de nós e o identificamos em suas figuras, magnitude, localização, etc., porque nos é dado conceber espacialmente a experiência, por outras palavras, é a representação espacial que torna possível qualquer experiência externa. Segundo o próprio Kant (1982):

O espaço é uma representação a priori necessária que subjaz todas as intuições externas. (...) Ele é, portanto, considerado a condição das possibilidades dos fenômenos e não uma determinação dependente destes; é uma representação a priori que subjaz necessariamente aos fenômenos externos (KANT, 1982, p. 73-74)

Temos ainda que este espaço não pode ser tomado por relativo, ele é uno, afinal, é dado como intuição pura, a priori, e qualquer medida relativa é fruto da limitação imposta ao pensar relações e identificar nelas um uso pragmático. Na sua obra de 1786, *Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* (1990), Kant deixará claro a proximidade desta sua visão de um espaço uno como o proposto em Newton (introduzir nota). Na Definição 1 dos *Primeiros Princípios da Foronomia*, Kant nos diz:

A matéria é o que é móvel no espaço. O espaço, que é também móvel, chama-se o espaço material, ou ainda o espaço relativo; aquele em que, por fim se deve pensar todo o movimento (por conseguinte, ele é em si absolutamente imóvel) chama-se o espaço puro ou também absoluto (KANT, 1990, p. 25)

E mais adiante:

O espaço absoluto nada é pois, em si, não é um objeto (Objekt) mas significa somente

todo o espaço relativo, que para mim sempre posso pensar além do espaço dado e que eu faço retroceder até ao infinito para lá de todo o espaço dado, como um espaço que a este encerra e no qual posso admitir o primeiro como móvel (KANT, 1990, p. 26)

Devemos notar que essa visão é totalmente diferente das colocadas anteriormente por Locke e Hume, não se trata mais de um simples aumento compulsório até um infinito motivado pelo hábito, trata-se, como pretendemos até agora mostrar, de um elemento crucial no próprio reconhecimento do exterior. Também devemos perceber que, embora muito parelha à visão de Newton, não pode com ela se confundir. Em Newton (1979a), este espaço absoluto é tomado como coisa em si, se confunde com o Criador, em verdade, até exerce uma função na inércia dos corpos (RAY, 1993). Em Kant, este espaço não é uma substância ou coisa que o valha, apenas se apresenta como a priori no reconhecimento de todo fenômeno. Aqui, uma coisa é importante: embora seja responsável por toda experiência, não se apresenta nela; seu caráter hiperfísico é responsável por tudo o que concebemos objetivamente, garantindo sua universalidade.

Tiramos de tudo isso que o espaço é real, na medida em que é responsável por tudo o que nos é dado numa experiência externa, e ideal, por não pertencer à ordem dos fenômenos e não ser determinado como coisa em si na experiência.

Nossas exposições ensinam, portanto, a realidade isto é, a validade objetiva do espaço no tocante a tudo o que pode nos ocorrer externamente como objeto, mas ao mesmo tempo a idealidade do espaço no tocante às coisas quando ponderadas em si mesmas pela razão, isto é, sem levar em conta a natureza da nossa sensibilidade. Logo, afirmamos a realidade empírica do espaço (com vistas a toda possível experiência externa) e não obstante a sua idealidade transcendental, isto é, que ele nada é tão logo deixemos

de lado a condição da possibilidade de toda experiência e o admitamos como algo subjacente às coisas em si mesmas. (KANT, 1982, p. 76)

Com o tempo acontece o mesmo, só que na perspectiva do sentido interno. Tudo o que apreendemos sob a condição de uma temporalidade, quando enfim pensamos em algo dado simultaneamente ou numa sucessão, nos valemos de um tempo anterior a toda e qualquer possibilidade de assim proceder. A maneira como recebemos a experiência, à medida que a empregamos numa alteração qualquer, pressupõe uma necessária perspectiva de duração, imposta a todas as intuições. A representação do tempo é, dessa forma, condição de toda experiência tomada internamente no sujeito, e por ela, somente por ela, podemos reconhecer a ordem temporal nos fenômenos. Por sua condição a priori é este tempo considerado unidimensional e subjacente a todo o fenômeno, não como queria Newton, pela condição em si do tempo, mas por anteceder mesmo toda possibilidade de pensar a sucessão e o enquadramento temporal da experiência. Assim é que um tempo relativo nada será além de uma medida fragmentada de um tempo uno e a priori. O tempo absoluto, por sua vez, será o tempo ilimitado, tomado anteriormente e como condição de toda sucessão ou simultaneidade da e na experiência. Não se confundirá ainda essa perspectiva do tempo com as de Locke e Hume, ou seja, não será o tempo fruto de um exame recorrente de sucessões verificadas na experiência, antes disso, será condição da alternância que é verificada no contato com os objetos.

O tempo é a condição formal a priori de todos os fenômenos em geral. (...) Se posso dizer a priori: todos os fenômenos externos são determinados a priori no espaço e segundo as relações de espaço, a partir do princípio do sentido interno posso então di-

zer universalmente: todos os fenômenos em geral, isto é, todos os objetos dos sentidos, são no tempo e estão necessariamente em relações de tempo. (KANT, 1982, p. 79)

São destas constatações que podemos concluir, igualmente, que o tempo é real, na medida em que diz respeito a toda experiência possível mediante o sentido interno, e ideal, já que, assim como o espaço, não pertence à ordem dos fenômenos e não pode ser determinado como coisa em si na experiência.

Nossas afirmações ensinam, portanto, a realidade empírica do tempo, isto é, a validade objetiva com respeito a todos os objetos que possam ser dados aos nossos sentidos. E uma vez que nossa intuição é sempre sensível, na experiência jamais pode nos ser dado um objeto que não estiver submetido à condição do tempo. Contrariamente, contestamos ao tempo todos reclames de realidade absoluta, como se, também sem tomar em consideração a forma de nossa intuição sensível, fosse absolutamente inerente às coisas como condição ou propriedade.

Nisso consiste, portanto, a idealidade transcendental do tempo. (KANT, 1982, p. 80)

Pelo que vimos, na Estética Transcendental, ao tratar da realidade e idealidade do espaço e do tempo, e defini-los como condição de toda experiência possível, apresenta não só a base sobre a qual se edificará o exame da razão, mas anunciam também seu papel importante na constituição do conhecimento e na fundamentação de juízos sintéticos a priori. E é aqui que se apresenta seu valor para a Geografia.

Podemos entender agora o porquê das linhas interpretativas que apontam a necessidade de um saber geográfico imposto pela Estética Transcendental kantiana. Para Kant, o domínio da experiência nos aparece sobre a perspectiva espaço-temporal, uma condição posta e inelutável; é dentro dela, portanto, que devemos exercer nossas investigações científicas, a busca por

princípios gerais que redundem em um conhecimento válido e sistemático da realidade. Na verdade, o espaço, assim como o tempo, não são juízos sintéticos a priori como pretende Moreira (2006), eles são isto sim, elementos que os tornam possíveis. O a priori do espaço é condição sine qua non de todo objeto dado à experiência externa e, desse modo, reagrupa o conjunto de informações contingentes do fenômeno com a ordem imposta pelo a priori. É evidente que entra em jogo a questão do entendimento neste processo, mas o que nos cabe nesse momento é entender que o espaço não é um juízo, mas uma intuição pura e que, como tal, coloca no campo das ciências empíricas uma necessidade de se pensar a realidade pela perspectiva do espaço.

O espaço deixa de ser um dado vago, um recorte da experiência para figurar como categoria de análise, é ela que permite ler de maneira científica a organização do empírico e, desse modo, reagrupar o contingente do conteúdo dos fenômenos com o geral dado pelo a priori do espaço.

KANT E AS CIÊNCIAS DA NATUREZA: A CONSTRUÇÃO DE UMA CIÊNCIA INDEPENDENTE

Para entender a forma que assume a Geografia a partir da Crítica da Razão Pura, não podemos nos limitar à Estética Transcendental precisamos com maior necessidade, inclusive, compreender a função desempenhada por Kant na fundamentação filosófica das ciências da natureza como um todo, nela se inserindo, evidentemente, a ciência geográfica. É a partir dessa estruturação que poderemos conceber a preocupação causal de Kant na produção geográfica, bem como o arranjo sistemático que povoa o Cosmos (HUMBOLDT, 1874) na construção sistemática de uma Geografia Moderna.

Antes de mais nada é preciso entender

que a intuição pura de espaço e tempo está direcionada a conceitos, em suma, que é possível pensar e ordenar os objetos que se apresentam na intuição, daí o papel do entendimento e, por conseguinte, da lógica. Entendimento é aqui o que possibilita o direcionamento a conceitos do objeto dado à intuição, ou seja, o que permite direcionar pela operação lógica o que se submete ao sujeito. De um modo geral, podemos dizer que a colocação da lógica numa perspectiva transcendental por Kant (1982) permite pensar o universo de regras colocadas ao entendimento e à razão de forma independente e a priori, ao mesmo tempo em que permite reconhecer um domínio dessas regras, pela admissão da intuição, numa forma de conhecimento com validade objetiva sobre os fenômenos.

Uma primeira divisão diz respeito ao conhecimento puro e ao conhecimento empírico. O conhecimento puro lida com o a priori, não admite ou considera qualquer aspecto particular ou contingente, de modo que os juízos que a ele se referem são os analíticos, quer dizer, aqueles que o predicado e o sujeito se equivalem, denunciando dessa maneira a correspondência obtida por pura abstração e não por qualquer acréscimo advindo da experiência. Não se pode aqui pensar um conhecimento sobre a experiência, haja vista que não consideramos qualquer papel da intuição neste processo lógico. Por outro lado, o conhecimento empírico está relacionado com o que se passa na esfera dos fenômenos e, neste sentido, diz respeito à experiência. Os juízos que lhe correspondem são, portanto, os sintéticos, que crescem ao sujeito um predicado que não está nele, mas que lhe é dado pelo exterior. Não obstante, o conhecimento empírico, por dizer respeito à experiência, evocando assim o papel transcendental do espaço e do tempo, além de presumir igualmente uma universalidade das regras dadas pelo a priori lógico do

entendimento e da razão, evoca, por assim dizer, um juízo sintético a priori. Podemos concluir daí que espaço e tempo juntamente com o a priori do entendimento e da razão permitem ou tornam possível o conhecimento empírico por uma aproximação entre o a priori e o posteriori dado pelo conteúdo contingente da experiência. É dessa maneira que caminha na direção de uma ciência da natureza, diga-se, um conhecimento empírico pelo exercício dos juízos sintéticos a priori, o que pressupõe, como mostramos anteriormente, um papel relevante também de uma lógica transcendental. Estes juízos são, então, os responsáveis por fornecer os princípios para o conhecimento da natureza pelas vias científicas, tendo que, princípio significa um ponto dado como referência a toda derivação teórica, não se apresentando nada anterior ou superior a ele. Assim é que a intuição pura e a lógica, com suas categorias apontadas na Analítica Transcendental (KANT, 1982), garantem ao conhecimento da natureza a parte pura de que precisam para constituir-se como ciência.

A Analítica Transcendental pretende, neste sentido, apontar a existência de conceitos a priori no sujeito, capazes de direcionar todo pensamento, independente de qualquer arbítrio ou escolha, ou seja, submetendo tudo o que se apresenta ao sujeito às regras impostas pelo a priori mediante síntese. Assim como na Estética Transcendental tudo o que é dado na experiência se submete à intuição espaço-temporal, da mesma maneira, na Analítica, se colocam as representações sob o regime das leis do entendimento. Temos disso que é necessária aqui uma ligação entre a representação dada à intuição e a as categorias do entendimento.

O primeiro passo nesta direção é reconhecermos a união das representações, sua ligação numa "autoconsciência" (KANT, 1982) capaz de reagrupar o múltiplo na

direção de uma proposição coerente. Na intuição, espaço e tempo agrupam, ligam numa unidade o múltiplo da representação empírica; no entendimento, o que precisa ser unido é o múltiplo da representação da intuição, em suma, é preciso a submissão a conceitos de todas as representações. Ora, será a apercepção, a tomada consciente espontânea da possibilidade de perceber o conjunto geral de representações sob uma unidade, o “eu penso”, que permitirá ao sujeito reunir sob si as representações e determinar um conhecimento com validade objetiva para o conjunto dos fenômenos. Quando, enfim, podemos pensar uma unidade no sujeito do múltiplo da intuição sob uma representação espaço-temporal e quando vislumbramos um pensamento autoconsciente capaz de reconhecer-se em sua função ordenadora, dando representação geral sob conceitos ao conjunto de representações, temos estabelecida a possibilidade efetiva de conhecer objetivamente; lembrando que, objetivamente significa o que pode ser dado no caráter puro da intuição, ou seja, trata-se de uma validade objetiva enquanto fenômeno, não como coisa em si.

O princípio supremo da possibilidade de toda a intuição com referência à sensibilidade, segundo a estética transcendental era: todo o múltiplo da intuição está submetido às condições formais do espaço e do tempo. Com referência ao entendimento, o princípio supremo da mesma é: todo o múltiplo da intuição está submetido às condições da unidade sintética originária da apercepção. Na medida em que nas duas são “dadas”, todas as múltiplas representações da intuição estão submetidas ao primeiro princípio; na medida em que têm que poder ser ligadas numa consciência, todas essas mesmas representações estão submetidas ao segundo princípio. Com efeito, sem isso nada pode ser pensado ou conhecido, pois as representações dadas não teriam em comum o ato da apercepção eu penso,

e desse modo não seriam reunidas numa autoconsciência. (KANT, 1982, p. 123)

O esquema promovido pela imaginação cumpre então a ligação nessa unidade, permitindo a aplicação das categorias às representações fenomênicas, em suma, realiza a imaginação e a integração que submete todo o conjunto da experiência às categorias por esquematizá-las numa perspectiva do sentido interno, mais precisamente, pelo tempo.

Os esquemas não são, por isso, senão determinações a priori do tempo segundo regras, e estes se referem, segundo à ordem das categorias, à série do tempo, ao conteúdo do tempo, à ordem do tempo, enfim, ao conjunto do tempo no tocante a todos os objetos possíveis. (KANT, 1982, p. 148)

Assim é que se apresenta ao juízo a unidade do múltiplo dos fenômenos sob as categorias do entendimento que reclama na síntese que realiza a priori. “Portanto, o princípio supremo de todos os juízos sintéticos é que todo objeto está sob as condições da unidade sintética do múltiplo da intuição numa experiência possível” (KANT, 1982, p. 154). A partir do pressuposto dessa unidade, os juízos sintéticos a priori adquirem validade objetiva e podem apresentar-se como forma de avançar no conhecimento do mundo dos fenômenos. É ainda por isso, por essa união que o antecede entre as representações da intuição e as regras do entendimento, que podemos enxergar uma “função lógica do entendimento em juízos”. Disso tiramos que os juízos seguem na direção das tábuas de categorias, já que pressupõem e respeitam a sua determinação sobre todo o objeto empírico. Kant divide estas categorias em: quantidade, qualidade, relação e modalidade, correspondendo a elas todo o conjunto de leis reconhecidas na experiência, afinal, aqui é o sujeito transcendental que permite o conhecimento ordenado e não a

natureza como coisa em si que emana de seu corpo real as máximas de sua disposição e ordenação.

Em resumo, pela adoção ou submissão espontânea das representações da intuição às categorias mencionadas, bem sejam os conceitos puros do entendimento, não podemos pensar qualquer objeto da experiência senão mediante elas, o que ocasiona, no caráter geral das leis empíricas, uma correspondência determinante entre o a priori do sujeito e o campo dos fenômenos. Quando falamos em juízos determinantes, portanto, nos referimos à mediação entre as representações da intuição sensível e as representações dadas pelas categorias na produção de um conhecimento da natureza. Por isso é que estes juízos são considerados na perspectiva da determinação do particular pelo geral, uma vez que o a priori é que legisla na Primeira Crítica (CRP) sobre o campo da experiência e de toda a sua representação e ordenação possível.

Nos cabe, agora, na busca proposta pela possibilidade do conhecimento e pela fundamentação a partir dele de uma ciência da natureza, mostrar como Kant estabelece uma fundamentação desta a partir das quatro categorias apontadas na Analítica Transcendental. Devemos, não obstante, ter claro que isso só é possível porque podemos pensar as leis e regras do fenômeno como advindas do entendimento quando em contato com as representações da intuição, sem desconsiderar, todavia, que existe um em si necessário, ainda que indeterminável. Passemos então ao exame destas leis que, como veremos, se aproximam muito da proposta newtoniana, não, evidentemente, sem considerar uma filosofia transcendental e mesmo as contribuições resultantes do embate entre Newton e Leibniz.

Ora, quando falamos em ciência da natureza devemos ter claro que científico para Kant (1999) é justamente a possibili-

dade de estabelecer princípios apodícticos, necessários, sem os quais não se pode pensar em uma validade objetiva para os fenômenos. Disso tiramos a importância da filosofia transcendental que expomos anteriormente, ou seja, a pressuposição metafísica pelo exame das possibilidades da razão antes mesmo de iniciarmos um reconhecimento do que compete ser buscado na experiência. Devemos ter claro ainda que natureza significa, nesse momento do pensamento kantiano, o conjunto ou a totalidade dos fenômenos, logo, é nesse domínio que deverão ser encontradas as leis, bem seja, no domínio da intuição e do entendimento, enfim, das categorias mencionadas.

(...) a ciência natural tem como objectivo a matéria; e o programa de Kant leva-o a estruturar este conceito de acordo com os 4 grupos de categorias, enquanto exemplificadas pelo movimento.

Daí a subdivisão da teoria dos objectos físicos em: foronomia (cinemática), isto é, a geometria pura do movimento enquanto apenas pontos posicionados; dinâmica que estuda o movimento como qualidade da matéria e explica as mudanças qualitativas mediante a força motriz originária (âmbito de categoria da qualidade); mecânica que investiga as relações externas entre os objetos físicos que se movem dinamicamente (Categoria da relação) e fenomenologia que se ocupa do movimento ou repouso da matéria nas suas manifestações perante os sentidos externos (categoria da modalidade). Ao buscar argumentos a favor da construção metafísica e matemática dos vários momentos do movimento, Kant tenta estabelecer a "real possibilidade" do conceito de matéria e ilustrar os fundamentos filosóficos da ciência newtoniana, bem como a visão da natureza pelo que lhe está subjacente. (CASSIRER In: KANT, 1990, p. 10)

Partamos então para um exame mais preciso dos princípios que foram coloca-

dos na Analítica. O primeiro diz respeito à quantidade. De uma forma mais direta, trata-se aqui do papel desempenhado pela intuição pura do espaço na noção de movimento e repouso, concepções estas que representam nos Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza (KANT, 1990) uma leitura foronômica. O movimento seria a percepção de alteração espacial no tempo, entendendo espaço no seu sentido relativo, quer dizer, pela consideração de uma parte que não corresponde a sua idealidade absoluta. Disso temos que não se pode falar em movimento absoluto, exceto, como afirmara Newton em seus “Princípios Matemáticos” (NEWTON, 1979a), quando verificamos uma violação do estado inercial, enfim, quando reconhecemos uma alteração dinâmica da velocidade no móvel. Kant (1990) ainda falará de um movimento real dado pelo conjunto de movimentos percebidos, ou seja, que se temos um conjunto de movimentos diversos é certo que algum deva corresponder a um movimento real, embora não possamos determinar qual. O repouso, por sua vez, seria a permanência num lugar por uma determinada duração, o que corresponde a percepção espacial relativa ou fragmentada em junção com uma perspectiva de duração tomada pelo sujeito em contato com o objeto; ao contrário do movimento, não pode em momento algum ser determinado como absoluto, uma vez que pode sempre se admitir uma base indeterminada sob a qual o aparente repouso esteja verdadeiramente em movimento. Essa argumentação newtoniana é mais precisamente recorrida em Kant como a indeterminação do a priori com relação a coisa em si, de todo modo, a idéia é a mesma. Estas noções são todas muito próximas, ou pretendem mesmo ratificar as proposições de Newton.

Na foronomia, visto que não conheço a matéria por nenhuma outra propriedade a não ser pela sua mobilidade, por conseguin-

te, só a posso considerar como um ponto, o movimento pode olhar-se unicamente como descrição de um espaço, no entanto, de modo tal que a minha atenção incide não só, como na Geometria, no espaço que é descrito, mas também no tempo, por conseguinte, na velocidade com que um ponto descreve o espaço. A foronomia é, pois, a pura teoria (mathesis) da quantidade dos seus movimentos. (KANT, 1990, p. 35)

Concluimos disso que a Foronomia corresponde à categoria lógica transcendental da quantidade, que, sob a perspectiva da intuição, reconhece o movimento ou repouso do móvel relativamente ao espaço.

Passemos agora à categoria de qualidade, que nos Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza (1990) corresponde ao princípio dinâmico. Na investigação da matéria dá-se uma definição que ilustra o papel da força, sendo ela responsável pela impenetrabilidade e ainda, representando toda a propriedade do repouso ou do movimento.

A matéria é o móvel enquanto enche um espaço. Encher um espaço significa resistir a todo móvel que se esforça, graças ao seu movimento, por penetrar num certo espaço. Um espaço que não é preenchido é um espaço vazio. (Kant, 1990, p. 43)...

A matéria enche um espaço, não pela sua simples existência, mas em virtude de uma força motriz particular. (KANT, 1990, p. 44)

Como devemos entender essa força? Será que há aqui uma idéia como a de Leibniz com respeito às apetições inerentes que são responsáveis pela impenetrabilidade e mesmo por toda dinâmica imposta a uma realidade ontologicamente determinável? A resposta, como nos ensina a filosofia transcendental só pode ser não; mas, então, como explicar esta citação? Ora, Kant não diz nada além de que a matéria apresenta uma força particular pela qual se dá o preenchimento do espaço; aplicando o que foi

dito aos princípios transcendentais, temos que a matéria continua sendo apresentada como fenômeno, ou seja, não é algo em si, por conseguinte, atribuir-lhe uma força significa que no fenômeno se dispõe uma força particular, que, não de outro modo, deve também ser considerada como fenômeno; afinal, o que é uma propriedade do fenômeno senão um fenômeno? Disso tiramos uma não contradição da proposta kantiana, ainda que admitamos aqui um papel desempenhado pela filosofia de Leibniz, sendo utilizado, desta feita, por Kant na defesa da proposta newtoniana e na consagração da impossibilidade de uma determinação ontológica sem se filiar a um pensamento dogmático. Aquilo que Leibniz via de deficiência em Newton, a sua incapacidade de estabelecer uma ontologia para seus princípios, é aqui defendido por Kant em sua filosofia transcendental, não como simples apatia ou falta de competência, mas como o uso pleno da razão no seu domínio Crítico. O problema sobre a questão da divisão infinita e da constituição da realidade ilustra com mais clareza ainda a refutação kantiana de uma anfibiologia à maneira de Leibniz e Wolff (1679-1754).

Se, com efeito, a matéria é divisível até o infinito, então (raciocina o metafísico dogmático) consiste numa quantidade infinita de partes; efectivamente, um todo deve já em si conter prévia e conjuntamente todas as partes em que se pode dividir. A última proposição é também indubitavelmente certa acerca de toda totalidade enquanto coisa em si, por conseguinte visto que não pode, no entanto, admitir-se que a matéria, ou até mesmo apenas o espaço, se compunha de um número infinito de partes (porque é uma contradição conceber como inteiramente acabada uma quantidade infinita, cujo conceito implica já que nunca se poderá representar como acabado), então é preciso decidir-se ou a dizer, para despeito do geometra, que o espaço não é divisível até ao infinito ou, para irritação do metafísico,

que o espaço não é propriedade de uma coisa em si e, portanto, a matéria não é uma coisa em si, mas simples fenômeno geral, tal como o espaço é a sua forma essencial. (KANT, 1990, p. 53-54)

Este problema, na verdade um paradoxo, é muito anterior à discussão proposta por Kant, e mesmo ao embate Descartes-Newton-Leibniz.. Essa discussão nos remete aos filósofos pré-socráticos, elas estão presentes nas reflexões de Parmênides e Zenão de Eléia. Lá, já se apresentavam os paradoxos que, por um lado, minavam a defesa de um contínuo espaço-tempo e, neste sentido, uma recusa quanto à possibilidade de sua divisão infinita, e que, por outro, acabavam com a possibilidade de uma composição por partes indivisíveis (RAY, 1993), levando naquele momento à negação do que nos era apresentado aos sentidos, estabelecendo assim o Absoluto e sua comunhão com a razão. Leibniz vai também se valer destes argumentos remotos para questionar a extensão como essência, porque não pode a extensão figurar como essência na medida em que ela é dada sempre com relação a algo exterior, e, o que para nós é mais importante, não podem ser admitidas em comunhão com uma realidade se submetida fosse à divisão infinita, afinal, nada seria além de uma mera ilusão ou artifício, já que o que nos é dado conhecer se apresenta na direção contrária. Kant dirá que nada disso constitui um paradoxo real, ao menos não aos olhos da sua filosofia transcendental. Destaca ele que, se considerarmos o que nos é dado na experiência como fenômeno, na verdade a única maneira não-contraditória de pensá-la, temos pois, que uma divisão da representação, e é disso que se tratam os fenômenos para o sujeito, é perfeitamente possível; ainda menos contraditório, nesse sentido, é dizer que essa divisão, que pode ser quanto à representação levada ao infinito, não corresponda a uma real

possibilidade de divisão de mesma ordem, ou seja, que a realidade como coisa em si se submeta àquilo que verificamos no plano de nossas representações, enfim, que se submeta a mesma regra que os fenômenos. Lebrun (1993) percebe bem essa questão, já na análise da Dissertação kantiana de 1770:

(...) é injustificado raciocinar sobre a matéria que preenche o espaço como sobre uma substância metafísica. – Pois tudo o que vemos é que nossa divisão da matéria pode ir tão longe quanto a levemos e que ela não tem termo último; mas isso não nos autoriza, de nenhum modo, afinal, a afirmar que a matéria é uma totalidade realmente infinita, que se compõe realmente de um número infinito de partes: “É verdade que a divisão se estende ao infinito, mas nunca está dada como infinita; porque a divisão se estende ao infinito, não se segue que aquilo que é divisível contenha uma infinidade de partes em si e fora de nossa representação...” (LEBRUN, 1993, p. 33).

É a partir daí que Kant constrói toda a sua defesa de uma mecânica newtoniana reformulada nos *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* (KANT, 1990), com a consideração de alguns pontos importantes da filosofia de Leibniz. A matéria pode ser portadora de uma força repulsiva e atrativa já que é apontada como fenômeno, e, esta ligação se mantém na esfera da representação; doutra feita, consegue assim mantida a possibilidade de pensar uma atuação dos corpos à distância pelo espaço vazio, em oposição à Descartes, além de suprimir do espaço e do tempo o seu caráter de coisa em si, colocando-os antes como fonte de toda intuição empírica e negando a adoção do atomismo no mecanicismo como pressunha Newton, afinal, não se trata enfim de determinar o que quer que seja sobre a coisa nela mesma, mas simplesmente arbitrar sob as regras reconhecidas no campo de toda experiência possível.

Em suma: Kant mantém a filosofia mecanicista corrigindo-lhe o erro de sustentar uma premissa materialista, enfim, afirma que a matéria não enche propriamente o seu espaço graças à absoluta impenetrabilidade do átomo indivisível, mas em virtude da força repulsiva, não como entidade, mas como fenômeno observado. Ele concilia a dinâmica e a mecânica em favor da segunda, destruindo a ontologia material, resolvendo o problema da impenetrabilidade e do movimento pelo papel da força fenomênica em um espaço vazio e permitindo que o mundo seja colocado e pensado sob os princípios de uma ordem universal reconhecida.

A parte mecânica dos “Princípios” (KANT, 1990) vem ratificar o que acima foi exposto, demonstrando com clareza o plano objetivo de determinações no que se refere ao exterior de toda a ligação da experiência, enfim, a relação.

Uma proposição notável e fundamental da mecânica geral é a que a quantidade da matéria só pode conceber-se com o número de móveis (exteriores uns aos outros) como o exprime a definição. Com efeito, indica-se assim que a matéria não tem nenhuma outra grandeza a não ser a que consiste na quantidade do diverso reciprocamente exterior, por conseguinte, não tem também nenhum grau motriz com uma velocidade dada a qual seja independente desta quantidade e possa considerar-se apenas como uma grandeza intensiva – que decerto aconteceria se a matéria contasse de mônadas, cuja realidade deve em todas as relações ter um grau que pode ser maior ou menor sem depender de uma multidão de partes exteriores umas às outras. (KANT, 1990, p. 90-91)

Na leitura de uma relação que só pode ser concebida pelo exterior, evoca de maneira clara as leis mecânicas prescritas por Newton, que são enfim a base do mecanicismo na ciência da natureza. É assim que Kant, apontando três leis gerais, pretende instaurar nos *Princípios Metafísicos da*

Ciência da Natureza a legitimidade dos princípios mecânicos:

1^a Em todas as modificações da natureza corporal, a quantidade da matéria permanece a mesma no conjunto, sem aumento e diminuição. (KANT, 1990, p. 93)

2^a Toda a mudança da matéria tem uma causa externa (cada corpo persevera no seu estado de repouso ou de movimento, com a mesma direção e a mesma velocidade, quando não é forçado por uma causa exterior a abandonar este estado). (Idem, p. 95)

3^a Em toda a comunicação do movimento, a ação é sempre igual à reação. (Idem, p. 96)

Estas leis reagrupam a “lei da inércia” e a “lei de ação e reação” em uma estrutura que pretende apontar que é no âmbito das relações externas que se estabelece o campo de um conhecimento possível da natureza. Significa dizer que não se trata mais aqui de enxergar a causalidade como em Hume; onde causa e efeito não podem ser resumidas a um simples hábito imposto pelo exame recorrente de coisas que seguem outras numa ordem temporal, levando a crer, pela medida da probabilidade, que da causa se siga um efeito inevitável. Em Kant, a própria admissão de uma ligação causal é condição *a priori*; é ele que torna possível ou que nos força a ver a experiência como submetida a uma ordenação causal, e não de outra forma podemos com ela proceder.

Os princípios da fenomenologia, tratados na última parte dos Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza (KANT, 1990), correspondem à categoria de modo ou modalidade. Aqui a intuição define o campo possível do conhecimento na esfera do fenômeno e, na ligação com a lógica transcendental, apresenta o movimento em sua possibilidade, realidade e necessidade. O movimento pode ser dado como possível porque lidamos com os fenômenos. Porque sempre nos referimos

a uma intuição espaço-temporal, falamos de um movimento que não pode ser dado como efetivamente existente na coisa em si, logo, que nos aparece como simplesmente possível. Por outro lado, podemos no reconhecimento de uma alteração dinâmica do móvel, na aceleração que viola o estado inercial, pensar o movimento como absoluto; que é o mesmo que dizer que ele é dado em sua realidade. Quanto à necessidade, ela é apontada pela lei de ação e reação na consideração do movimento dentro dos limites da experiência possível; significa dizer que o movimento aplicado sobre um objeto qualquer implica uma reação contrária e igual do mesmo, fundamentando assim a necessidade do movimento. Enfim, Kant elucida sob o princípio de modalidade a ligação que procurou ser descrita até aqui entre a intuição (como campo de toda experiência) e as categorias lógico-transcendentais, e ainda mostrar como se torna possível pensar a possibilidade, a realidade e a necessidade do movimento de um corpo. Pelo que temos:

A teoria metafísica dos corpos (...) sofre o mesmo destino de todas as outras tentativas da razão, quando, no retorno aos princípios, aspira aos primeiros fundamentos das coisas; pois a sua natureza é tal que nunca pode apreender algo a não ser enquanto é determinado sob certas condições dadas, por conseguinte, não pode ater-se ao condicionado nem abranger o incondicionado e, se a ânsia de saber o incita a apreender a totalidade absoluta de todas as condições, nada mais lhe resta do que desviar-se dos objectos para si mesmo a fim de indagar e determinar, em vez do limite derradeiro das coisas, o último limite do seu próprio poder, abandonado a si mesmo. (KANT, 1990, p. 116-117)

É então que se anuncia o papel da filosofia transcendental kantiana na ciência da natureza. Ao voltar suas atenções para o sujeito e formular as possibilidades do ato

de conhecer, consagra uma ruptura entre sujeito e objeto que permite a ordenação do universo objetivo (fenomênico) de investigação, encerrando no sujeito as chaves para o avanço de um conhecimento que só a este é possível. Por fim, dá ao conhecimento humano um limite objetivo: o campo dos fenômenos, em que nada, exceto o homem, pode se apresentar como indeterminado, como incondicionado, enfim, como livre e independente dos princípios que nossa razão impõe a tudo. Paradigmático, esse projeto, essa construção filosófica, instaura a independência das ciências da natureza. Livre das quimeras filosóficas que importam ao filósofo, ao metafísico, poderá o cientista debruçar-se com segurança e respaldo sobre o mundo. Pelo método isento e racional, fórmula de um sujeito não corrompido pelo objeto, dele distante, poderá o cientista deste novo tempo intentar o máximo desejado: a redução do mundo ao universo rígido de uma razão superior, condição mesmo de tudo o que ocupa o humano olho. Irrompe-se assim o papel da filosofia como estruturadora de princípios pelos quais se pode definir um plano metodológico que interessa à ciência e ao objeto que lhe concerne. Uma ruptura importante que, se refletirmos, coloca a filosofia não mais na busca da verdade, mas na construção coerente de sistemas válidos para uma ciência objetiva.

Entendemos que a compreensão filosófica da Crítica da Razão Pura (KANT, 1982) põe fim à polêmica que envolve a busca por princípios causais na Geografia Física de Kant. Ora, é inquestionável o fato de que Kant articula na sua construção científica aquilo que concebe filosoficamente, seria absurdo pensar que no trato de uma ciência da natureza não procedesse de acordo com as formulações de seu pensamento. Isso nos indica, portanto, que o desafio kantiano na sua construção geográfica seja não um acúmulo desconexo de descrições,

mas um projeto maior de estruturação sistemática a partir da reunião dos particulares, quer dizer, a busca pela conexão causal que os subjaz. Aqui, do embate que se faz acerca das ciências da natureza, resulta tanto a legitimação de um campo necessário de investigação mediante a categoria de espaço e, o que é notadamente relevante na gênese da Geografia Moderna, de uma busca pela ligação causal dos fenômenos.

Nesse sentido, Alexander Humboldt (1769-1859) esteve ligado ao seu tempo, em todas as medidas foi um personagem importante na construção das ciências da natureza. A construção de seu projeto de ciência é um dos temas mais complicados e controversos. Não por acaso, afinal, foi um homem que tomou para si a tarefa de desvendar o Cosmos, o enigma que liga e aproxima as coisas no Universo, os elementos pelos quais entendemos o mundo para além de um conjunto de desconexos acontecimentos e composições. Humboldt busca uma ordem, um liame, uma conexão entre tudo o que se dispõe ao horizonte humano. A medida de sua ciência é o desafio da história da humanidade de entender a realidade como um todo e em todas as perspectivas possíveis. Esse sonho megalomaniaco, essa vertigem de um sonhador só não aparece como absurdo, pois trata de uma empreenda genial. Quem, em nosso tempo, em sua consciência, poderá defender que seja possível unir sistemas filosóficos excludentes; teorias científicas contrapostas; impressões subjetivas com aferições numéricas na busca de uma explicação e descrição do Universo? Loucura certamente, e talvez nisso resida o fascínio despertado pela obra de Humboldt. Mas para lá dos adjetivos floridos que enchem de pompa as formulações humboldtianas, nos interessa esse legado, essa alquimia de sistemas.

O primeiro passo no rumo dessa compreensão, que entendemos fundamental na

Gênese da Geografia Moderna, é a apresentação do que incorporou Humboldt das bases filosóficas kantianas da primeira Crítica (CRP) e dos Princípios Metafísicos. Essa incorporação é o primeiro passo na elucidação do problema analítico da obra humboldtiana e, com ela, da gênese moderna da Geografia.

Humboldt busca o empírico, ele respira essa experiência que sente no labor diário de suas expedições, de suas análises de campo. Essa verdade da natureza, incontestável para ele, o coloca na direção das descrições, do acúmulo de informações detalhadas sobre os mais diferentes fenômenos. O enciclopedismo, a medida do reagrupar de informações em numerosas descrições detalhadas, a organização de grandes compêndios do saber humano, tudo isso representaria de bom grado os seus esforços. Não obstante, não lhe basta descrever, ao contrário, seu propósito está na ligação dos fenômenos. Essa conotação de “fenômeno” é apropriada, porque embora Humboldt situe-se no sólido chão da empiricidade, não deixa de considerá-la na perspectiva do olhar, do homem que a concebe, que a compreende em seus domínios cognitivos. Essa herança kantiana, esse colocar fenomênico do mundo, é condição de um primeiro passo: a consolidação de uma experiência como campo válido para as ciências da natureza.

La física, como su mismo nombre indica, se limita a explicar los fenómenos del mundo material por las propiedades de la materia. El último objeto de las ciencias experimentales es pues, elevarse a la existencia de las leyes, y generalizarlas progresivamente. Todo lo que ve mas alla: no es del dominio de la física del mundo, y pertenece a un género de especulaciones mas elevadas. Manuel Kant, uno de los pocos filósofos que no han sido acusados de impiedad hasta aquí, ha señalado los límites de las explicaciones físicas, con rara sagacidad, en su célebre “Ensayo sobre la teoría y la construcción de

los Cielos”, publicada en Königsberg en 1755. (HUMBOLDT, 1874a, p. 30)

Kant (1999; 1990), para além do Ensaio Sobre a Teoria dos Céus citada por Humboldt, estrutura com a Crítica da Razão Pura e com os Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza, os rumos a serem seguidos no trato científico da natureza. A busca da causa, como fora colocado por Kant, está também em Humboldt. O autor do Cosmos está à procura do élan, da conexão existente entre tudo o que se dispõe ao humano olho; é isso que o lança aos diversos domínios das ciências.

Las vicisitudes de mi vida y el ardiente deseo de instruirme en muy diferentes materias, me obligaron a ocuparme durante muchos años, y exclusivamente en aparental, en el estudio de ciencias especiales, como la botánica, la geología, la química, la astronomía y el magnetismo terrestre. Preparación necesaria era esta, sí habían de emprenderse con utilidad lejanos viajes; pero también tales trabajos tenían otro objeto más elevado: el de comprender el mundo del fenómeno y de las formas físicas en su conexión y mútua influencia. (HUMBOLDT, 1874a, p.7).

A busca racional pela lei é um desafio a quem pretende uma análise científica. Humboldt acredita nessa perspectiva, entende que há um liame que precisa ser apontado, uma harmonia cósmica que pode ser colocada na perspectiva ordenadora das ciências. Essa busca por leis caracteriza a sua Geografia Física. Ao contrário do que pretende Capel, ao considerar que a Geografia em Humboldt está ligada ao plano descritivo e que a busca por leis é parte de uma outra empreenda, desconexa do que se pode então chamar Geografia, advertimos que é justamente a busca pela conexão, pela lei, que permite a Humboldt construir uma Geografia Física e mesmo buscar representações matemáticas e cartográficas para o que então lhe toma nas

atividades de campo. Humboldt, falando das planuras nos Quadros da Natureza (Humboldt, 1952), expressa o sentido imposto a sua Geografia Física:

A denominação de fundos altos e profundidades têm apenas valor relativo; e estender o nome de planura, de que tanto se tem abusado, a ondulações do terreno, que apenas apresentam diferença sensível de temperatura e caracteres de vegetação seria, da parte da geografia física, renunciar à idéia de relação que existe entre as altitudes e o clima, entre as elevações do solo e o abaixamento de temperatura. (HUMBOLDT, 1952, p. 70 - 85)

Geografia Física para Humboldt é, sem dúvida, um domínio científico que busca a conexão por detrás das descrições, do esquadramento comparativo que leva ao elemento geral, à lei ordenadora. A Geografia Física é, também em oposição à visão de Capel (1982), construída em torno da categoria de espaço. Humboldt está pensando espacialmente, ou melhor, lendo a distribuição e a ligação dos fenômenos numa perspectiva espacial. Segundo suas próprias palavras:

El objeto de una Geografía física, es sin embargo, como lo hemos enunciado ma arriba, reconocer la unidad en la inmensa variedad de los fenómenos, descubrir, por el libre ejercicio del pensamiento y combinando las observaciones, la constancia de los fenómenos, en medio de sus variaciones aparentes. Si en la esposicion de la parte terrestre del Cosmos, debe descenderse alguna vez á hechos muy especiales, es solo para recordar la conexion que tienen las leyes de la distribuicion real de los séres en el espacio, com las leyes de clasificacion ideal por familias naturales, por analogía de organizador interno y de evolucion progresiva. (HUMBOLDT, 1874a, p. 45, grifo nosso)

Geograficamente falando, Humboldt aponta amenidades e variações em função

das formas dos continentes; estabelece uma relação entre o aumento da temperatura em função das baixas latitudes; interpreta a forma do relevo como agente transformador do clima e da vegetação; enfim, estabelece conexões extremamente relevantes e fundamentais para a constituição da Geografia Física com métodos e domínios próprios de análise.

Ainda nessa busca por leis, Humboldt cita Bacon; enxerga o quão importante é o seu método indutivo e reproduz a idéia de que a natureza não se domina senão obedecendo-a. O caminho analítico da natureza permite novos passos, com o acúmulo de um conhecimento que se destina a novas empreendas, a colocação de uma ininterrupta busca pelo conhecimento pelas vias da razão, caminho pelo qual podemos estender nosso domínio sobre o conjunto da natureza.

El hombre no tiene accion sobre la naturaleza ni puede apropiarse ninguna de sus fuerzas, sino en tanto que aprenda á medirlas copn porecision, á conocer las leyes del mundo físico. El poder de las sociedades humanas, Bacon lo há dicho, es la inteligencia; este poder se eleva y se hunde com ella. Pero el saber que resulta del libre trabajo del pensamiento no es únicamente uno de los goces del hombre, es tambien el antiguo e indestruible derecho de la humanidad; figura entre sus riquezas, y es frecuentemente la compensacion de los bienes que la naturazaleza há repartido com parsimonia sobre la tierra. (HUMBOLDT, 1874a, p. 34-35)

Não bastasse isso tudo, Humboldt cita Laplace, acerca da previsibilidade e da possibilidade de antever com exatidão, no caso das marés, o tempo e o lugar em que ocorrerão (HUMBOLDT, 1874a, p.287-288). Essa concepção de Laplace é a expressão contemporânea de um mecanicismo estrito, levado a cabo com a supreção de toda e qualquer medida de liberdade, uma

completa e inelutável consequência causal posta em marcha. Para Laplace:

(...) tudo aquilo que virá a ocorrer no futuro estaria predeterminado, completamente e sem a menor exceção, pelo o que ocorreu no passado. Nada pode ocorrer senão aquilo que necessariamente tem que ocorrer, e tudo aquilo que necessariamente tem que ocorrer, ocorrerá. (HAVEMANN, 1967 p.94)

Humboldt, acerca do racionalismo, reitera ainda o papel fundamental dos números, do traçar de isolinhas que refletem matematicamente uma ordenação disposta à natureza. Ele trabalha com a aferição de espécies de plantas, se valendo das já reconhecidas e catalogadas por seus contemporâneos e por ele mesmo. Para inferir a quantidade e as possibilidades das não catalogadas, ele precisa se valer de uma análise geográfico-matemática da distribuição da vegetação e, desse modo, ponderar as espécies e famílias mais recorrentes em determinados climas e formações geológicas. Trabalha, nessa perspectiva, com linhas isotérmicas e a possibilidade de compensação da latitude pela altitude.

Comparando as proporções numéricas das famílias vegetais em muitas zonas, já cuidadosamente exploradas, cheguei a conhecer a lei segundo a qual as plantas, que compõem uma família natural, aumentam ou diminuem numericamente do equador para o pólo relativamente à totalidade das fanerogâmicas que vegetam em cada região. Não basta observar a direção em que a mudança se opera, é preciso levar em conta também a sua rapidez. Vê-se assim aumentar ou diminuir o denominador do quadrado em que é expressa a relação. (HUMBOLDT, 1952, p. 44-45)

Essa fórmula, o uso desse arcabouço metodológico, encerra uma compreensão da natureza como a colocada nos "Princípios Metafísicos" de Kant (1990). É o

conjunto dos fenômenos, a apresentação restrita de um domínio que deve falar a linguagem imposta pela razão, pela força da construção lógica; é o legado da Analítica Transcendental, o papel de uma filosofia que deu vida às ciências da natureza. Num primeiro momento, numa análise superficial e imediata, a obra de Humboldt não passa desse sonho comum, desse afã colocado às ciências empíricas na busca da ordem. Procurar leis; conectar particulares numa linha geral de explicação; reduzir a leis mediante indução; representar graficamente uma disposição matemática dos fenômenos; nada parece divergir do propósito geral de uma racionalidade posta como elixir de uma nova humanidade. A promessa messiânica de um mundo livre pela redução sistemática de tudo à ordem da razão não parece, nesse sentido, muito diferente do que coloca Humboldt no Kosmos (1874a):

En el órden mismo de los progresos científicos está, que hechos por largo tiempo aislados y sin enlace vengán sucesivamente á ligarse con el conjunto, sometiendo á las leyes generales. Solamente indico aquí la via de la observacion y de la esperiencia, por donde camino como otros muchos, esperando que llegue un dia en que realizándose los votos de Sócrates, 'sea la razon el único intérprete de la naturaleza.' (HUMBOLDT, 1874a., 148-149)

Quando fala dos céus, das indagações sobre o Universo, se remete a Kepler (...), à periodicidade das translações planetares, das medidas numéricas dos cometas e de suas regularidades: "quando se fala dos movimentos e das transformações que se efetuam no espaço, é o fim principal de nossas investigações a determinação numérica dos valores médios que constituem a expressão mesma das leis físicas." (Humboldt, 1874a p. 65-66, trad. nossa) O espaço sideral é colocado sob leis mecânicas elementares, sob princípios matemáti-

cos que em nada diferem do que até então se produzia acerca do assunto. Mas, a bem da verdade, é que isso não explica de maneira plena Humboldt, ele mesmo coloca que o trato dos céus nessa perspectiva estrita é fruto de uma limitação dos órgãos humanos, da fragilidade que se anuncia a todo instante quando tentamos superar os limites impostos a nossa capacidade de enxergar e sentir. O Universo é parte indissociável de uma totalidade harmônica, em plena relação e que, como tal, revela, assim como conseguimos ver nos fenômenos terrestres, ligações e relações muito maiores dos que as dispostas por esse ferramental estrito da ciência racionalista e seu aporte filosófico.

Supongamos por um momento que se realizan los sueños de nuestra imaginacion: que nuestra vistas escediendo los limites de la vision telescópica, adquiere una potencia sobrenatural; que nuestras sensaciones duraderas nos permíten comprender los mayores intervalos de tiempo; en tal supuesto al punto en la bóveda celeste: innumerables estrelas son arrastadas como torbillinos de polvo en direcciones opuestas; las nebulosas errantes se condensan ó se disuelven; la via láctea se dividde en pedazos como un inmenso cinturion que se desgarrá en girones; por todas partes reina el movimiento en los espacios celestes, como reina sobre la tierra en cada punto de esse rico tapéz de vegetales, cuyos retonos hojas y flores presentan el espetáculo de un perpétuo desarrollo. (HUMBOLDT, 1874a, p. 134).

O que se apresenta nesse momento é um sentido maior, muito além do que os colocados pelos domínios especulativos e dos princípios mecanicistas. Num primeiro momento, o reconhecimento de uma relação diferente da suposta pelos ditames mecânicos, em outro, a apresentação de uma realidade como atividade orgânica, construída numa contínua transformação e relação todo-partes. Um avanço de

perspectiva, também incorporado pelas ciências racionalistas, sobretudo com a química e a biologia, mas que, na visão científica de Humboldt, assumirá nova forma, muito parelha à apresentada pela Naturphilosophie alemã do século XIX.

Esse conjunto de dispositivos conceituais e metodológicos; essa visão de uma natureza como conjunto dos fenômenos; a apresentação de uma busca causal para além das descrições; enfim, tudo nos remete a um sentido maior, a uma explicação geral que compreende essa contribuição das ciências racionalistas como um ferramental, uma colaboração dos novos tempos que, de modo algum, não pode ser ignorada no rumo final de compreender a realidade em sua dinâmica.

En tiempos mas próximos á nosotros, la parte matemática de la filosofía natural há sido la que recibió mayores adelantos. El método y el instrumento, es decir el análisis, se han perfeccionado á la vez. Creemos que lo que fue conquistado por tan diversos medios, por la aplicacion ingeniosa de las suposiciones atomísticas, por el estudio mas general y más íntimo de los fenómenos y por el perfeccionamento de nuevos aparatos, es el bien comun de la humanidad, y no debe hoy como antes tampoco lo era, ser sustraído á la libre accion del pensamiento especulativo. (HUMBOLDT, 1874a, p. 61)

Há um caminho diferente, a visão de uma natureza muito maior do que a colocada pelos princípios da racionalidade posta, no entanto, não se podemos recusar os avanços feitos, a construção de um conhecimento levado a cabo pelo espírito humano. Construído historicamente como medida de uma relação do homem com o mundo, o que foi legado não pode ser abandonado em nome das restrições analíticas, ou dos impeditivos metodológicos. A ciência racionalista e as contribuições filosóficas que a sustentam são incorporadas

na função maior de entender a realidade, no desafio de elucidar uma relação estabelecida entre todo o existente. Essa crença na humanidade, no seu desenvolvimento por uma força irrepreensível; a compreensão de uma força que associa o humano esforço ao processo de transformação da natureza; onde tudo, corresponde a essa busca maior, esse projeto de compreender o Cosmos para além do que se possa colocar como limites interpretativos. O que é construído pela humanidade é bem comum; nesse sentido, Humboldt pretende estabelecida uma nova atividade, um projeto de ciência que deva alçar-se para lá das disputas metodológicas e das restrições que elas impõem. Compreender o mundo pelo que se dispõe às mãos, eis a tarefa de Humboldt! Ele realmente não está preocupado em fundar a Geografia Moderna, como percebe Capel (1982), nem em ser pai de nenhuma outra ciência, na verdade, o anseio de Humboldt não é compartimentar ou seccionar o conhecimento em cadeias tacanhas e reduzi-lo a limites pragmáticos; ele recusa essa imposição moderna; seu sonho é o de uma ciência sem limites e, por ela, viola o princípio kantiano de uma busca objetiva, direcionando seus esforços na construção de um conhecimento sobre a realidade, seja lá como rotulem essa empreenda. A Humboldt não importa a construção de uma Geografia Moderna, mas a construiu, de forma única, assim como contribuiu com diferentes áreas do saber. E nesse desafio colocado a si, mediante os limites de seu tempo, se renova sua empreenda nessa que percorremos agora.

Precisamos compreender esse Humboldt, que, sem medida, fez parte da construção da Geografia Moderna, indo muito além do que então se dispunha a qualquer atividade científica. Para atingir esse ponto e compreender o que de fato influencia a obra humboldtiana, precisamos estender

os domínios da análise; precisamos ir além da Crítica da Razão Pura e analisar o que o próprio Kant (1995) propõe como caminho interpretativo com sua Crítica da Faculdade de Julgar e, em igual medida, entender o que se dispõe à Alemanha do século XIX sob a forma do movimento romântico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A filosofia kantiana representa uma ruptura com o mundo da escolástica, pois ao colocar o espaço e o tempo como categorias necessárias para a realização do entendimento, por meio da experiência, refaz o sentido da natureza no mundo e ao mesmo tempo abre espaço para a construção do papel da representação do mundo pelo sujeito.

Ao garantir independência ao sujeito e torná-lo ao mesmo tempo o senhor do processo de construção e representação do mundo, as bases metodológicas do mecanicismo francês e do empirismo inglês foram requalificadas, onde o espaço galgou status de categoria não mais a priori como na Crítica da Razão Pura, mas passou a ser uma categoria reflexiva, portanto mediada pelo empírico e pela razão, independente da produção do entendimento e da imaginação, como colocado na Faculdade do Julgar.

Esse processo de independência foi lento, não linear e marcado por rupturas e voltas, mas foi a partir das reflexões de Kant nos Primeiros Princípios Metafísicos das Ciências da Natureza e da Crítica da Razão Pura, com uma requalificação do sentido de espaço e dos princípios transcendentais da razão, que a mecânica newtoniana e o princípio da causalidade passaram a ganhar status de transcendentais, desenvolvendo assim uma metodologia onde a lei da gravitação e o espaço passaram a ser o amálgama dos estudos da natureza.

Com isto, foi imperativa a construção de uma metafísica do espaço e da natu-

reza e, mais do que isto, essa metafísica, teria validade se conseguisse resolver a questão que se colocava para Kant, a qual seja a relação entre uma idéia regulativa de natureza, portanto mecânica e causal; que é independente da razão, e, os princípios transcendentais que a regulam o conceito universal produzido pela razão.

A resolução dessa situação, que foi sine qua non para a manutenção da filosofia kantiana enquanto projeto da modernidade e que a fundamentou em nosso cotidiano. É nesse processo, que devemos situar as reflexões de Kant sobre a geografia física, que agora não mais cosmografia ou matemática, torna-se dinâmica com os fundamentos metafísicos da natureza, conforme a própria construção da filosofia kantiana, pois o espaço passa a ser o seu eixo estruturador (KANT, 1999), o que lhe fornece um amálgama metafísico e empírico para agrupar, classificar e refletir sobre a relação mecânico-transcendental, que permeia a construção da representação de natureza pelo sujeito e pela ciência. É a geografia física que permite a descoberta dos juízos reflexionantes estéticos e principalmente teleológicos em Kant e que ao mesmo tempo irão fundamentar o desenvolvimento de seus conceitos enquanto abordagem geográfica da natureza na modernidade.

A geografia física, portanto, é uma construção metafísica sobre a natureza, representada agora pela superfície da Terra, tendo a propriedade de torná-la empírica e representável. A Naturphilosophie e a Ciência Humboldtiana, em particular são o produto desse momento, em que a metafísica da natureza se realiza, no momento em que a Ciência Geográfica torna exequível na modernidade a representação da natureza independente de deus ou qualquer outra força oculta.

REFERÊNCIAS

- CAPEL, H. *Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea: una introducción a la geografía*. Barcelona: Barcanova, 1981.
- CASSIRER, E. *Kant: vida y doctrina*. México: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- HAVEMANN, R. *Dialética sem dogma*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.
- HUMBOLDT, A. *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo*. Trad. Bernardo Giner & Jose de Fuentes. Madrid: Gaspar e Roig Editores, 1874a, Tomo I.
- _____. *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo*. Trad. Bernardo Giner & Jose de Fuentes. Madrid: Gaspar e Roig Editores, 1874b, Tomo II.
- _____. *Quadros da natureza*. São Paulo: W. M. Jackson Inc., Vol. 1., 1952.
- _____. *Quadros da Natureza*. São Paulo: W. M. Jackson Inc., Vol. 2., 1953.
- KANT, I. *Crítica da razão pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.
- _____. *Primeiros princípios metafísicos da ciência da natureza*. Lisboa: Edições 70, 1990.
- _____. *Crítica da faculdade de julgar*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
- _____. *Géographie. Physische Geographie*. Paris: Aubier, 1999.
- LEBRUN, G. *Sobre Kant*. São Paulo: Iluminuras / Edusp, 1993.
- _____. *Kant e o fim da metafísica*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- NEWTON, I. "Princípios matemáticos". In: GALILEI, G.; NEWTON, I. *Galileu - Newton*. São Paulo: Abril Cultural, 1979a, p. 1-22. (Coleção: Os pensadores)
- _____. "Óptica: livro III, parte I, referente às questões". In: GALILEI, G.; NEWTON, I. *Galileu - Newton*. São Paulo: Abril Cultural, 1979b, p. 23-57. (Coleção: Os pensadores) .
- RAY, C. *Tempo, espaço e filosofia*. Campinas: Papyrus, 1993.

Recebido em 01/05/2009

Aceito em 07/06/2009