



A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS DE NATUREZA E PAISAGEM NA GEOGRAFIA: UMA DISCUSSÃO GENÉTICA.

VITTE, Antonio Carlos - Professor do Departamento de Geografia, UNICAMP, Campinas
(SP), Brasil. CP 6152, CEP 13083-970. e-mail: vitte@uol.com.br

Palavras-Chave: Geografia, Natureza, Revolução Newtoniana.

EIXO TEMÁTICO: ENSINO E EPISTEMOLOGIA

1. 0 – Introdução.

A nossa proposta é apresentar um quadro demonstrativo sobre o debate em torno da chamada metafísica da natureza e a sua influência no desenvolvimento do pensamento geográfico. Basicamente, estamos preocupados com uma arqueologia da formação epistêmica da geografia, sendo, portanto necessário um diálogo com a filosofia, particularmente com a metafísica e a ontologia.

Temos plena clareza da temporalidade e da complexidade filosófica, artística e simbólica que estão envolvidas na temática proposta, a final, a discussão sobre a metafísica da natureza perdurou do século XVI ao XVIII, envolvendo figuras como Descartes, Leibniz, Newton, Hume, Kant, mas também, Voltaire, Rousseau, Diderot, enfim, uma gama enorme de pensadores, de filósofos, de diversas nacionalidades, que, como uma rede, entrelaçam-se aos avanços da ciência natural, como a química, a biologia, a física, a medicina etc., que irão influenciar, cada qual com uma intensidade própria, mas todos com igual importância metafísica, ontológica e lógica, na constituição do mundo moderno e no nascimento da geografia.

O *start* de toda esta discussão foi a necessidade de se fundamentar conceitual e metodologicamente a ciência newtoniana, a partir do chamado problema de Newton, criado a partir da crítica de Leibniz ao postulado da gravitação universal e da idéia de força.

2.0 – G.W. Leibniz: Física-Metafísica na constituição do ser. A concepção de espaço e tempo.



Em Leibniz, mais particularmente em sua obra *A Monadologia*, o espaço e o tempo não existem em si mesmos, possuem uma realidade derivada de percepções e entre-expressões monádicas. As Mônadas, estas sim, constituem a realidade das coisas do mundo, a base imanente delas, as substâncias simples nas quais se resolvem as coisas percebidas se submetidas a uma análise racional. São as mônadas que constituem, pelas inúmeras interações que realizam entre si, os fenômenos mundanos em seu caráter ideal.

Para Leibniz há um primado do qualitativo sobre o quantitativo e os elementos constitutivos do extenso em suas dimensões mensuráveis, que são derivados das percepções das unidades que em si mesmas, não são extensas e nem espaciais. Os extensos são agregados, ou seja, substâncias compostas, resultam de acidentes das substâncias simples.

As relações são estados relacionais que no tempo se dão concomitantemente aos eventos, em sincronia no que coexiste e tem, portanto, natureza espacial, lógica, ontológica e até estética. Mas elas podem ocorrer entre aquilo que não é concomitante, ou seja: diacronicamente no tempo. *Espaço e tempo são definidos como ordens de coexistência e de sucessão*, respectivamente; e, além disso como espécies de relações. Uma definição universal de relação é a de UNIDADE DA MULTIPLICIDADE, definição esta cuja amplitude abarca os conceitos de harmonia e de percepção; e é exatamente contrária àquela que evoca a necessidade do pluralismo substancial: MULTIPLICIDADE DA UNIDADE. Se o espaço e o tempo são relações, devem possuir as propriedades comuns a todas relações: além de serem fenomênicos, devem ser verdades eternas, uma vez que as relações são da mesma natureza das verdades eternas e condição necessária dos fenômenos contingentes que são delas dependentes.

Tempo e espaço são de natureza das verdades eternas que abarcam o possível e o existente; abarcam, pois, o possível e o atual, são apriorísticos e possuem natureza lógica, além de ontológica. As definições de espaço e tempo comportam o aspecto da POSSIBILIDADE das coexistências e das sucessões, portanto, de mundos de um feixe entre o lógico-ontológico e o metafísico.

O universo em Leibniz não apresenta um centro. Todas as idéias ou essências do entendimento divino não são da mesma ordem: algumas se relacionam aos princípios lógicos; outras, aos entes abstratos não existenciáveis; e outras, enfim, as noções completas das



substâncias. Estas últimas visam a coexistência dos possíveis e compõem a infinidade de mundos possíveis; o que significa que o espaço, em seu aspecto lógico, é um e o mesmo para todos os mundos possíveis. O entendimento divino, lugar próprio das essências, não constitui, portanto, o espaço, *este último não é senão o conjunto que se define pelo existenciável. o espaço é a forma a priori de toda a mundanidade possível.*

Segundo Leibniz, o espaço é conceitualmente o mesmo para todos os mundos possíveis, apesar de cada um deles possuir uma espacialidade peculiar que diz respeito às relações que se dão entre os vários existentes que coexistem e que guardam uma determinada ordem entre si. A ordem dos coexistentes difere de mundo para mundo, sendo diferentes esses mesmos coexistentes, para Leibniz o espaço é por definição a ordem de coexistência e, sendo assim, o conceito de espacialidade torna-se uniforme porque é indiferente para qualquer tipo de coexistentes sejam eles de qualquer mundo possível que for.

A extensão é uma determinação espacial, é tanto fenomênica quanto ideal. A extensão e, também, a duração, ainda que relacionadas ao espaço e ao tempo, respectivamente, são qualidades atribuídas às coisas. As coisas guardam sua EXTENSÃO, mas não o seu espaço. Cada coisa tem sua própria extensão e duração, mas não seu próprio espaço e tempo. Isto significa que extensão e duração são conceitos relativos aos corpos, abstrações de propriedades destes. Mas o espaço e o tempo podem ser concebidos aprioristicamente, sem corpos, enquanto coexistência de possíveis e enquanto sucessão de possíveis, respectivamente.

Em Leibniz, o espaço possui dois aspectos: um gnosiológico, enquanto noção intelectual inata e, o outro ontológico, expressão da possibilidade fundada no entendimento divino. O tempo e o espaço são relações, entretanto, a duração e a extensão são qualidades sensíveis e, sendo assim, são modificações das substâncias.

3.0 - A constituição do problema newtoniano.

Os “Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”, repercutiu tanto no nível dos conhecimentos físicos e matemáticos, que redefiniu os problemas do mundo europeu e propôs soluções através de uma metodologia bastante original, principalmente no nível da CONCEPÇÃO METAFÍSICA ACERCA DOS EVENTOS DA NATUREZA, pois



fundamentava os pressupostos conceituais e metodológicos da revolução científica moderna. A obra de Newton promoveu uma síntese das realizações científicas dos antecessores em torno de um conceito, cujas dificuldades de fundamentação reduziram ao estado inicial a tarefa de Descartes. A irreducibilidade do conceito newtoniano de *gravitação universal* aos princípios metafísicos cartesianos da matéria e do movimento junto com as críticas de Leibniz, desencadeou no século XVIII a busca de princípios metafísicos alternativos capazes de promover uma visão do mundo não aristotélica e não-cartesiana.

O programa newtoniano de explicação causal do mundo, consistia de dois princípios:

a) construção matemática de um sistema de mecânica racional em que contassem de modo axiomatizado as definições e os axiomas do movimento e suas principais propriedades demonstrada para uma situação idealizada (massas pontuais, movimento sem atrito, choque elástico). Nesta fase, seria possível atribuir propriedade dinâmica aos CORPOS (força, atração), sem supor que fossem causas reais e verdadeiras dos movimentos.

b) os corpos tornam-se reais e atuais, da mesma forma os seus movimentos que passam a ser considerados verdadeiros FENÔMENOS. A maior dificuldade, estava na transição daquilo que era idealizado para o REAL. Todo o sistema de Newton é a explicação do mundo segundo uma causa.

O verdadeiro espaço e tempo para Newton são quantidades puras e esta assunção não contraria o método experimental-indutivo do próprio Newton, pelo menos não totalmente, pois o tempo e o espaço verdadeiros não são objetos empíricos, isto é, NÃO SÃO SENSÍVEIS como o próprio Deus newtoniano, embora postulado como presente na Criação. São pressupostos com a condição de se darem à nossa SENSIBILIDADE os objetos empíricos em geral.

Esta concepção de Newton foi desenvolvida pelos platônicos de Cambridge, particularmente Henry More e Isaac Barrow.

Newton define lugar como sendo uma parte do espaço que uma coisa enche adequadamente, definição que toma o vazio como algo possível de preenchimento e, posição totalmente contrária à de Aristóteles. Newton define corpo como aquilo que



preenche o lugar, se o lugar é o CONTINENTE, o corpo é o seu CONTEÚDO. O REPOUSO é a permanência no mesmo lugar e o movimento é a mudança de lugar. Newton ataca a posição relativista de espaço, e ainda de movimento, pelo fato da idéia do princípio da inércia exigir a existência real de um espaço absoluto.

Sob os pontos de vista cosmológico e ontológico, podemos dizer que na concepção newtoniana o espaço e o tempo não podem ser divididos realmente, ainda que sejam consideradas quantidades, pois são quantidades absolutas. O tempo e o espaço absolutos de Newton, sendo assim concebidos como propriedades de Deus, onde os seres criados duram na eternidade da duração divina, tida tradicionalmente como “duração pura”, isto é, reservada apenas ao que existe de incriado, e, portanto, eterno, ou seja: Deus. Assim, podemos fazer algumas considerações:

a) o espaço é logicamente anterior à matéria, possui o primado sobre esta última, e o tempo é logicamente anterior a eventos ou processos que nele podem ocorrer. Não há matéria que não ocupe lugar no espaço onde ela repousa ou se movimenta, do mesmo modo ela dura no tempo que lhe é anterior, com todos os eventos e processos concomitantes.

b) o espaço ocupado por um corpo em um dado momento ou por um período de tempo não se confunde como próprio corpo; o volume é propriedade do corpo e não do espaço que ele ocupa num dado momento. Espaços limitados são partes pertencentes ao espaço ilimitado no qual as substâncias finitas existem.

c) o espaço é indivisível, mas é possível falar-se em partes do espaço, em diferentes regiões que a imaginação circunscreve, podendo conter objetos materiais ou mesmo traçar linhas imaginárias com o intuito de mensurá-las. As partes do espaço são inseparáveis, sendo que elas não podem mover-se por não se localizarem em nenhum outro espaço, quer dizer que elas são antes os locais onde presumivelmente os corpos podem encontrar-se. O espaço é considerado contínuo em princípio, da mesma forma que o tempo.

d) os pontos do espaço e os momentos do tempo não são perceptíveis, somente as coisas e eventos que ocupam o espaço e o tempo podem ser percebidos, embora o tempo seja inteligível tanto quanto o espaço.



e) a existência do movimento absoluto decorre da existência do espaço e do tempo absolutos.

f) uma região do espaço, ou um lapso de tempo possui uma magnitude absoluta, quer dizer, volume no primeiro caso e duração no outro.

g) existe um status ontológico do espaço e do tempo que abarca os seguintes subitens:

1) eles não são atributos mas substâncias,

2) eles são atributos não de substâncias criadas, mas de Deus, ele mesmo. O espaço absoluto é o atributo de Deus chamado pelos teólogos de Imensidade e o tempo absoluto é o atributo que eles chamam de Eternidade.

3) eles não são somente atributos de Deus como também conseqüências imediatas e necessárias de sua existência.

4) Deus não existe no espaço e no tempo como existem as coisas criadas e eventos existem. Deus não está no espaço e no tempo absolutos, sendo estas propriedades suas, antes, Deus é onipresente em cada parte do espaço sem fim e em cada instante do tempo sem fim.

4.0 - - A constituição dos Princípios Metafísicos da Natureza.

Na metafísica tradicional, o pressuposto era de que a mente humana fosse capaz de apreender as coisas como elas são em si mesmas, pensava poder decidir qualquer questão de realidade ou validade objetiva pelo critério exclusivo da possibilidade lógica, a ação a distância deveria ser recusada como simples quimera, pois seria logicamente impossível para um corpo agir onde ele não está. David Hume (1989) trabalhou no sentido de aprofundar a linha de defesa da teoria newtoniana, o esforço foi no sentido de tornar ilegítimas as pretensões metafísicas sobre as teorias DERIVADAS DA EXPERIÊNCIA PELA INDUÇÃO, mostrando como esse método poderia ser fundamentado inteiramente a parte de qualquer restrição imposta por raciocínios apriorísticos.



Na obra kantiana *Os Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* (1990) essa linha é reforçada. Nela há uma possibilidade real e não meramente lógica de uma ciência empírica da natureza, pressupondo que a única forma de conhecimento a priori é possível à mente humana, uma autêntica METAFÍSICA DA EXPERIÊNCIA. A sua função será reguladora do modo de conhecer empiricamente os objetos.

Para Kant, uma teoria racional da natureza só merece, pois, o nome de ciência natural se as leis da natureza, que lhe subjazem, forem conhecidas a priori e não forem leis da experiência. A este conhecimento a priori, Kant dá o nome de metafísica da natureza, que comporta a seguinte divisão:

a) uma parte transcendental, que trata das leis que tornam possível o conceito de uma natureza em geral,

b) uma parte metafísica, que trata da natureza particular dessa ou daquela espécie de coisas cujo conceito deve ser do empírico.

Há apenas dois tipos de objetos que nos podem ser dados empiricamente, conforme as condições formais da nossa SENSIBILIDADE – o espaço e o tempo: objetos do sentido interno e objetos do sentido externo. Os Princípios Metafísicos tratam apenas dos últimos, consistindo assim numa metafísica particular da NATUREZA CORPORAL que deve ser pressuposta para o conhecimento do conceito empírico de matéria.

A construção do conceito de matéria no pensamento kantiano está vinculada ao papel do entendimento, sendo este condição da experiência possível; constitutivo e regulativo. As funções constitutivas e regulativas são prioritariamente desempenhadas por dois grupos distintos de princípios do entendimento. Os princípios matemático-transcendentais são constitutivos; enquanto que os princípios dinâmico-transcendentais são regulativos.

Os princípios matemático-transcendentais dizem respeito aos fenômenos e na síntese da sua intuição empírica, realizam determinado fenômeno como quantidade. Os princípios dinâmico-transcendentais relacionam-se à existência dos fenômenos e à relação de uns com os outros, com respeito a essa existência.

Kant procura mostrar que movimento, velocidade e força são determinações possíveis do conceito empírico de matéria. Isso pressupõe que sejam determinações da



matéria como grandeza (extensiva, intensiva), pois a matéria é um conceito empírico e que, portanto, somente pode ser dado mediante uma intuição empírica, a única coisa que se pode conhecer a priori a seu respeito são as suas determinações como *quanta*. Mediante as categorias e os princípios regulativos, Kant procurará mostrar como as leis do movimento (não necessariamente como foram propostas por Newton) e a idéia de espaço absoluto (pelos pressupostos da metafísica transcendental, a noção mais suspeita da ciência newtoniana) devem ser pressupostas para a experiência da matéria.

Para Kant, a matéria pode ser objeto dos sentidos se, e somente se, estiver submetida às condições sensíveis (espaço e tempo) e conceituais da experiência dos objetos externos. Em um primeiro momento, a matéria pode aparecer como fenômeno, isto é, a matéria como objeto indeterminado da intuição externa. Toda e qualquer determinação que se possa legitimamente acrescentar à intuição empírica da matéria somente pode ser feita pelo entendimento. Pelos conceitos puros do entendimento, uma intuição empírica pode representar um objeto determinado. E a primeira condição é que o objeto seja determinado quantitativamente, isto é, seja intuído como uma GRANDEZA.

A matéria possui uma substância na medida em que ocupa um espaço determinado. Contudo, da simples extensão da matéria nada se segue sobre os efeitos que disso possam resultar e, por conseguinte, sobre as relações que as matérias particulares podem manter entre si. O espaço é casualmente inerte e, portanto, da simples extensão da matéria nenhuma relação é possível – embora todas as relações somente sejam possíveis no espaço.

Nos Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza (1990), mais propriamente na seção intitulada FORONÔMICA, a mobilidade é uma propriedade essencial da matéria: “a matéria é o que é móvel no espaço enquanto preenche um espaço” (p.496). Isso significa que se um corpo ocupa um espaço em virtude de sua mobilidade, ele preenche esse espaço em virtude de sua força motriz. Kant não apenas distingue entre OCUPAR e PREENCHER um espaço; ele afirma que o último determina o primeiro: “preencher um espaço é uma determinação mais precisa do conceito de ocupar um espaço”. A matéria enche um espaço em virtude de uma força motriz particular.

Por meio das categorias da quantidade, os objetos da intuição são apreendidos como *grandezas extensivas*, isto é, grandezas cuja apreensão é sempre sucessiva e,



conseqüentemente a representação das partes torna possível a representação do todo. A síntese matemática prossegue com as categorias da qualidade, pelas quais os mesmos objetos são apreendidos como grandezas intensivas, isto é, grandezas que somente podem ser apreendidas como unidade ou que comportem graus, na medida em que a sua apreensão não pode proceder das partes para o todo. A primeira grandeza diz respeito ao aspecto formal (intuição), a segunda ao aspecto material (sensação).

Os fenômenos, como objetos da percepção são constituídos da intuição formal (um espaço dado) e da matéria que corresponde ao que é dado na sensação. *a matéria é apreendida na sensação como uma unidade, isto é, como um todo dotado de um grau determinado de realidade.* O grau determinado de realidade é o que não poderemos conhecer a priori, pois pertence inteiramente ao conhecimento empírico, mais precisamente ao que na matéria corresponde à sensação. *a mobilidade é um princípio interno o que permite que o seu conceito seja construído.*

Para Kant, a unidade sistemática da natureza é construída por meio da intervenção da razão, que na Crítica do Juízo (Kant, 1995), será fundamentada pelo chamado nexos teleológico. Segundo Kant, a principal diferença entre a razão e o entendimento é não possuir um objeto que lhe seja próprio. Isto significa que a razão não está fundada em intuições a priori ou empíricas, tampouco possui conceitos.

A função das idéias da razão é produzir a unidade sistemática do conhecimento, de tal forma que ele não seja um agregado accidental. Mas também a razão não pode prescindir do entendimento. As idéias da razão são regras, que têm a capacidade de projetar uma unidade, como a da natureza. *Para a razão o objeto é um problema e não um dado. Assim, a idéia de unidade da natureza em Kant é transcendental e regulativa.* A idéia transcendental é a de uma força fundamental, fundamentada em um princípio transcendental.

Para a constituição de uma unidade sistemática da natureza, além da razão participa também a IMAGINAÇÃO, que é uma faculdade de aplicação dos conceitos aos objetos empíricos.

Há uma disposição natural da razão em se considerar que a natureza tem um fim útil e cabe à razão descobrir os fins transcendentais desta disposição. Isto significa dizer que a unidade sistemática da razão funda-se num outro tipo de vínculo entre os



fenômenos, um nexos teleológico. Assim pensar é um ato transcendental que permite estabelecer a essência e a unidade de um objeto.

Na *Crítica da Faculdade de Julgar* (1995), o **conceito de natureza** é pensado metafisicamente e completamente a priori, quer fisicamente, isto é, a posteriori e necessariamente só mediante a experiência determinada. Esta experiência não é apenas determinada pelos princípios internos, pelo entendimento, que conferem aos objetos da natureza um nexos causal; mas também por princípios transcendentais, o que confere um nexos teleológico. Para Kant, esta situação é inevitável, pois os seres da natureza são organizados, ou seja, todos os objetos empíricos devem ser ajuizados teleologicamente. Isto não para determinar as condições a priori das mudanças de estado, mas para determiná-los em sua produção ou origem e, por intermédio disto determiná-los em sua totalidade como seres organizados. *os nexos teleológicos entre as coisas não devem determinar o modo como as coisas existem ou de seus estados, mas devem apenas permitir pensar a causa por que existem ou os fins para os quais foram produzidos.*

Para Kant, como enunciado na *Crítica da Razão Pura* (1989), nos *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* (1990) e na *Crítica da Faculdade de Julgar* (1995), o princípio metafísico é o único capaz de oferecer as bases para uma autêntica ciência da natureza. E em Kant, isto é possível a partir da idéia de um **SISTEMA DA NATUREZA** que obedece a uma **ARQUITETÔNICA** capaz de reunir num mesmo *corpus* doutrinário os princípios transcendentais da natureza formal e material, levando à constituição de uma metodologia sólida para um sistema-mundo construído em torno da gravitação universal. Para Kant, uma arquitetura, como explicitada na *Crítica da Razão Pura*, é uma unidade sistemática, uma doutrina.

5.0 – A visão Artística e a Descoberta da Natureza.

A revolução científica moderna representada pelas obras de Descartes, Newton e principalmente Kant; associadas as grandes viagens e ao trabalho artístico, permitiram a construção dos fatos geográficos como hoje compreendidos. O *fazer* geografia envolveu um caldo cultural em que os ingredientes necessários eram a sensibilidade, a técnica e a ciência. Neste caldo cultural, devemos destacar a metafísica como sendo o grande motor da discussão geográfica. É a partir de uma trajetória de discussão metafísica, que



inicialmente envolveu aspectos puramente físicos e matemáticos e, posteriormente aspectos do romantismo e da construção do COSMOS (Humboldt, 1993) que devemos situar o nascimento das categorias geográficas como espaço, lugar, região e paisagem.

No aspecto das grandes viagens, não podemos deixar de citar o capitão James Cook (1728-1779), que inicialmente por iniciativa particular e depois financiada pela Real Coroa Inglesa, levava a bordo de seus navios oficiais cientistas treinados, assim como pintores de paisagens, experts em história natural, astrônomos e naturalistas. Talvez o maior nome destes naturalistas seja Joseph Banks (1743-1820), naturalista engajado e que não menosprezava o valor dos equipamentos técnicos, além de ser explorador da Austrália, da África Central e presidente da Real Sociedade Inglesa de Ciência. Outro nome que não poderíamos deixar de citar é Johann Reinhold Forster, que se preocupou com as descrições antropológicas, além de colecionar vocabulários, mitologias e tradições musicais dos locais onde passava. Segundo Bakker (1928), as expedições do capitão Cook, condicionaram substancialmente uma visão européia sobre o novo mundo. Além do que, permitiram no plano epistemológico, construir uma nova objetividade empírica dos trabalhos científicos, com o uso considerável de gráficos, tabelas, levantamentos botânicos, geológicos, zoológicos e etimológicos.

Um outro plano muito importante, principalmente para a cartografia, foi que os artistas de bordo, ao trabalharem nas ilustrações científicas, ilustrando de uma maneira prática as atividades e os objetos de interesse, produziram uma nova cognição, pois saíram de uma visão clássica de arte para uma percepção empírica do fato observado. A concepção que se desenvolveu foi a de uma visão cósmica do mundo, onde haveria uma unidade ecológica do inorgânico com o orgânico, gerando uma individualidade fenomênica que deveria ser teorizada.

É neste momento, por exemplo, que a Europa é despertada para a variedade geográfica da superfície da Terra e que esta variedade deveria ser retratada pictórica e cientificamente. É como diz Capel (1982), a relação transcendental-empírico não seria apenas retratada nas pinturas de paisagens, mas era um dever localiza-los na Superfície da Terra, esta diversidade era a materialização do noumeno.

O que temos aqui é a passagem do tempo artístico, da subjetividade para o empírico, para a ciência, em que as técnicas da pintura permitiam a representação da



variação da luz, da atmosfera, dos fenômenos meteorológicos, da cor das águas e da cartografia morfológica. Gostaríamos de lembrar que as viagens do capitão Cook, foram muito apreciadas por Humboldt (Stafford, 1984).

Segundo Bárbara Maria Stafford (1984), a melhor expressão para designar o período é a de cientista explorador-artista-escritor. Onde a noção de gênio, como trabalhada na filosofia kantiana e Schellingiana-Schopenhauer foi melhor visualizada pela humanidade. Neste período devia-se criar uma nova representação do mundo e era a arte quem deveria estruturar as referências científicas e normativas do mundo. O esforço destes cientistas-artistas era a de acabar com a visão metafórica de natureza. Esta foi a época da construção do horizonte geográfico, onde as descobertas geográficas permitiram o desenvolvimento do mundo artístico e esta era a substância das explorações geográficas, acompanhada de uma profunda linguagem científica e de empirismo (Bowen, 1981).

O maior nome desta fase foi Alexander Von Humboldt (1769-1859). O projeto humboldtiano é o resultado do entrecruzamento do empirismo baconiano, das viagens de Cook, das idéias filosóficas de Kant, Fichte, Schelling e Goethe. O período de Humboldt, viu a geografia ser a primeira atividade científica a ser reconhecida em sua época.

Em Humboldt a humanidade presenciou a união de um empirismo com a filosofia-da-natureza de Goethe e Schelling, em que lhe interessava descobrir a harmonia e a beleza do organismo: que apresentava as partes equilibradas e mutuamente interdependentes. Como feroz leitor da obra de Schelling – “Bruno: Uma Visão Cósmica” (Schelling, 1856-61), Humboldt não via incompatibilidade entre o método experimental e a visão sublime da natureza. Para ele, a análise científica também produzia uma grande satisfação estética. Influenciado por Schelling e pelos pintores de paisagem que acompanhavam as expedições, interessou-se pela vegetação, enquanto sublime e representação do transcendental. Pode-se dizer que Humboldt foi o cientista da Filosofia-da-Natureza, pois combinou a atividade científica com a grandeza romântica, em que sua obra COSMOS (Humboldt, 1993) pode ser considerada a ciência universal do movimento romântico. Enquanto empirista, Humboldt perseguiu ferozmente a necessidade da mensuração e a representação cartográfica, além de construir uma visão regional da natureza. Isto ficou muito bem marcado na geografia das plantas, em que procurou uma relação funcional entre a vida orgânica e o ambiente. Epistemologicamente, enfatizou que um lugar, a natureza ali



representada enquanto Terra, era o produto de uma interação ecológica. O seu método foi o de observar as características morfológicas de um dado lugar ou região, pois existe uma harmonia na ordem natural e que a natureza manifesta-se diferenciada na superfície terrestre em função de como ocorre a integração entre os seus elementos.

Assim, com a institucionalização das ciências na modernidade, será definido como campo de trabalho da geografia a Superfície da Terra, mais propriamente sua *epiderme*, em que caberia a geografia compreender a lógica dos fenômenos tanto físicos quanto humanos, sob uma perspectiva sintética. Para o tratamento da natureza na geografia será fundamental a atuação de Richthofen, para quem a geografia científica tinha que conhecer o campo de interações causais que se produziam na superfície terrestre. Para Richthofen, a geografia seria uma ciência da superfície terrestre, enquanto que a estrutura do subsolo e a tectônica seriam objetos da geologia (Mendoza et alii, 1988).

Portanto a geografia, trabalharia com a *epiderme* e sua diferenciação, que resulta da interação entre as geoesferas que compõem a *landschafthulle* (Abreu, 1982). Como consequência desta interação, haveria a formação das paisagens naturais (*Naturlandschaft*), cuja diferenciação na superfície terrestre resultaria da dialética entre as forças endógenas e exógenas. Essa consequência poderia ser observada quando se estabelecessem as relações entre as formas de relevo e os cinturões climáticos do planeta, permitindo, com isto, um zoneamento dos fenômenos da natureza na face da Terra em estreita dependência com os tipos climáticos.

O conhecimento da superfície da Terra implicaria necessariamente em estabelecer as relações e causas entre os grupos humanos e a *epiderme*, definindo a paisagem como objeto de estudo da geografia. A geografia se limitaria a observar e descrever o que é visível, a paisagem como conjunto (Mendoza et alii, 1988:330). Assim, o objeto da investigação geográfica seria o espaço lito-bio-atmosférico da superfície terrestre. Desta concepção emergiu a noção de georelevo, produzido pela dinâmica dos integrantes sistêmicos da *Landschaftshulle*, cuja plasticidade e potencialidade advêm das propriedades adquiridas em sua gênese.

Historicamente, o conceito de georelevo formou-se no interior da chamada Ecologia da Paisagem. Foi desenvolvido segundo os princípios de totalidade e harmonia natural, conforme definida por Humboldt (1993). Dentro desta concepção, o georelevo



seria o responsável pela definição de uma estrutura territorial que apresentaria um determinado potencial biológico e de ocupação. (Monteiro, 2002).

A concepção de estrutura territorial efetivou-se de fato quando ocorreu a definição da paisagem geográfica, compreendida como sendo o produto da interação entre o georelevo e as paisagens naturais com os produtos da ação humana na superfície - as paisagens culturais. O conceito de paisagem geográfica foi desenvolvido, inicialmente, com a intenção de ser um conceito totalizante e transdisciplinar, no qual a identidade de uma paisagem não ocorreria apenas por uma mera sobreposição lógico-matemática entre as esferas naturais e culturais, mas antes, a paisagem seria o resultado de uma conexão entre as várias esferas.

Na geografia física, o tratamento da paisagem será feito por Passarge (1866-1958) (Passarge, 1919/1920; 1922) em suas obras *Pysiologische Morphologie* (1912), *Die Grundlagen der Landschaftskunde* (1919/1920) e o *Die Landschaftsgürtel der Erde* (1922). Nelas, o corolário da fisiologia da paisagem foi o eixo estruturador de sua obra. Assim, a compreensão do processo genético e estruturador das paisagens naturais, associado a um instrumental cartográfico, permitiria ao geógrafo estabelecer uma ordem e uma hierarquia entre as paisagens, passando do nível local ao global.

6.0 – Considerações Finais.

Os conceitos de natureza e paisagem na geografia emergem a partir de uma discussão que se estabelece na filosofia entre os séculos XVIII e XVIII, a partir dos trabalhos de Newton, Leibniz e Kant, em que o cânone da gravitação universal obrigará a sociedade procurar novas justificativas e explicações para um novo mundo está em gestação.

Como um dos resultados do debate que se estabelece entre newtonianos e aqueles adeptos da filosofia de Leibniz, sobre a dinâmica da natureza, associado aos trabalhos de Kant na *Crítica do Juízo*, é que se desenvolverá os conceitos de natureza, paisagem e espaço na geografia, em que a forma, como o desenvolvido por Kant na terceira crítica será o conceito estruturador dos olhares de Ritter, Humboldt, assim como os de Richtchoven, Penck, Passarge e outros.



Nesta linha de discussão, emergirão os tratamentos matemáticos e físicos para a explicação e justificação da filosofia newtoniana. Como por exemplo, podemos citar a divisibilidade do espaço, uma vez que para Leibniz não poderia ser possível dividir o indivisível. Deste debate surgirá o conceito de região, como formulada por Kant (1995). Os tratamentos matemáticos e físicos permitirão o desenvolvimento de novos instrumentos e a re-qualificação de instrumentos anteriormente desenvolvidos, foi assim com o telescópio, o microscópio, por exemplo. E porque não falar sobre a luz, e conseqüentemente as cores, que passa a receber um novo tratamento e significação a partir da revolução newtoniana. E o que falar sobre a invenção do *metro* como medida, representando a décima milionésima parte de distância entre o pólo e o equador e, que mudou as concepções de espaço-tempo do mundo moderno.

Estas revoluções técnicas no mínimo permitiram o desenvolvimento da cartografia e da representação dos fatos geográficos, assim como tornou-se possível representar as formas de relevo por intermédio de simbologias ou mesmo pictoricamente, a partir do desenvolvimento da perspectiva. Agora era possível calcular volumes, áreas, profundidades e enfim: a partir da revolução newtoniana e do debate sobre a metafísica da natureza, podemos realizar experimentos, trabalhar com processos em uma perspectiva espaço-temporal, pois a ordem prática reorganizou os fundamentos da natureza no mundo moderno.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, Adilson A de. **Análise Geomorfológica: Reflexão e Aplicação**. SP, FFLCH-USP, Tese de Livre Docência, 1982.
- BAKKER, J.N. – Nathanael Carpenter and English Geography in the Seventeenth Century. **Geographical Journal**, 71, p. 261-271, 1928.
- BROAD, C.D. **Leibniz: an introduction**. London, Cambridge Univ. Press. 1975
- BOTTING, D. **Humboldt and the cosmos**. London, Sphere Books, 1973.
- BOWEN, Margarita. **Empiricism and Geographical Thought**. NY, Cambridge University Press, 1981.
- CAPEL, Horácio. **Filosofia Y Ciencia en la Geografia Contemporanea**. Barcelona, Temas Unversitários, 1982.
- GOMEZ MENDOZA, J. et alii. **El pensamiento geográfico**. Madrid, Alianza, 1992.
- HUMBOLDT, A. **Cosmos; sketch of a physical description of the universe** (translated by Edward Sabine), London, Longman, 1993.



- HUME, D. **Investigação Acerca do Entendimento Humano**. SP, Nova Cultural, (Col. Os Pensadores), 1989.
- KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2 ed., 1989.
----- **Prolegómenos a Toda Metafísica Futura**. Lisboa, Ed. 70, 1988.
----- **Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza**, Lisboa, Ed. 70, 1990.
----- **Crítica da Faculdade do Juízo**. RJ, Forense, 2 ed., 1995.
- LEBUN, G. **Kant e o Fim da Metafísica**. SP, Martins Fontes, 1993.
- LEIBNIZ, G.W. **Ensaio Acerca do Entendimento Humano**. SP, Nova Cultural (Col. Os Pensadores), 1979.
- MENDOZA, Josefina G. Et Alii. **El Pensamiento Geografico**. Barcelona, Alianza Editorial, 1988.
- MONTEIRO, Carlos Augusto de F. **Geossistemas: A Busca de um Paradigma**. SP, Contexto, 2002.
- NEWTON, I. **Princípios Matemáticos; Óptica; O Peso e o Equilíbrio dos Flúidos**. SP, Abril Cultural, (Col. Os Pensadores), 1979.
----- **Óptica**. SP, Edusp, 1996.
- PASSARGE, Siegfried. **Physiologische Morphologie**. Hamburgo, Friedericksen, 1912.
----- **Die Grundlagen der landschaftskunde**, Hamburgo, Friedericksen, 3 vols, 1919/1920.
----- **Die Landschaftsgürtel der Erde**. Breslau, Hirt, 1922.
- PONTY, Maurice M. **Fenomenologia da Percepção**. SP, Martins Fontes, 1994.
- SCHILLER, F. **A Educação Estética do Homem**. SP, Iluminuras, 1989.
- SHELLING, F.W.J. **Sümmliche werke**. Sttutdgard, Cotta, 1856-61.
- SCHOPENHAUER, A. **“O Mundo como Vontade e Representação**. RJ, Contraponto, 2001.
- STAFFORD, Bárbara-Maria. **Voyage in to Substance. Art, Science, Nature and the Illustrated Travel Account, 1760-1840**. Cambridge, Mass, MIT Press, 1984.