



Número: 124/2010

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – DOUTORADO**

**GEOGRAFIA E COMPLEXIDADE:
Das Diferenciações de Áreas à Nova Cognição do Sistema Terra-
Mundo**

RODRIGO DUTRA-GOMES

Trabalho apresentado ao Instituto de Geociências da UNICAMP, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. ANTONIO CARLOS VITTE

Campinas – São Paulo
Junho – 2010

**Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca
do Instituto de Geociências/UNICAMP**

D953g Dutra-Gomes, Rodrigo.
Geografia e complexidade : das diferenciações de áreas à nova
cognição do sistema Terra-Mundo / Rodrigo Dutra-Gomes--
Campinas,SP.: [s.n.], 2010.

Orientador: Antonio Carlos Vitte.

Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de
Geociências.

1. Geografia. 2. Complexidade. 3. Epistemologia. 4. Percepção
geográfica I. Vitte, Antonio Carlos. II. Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.

Título em inglês: Geography and complexity : on the areal differentiation to new cognition of the
Earth-World system.

Keywords: - Geography;
- Complexity;
- Epistemology;
- Geographical perception.

Área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Doutor em Ciências.

Banca examinadora: - Antonio Carlos Vitte;
- Fátima Regina Rodrigues Évora;
- Luci Hidalgo Nunes;
- Marcos Bernardino de Carvalho;
- Sandra Lencioni.

Data da defesa: 18/06/2010

Programa de Pós-graduação em Geografia.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

AUTOR: Rodrigo Dutra Gomes

“Geografia e complexidade: das diferenciações de áreas à nova cognição do sistema
Terra-Mundo”

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

Aprovada em: 28/06/2010

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

_____ - Presidente

Profa. Dra. Sandra Lencioni

Prof. Dr. Marcos Bernardino de Carvalho

Profa. Dra. Fátima Regina Rodrigues Évora

Profa. Dra. Luci Hidalgo Nunes

Campinas, 18 de junho de 2010

*à minha mãe, que me mostrou a coragem e a força....
...ao meu pai, que me ensinou a sonhar..*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Unicamp, por buscar construir e oferecer uma estrutura direcionada à grandes pretensões. Tive a total segurança de estar desfrutando de uma das melhores estruturas oferecidas pelo país, e por isso busquei honrá-la. Ao Instituto de Geociências, por oferecer as estruturas necessárias, físicas e humanas, para a pesquisa, e que me deu a confiança de estar participando de uma instituição com qualidade e competência.

Muito obrigado Antônio Carlos Vitte, pela definitiva orientação e participação nas minhas reflexões de mundo. Tornou meu orientador somente na parte final do doutorado, e em condições adversas, apresentamos um impressionante entrosamento de comunicação, sentidos e confiança. O professor Vitte foi o responsável pela ampliação das pretensões e alcance da pesquisa; nossas discussões são, para mim, grande motivo de orgulho e satisfação, e diversão.

Muito Obrigado, à Valdirene Pinotti, por tudo! Sua amizade, referência, exemplo e confiança depositados em mim foram fundamentais para manter-me em um nível intenso de trabalho e reflexão. Nunca conseguirei dispôr de todas as ajudas que me fez desde o início de minha pós-graduação. Este trabalho e todo o meu esforço também são dedicados a você.

Obrigado à Edinalva, por ser a minha melhor ajuda. Obrigado aos funcionários da secretaria da pós, pelas pessoas da Aline, Gorete, Leandro, Amanda, pela conjunção entre amizade, boa vontade e eficiência.

Muito Obrigado ao grande amigo, e grande pesquisador, Diego S. T. Martinez, que junto comigo buscou construir e percorrer uma nova Ciência e cognição de Mundo, para além da pobreza e escravidão; sem as nossas discussões o meu projeto de conhecimento não bem se organizaria e nunca alcançaria as pretensões que atingiu, muito obrigado.

Obrigado ao amigo Eduardo Marandola Jr, por ser a referência de colega pós-graduando com excelência científica e grandes pretensões. Nossas conversas sobre a vida e epistemologias foram imprescindíveis para a minha formação enquanto pesquisador e pessoa. Obrigado, ao colega Roberison W. Silveira pelas divertidas discussões epistemológicas. Obrigado aos amigos Sergio T. Bosso e Juliano Senna pelas constantes conversas filosóficas.

Aos amigos Luiz Eduardo Vicente e Andrea Koga Vicente, grandes companheiros e exemplos da pós-graduação. Ao amigo Paulo Rodrigo Simões pelas ajudas técnicas no início da pesquisa. Aos colegas de convívio do prédio da pós-graduação.

Obrigado ao grande amigo Carlos H. Z. Martins, pela convivência de irmão. Ao grande amigo José Maria pelas importantes conversas e convívio. Aos amigos Mariana, Alessandra, Luiz Cláudio, Amarildo, Sérgio e Wagner Amaral, pela convivência de família. Ao grupo verdеноvo – Lobato, Manicômio, Puff e Roy – rebento artístico deste trabalho.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 1 **ASPECTOS DA MATRIZ ESPACIAL MODERNA**

CAPÍTULO 2 **A ABERTURA DA CRISE:** **A institucionalização da Geografia como expressão da crise**

CAPÍTULO 3 **MOVIMENTAÇÕES NO SÉCULO XX**

CAPÍTULO 4 **NA GEOGRAFIA... AS DIFERENCIAÇÕES DE ÁREAS...** **A NOVA GEOGRAFIA... E AS RUPTURAS CULTURAIS DE 60 E 70**

CAPÍTULO 5 **O SALTO QUALITATIVO:** **Na emergência da Sociedade Informação, o contexto da Complexidade:** **a fluidez do espaço-tempo no organizacional**

CAPÍTULO 6 **A SITUAÇÃO DA GEOGRAFIA:** **a Complexidade como apoio: a crise como possibilidade**

CONSIDERAÇÕES FINAIS: **Trilhando a utopia**

BIBLIOGRAFIA

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO 1 – ASPECTOS DA MATRIZ ESPACIAL MODERNA.....	13
1.2 – A matriz espacial em Immanuel Kant.....	24
1.3 – Giddens e o deslocamento Espaço/Tempo na modernidade.....	27
CAPÍTULO 2 – A ABERTURA DA CRISE: A institucionalização da Geografia como expressão da crise.....	31
2.1 – O Movimento Romântico.....	41
2.2 – Alexander von Humboldt e Carl Ritter: a estruturação de uma matriz espacial geográfica para a modernidade.....	42
2.3 – O impacto do evolucionismo darwiniano na matriz espacial geográfica.....	52
2.4 – O neokantismo la blachiano e uma nova forma de se interpretar a matriz espacial geográfica.....	58
CAPÍTULO 3 – MOVIMENTAÇÕES NO SÉCULO XX.....	63
3.1 – O contexto da Teoria da Relatividade e Primeira Guerra Mundial.....	68
3.2 – Depois da década de 20: crise econômica, teoria quântica e discussões epistemológicas.....	76
3.3 – A Segunda Guerra Mundial, a Big Science e a expansão capitalista americana.....	86
CAPÍTULO 4 – NA GEOGRAFIA... AS DIFERENCIAÇÕES DE ÁREAS... A NOVA GEOGRAFIA... E AS RUPTURAS CULTURAIS DE 60 E 70.....	97
4.1 – A expansão da geografia americana: as particularidades no contexto da Guerra.....	102
4.2 – A concepção de diferenciações de áreas no contexto das Crises e Segunda Guerra.....	109
4.3 – No contexto da Big Science e expansão capitalista: A Nova Geografia... mantém-se o universal.....	118
4.4 – As rupturas culturais e epistemológicas de 60-70.....	125
CAPÍTULO 5 - O SALTO QUALITATIVO: Na emergência da Sociedade Informação, o contexto da Complexidade: a fluidez do espaço-tempo no organizacional.....	133
5.1 - Na emergência da Sociedade Informacional, a fluidez das dualidades.....	136
5.2 - a Complexidade.....	151
5.2.1 - O Caos.....	153
5.2.2 – A temporalidade pelas interações espaciais e a atividade auto-organizada da matéria: a fluidez das dualidades.....	158
5.2.3 – Os Sistemas Complexos e a Complexidade.....	165

5.2.4 – Algumas repercussões epistemológicas : Os limites e a dialógica do conhecimento.....	167
5.3 – Aspectos do problema do método na geografia contemporânea.....	177
5.3.1 – Sobre a unidade e fragmentação da geografia.....	178

CAPÍTULO 6 – A SITUAÇÃO DA GEOGRAFIA: a Complexidade como apoio: a crise como possibilidade.....185

6.1 - A relevância das diferenciações de áreas: o apoio para diálogos e humanidades.....	189
6.2 – A fluidez das escalas.....	204
6.3 –Influências nos modelos.....	206
6.4 – As noções geográficas.....	213
6.5 – A Fluidez do Espaço/Lugar: A crise como possibilidade.....	219

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Trilhando a utopia.....231

BIBLIOGRAFIA.....243

ÍNDICE DE FIGURAS.

FIGURA 1 - Os domínios existenciais do ser vivo e o espaço geográfico.....	222
--	-----



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Pós-Graduação em Geografia

Geografia e Complexidade: das Diferenciações de Áreas à Nova Cognição do Sistema Terra-Mundo

RESUMO

O projeto de conhecimento moderno, entre os séculos XVI e XVIII – da Renascença ao Iluminismo –, buscou construir uma ciência de pretensões universalistas, objetiva e descobridora de leis infinitas. Pretensões expandidas para a moralidade, com os esforços Iluministas voltados à emancipação e libertação humana. Todo o particular e contingente na natureza buscou ser domado e submetido às leis soberanas. A experiência geográfica do período (ex. As grandes descobertas) e a concepção de espaço, a matriz espacial, com o Espaço e Tempo absolutos, homogêneos e infinitos, de Newton, detiveram influência marcante na estruturação deste projeto. O Tempo foi considerado como mais fundamental do que o espaço, traduzido num sentido de 'controle e determinação' na ciência, e de 'progresso histórico' para a sociedade humana. Contudo, bem distanciou-se da emancipação da humanidade ao favorecer a expansão capitalista com base segregação e exploração do homem pelo homem. Essas pretensões, e matriz espacial, entraram em crise no final do século XVIII, quando dentre outras, a experiência geográfica (as explorações naturalistas continentais) trouxeram as particularidades e contingência como não redutíveis às totalizações mecanicistas, exigindo uma nova figura de natureza – orgânica – e sistematização dos fenômenos. A Geografia moderna surge para organizar e estruturar uma nova matriz espacial, com a problemática de se ordenar-universalizar a multiplicidade e particularidades observadas na superfície terra. E foi justamente a partir deste embate entre o universal e o particular, que caracterizou-se o dinamismo da modernidade, e da Geografia enquanto ciência até os dias atuais (internacionalismo/nacionalismo, global/local, sistemático/regional, determinismo/possibilismo, nomotético/idiográfico, Espaço/Lugar). No século XX a crise da matriz espacial e razão se aprofundaram e atingiram uma situação de limiar agora no início do XXI. Importantes mudanças na experiência espacial e desenvolvimentos científicos na primeira metade do XX repercutiram na Geografia depois de 50 com a Nova Geografia, mas que ainda manteve acesas as pretensões de um conhecimento voltado ao universal-infinito. Na segunda metade do século XX, se estabeleceu um 'salto qualitativo' em relação à crise. Tanto na experiência espaçotemporal da Sociedade Informacional, quanto nos avanços na ciência ligados à emergência do contexto da Complexidade, colocaram-se em xeque o sentido de universal e sua relação com o particular, reconhecendo sua paridade e interpenetração. Isso traz perspectivas de ajustes ontológicos e epistemológicos que permitem, tendo a Complexidade como apoio, conceber a possibilidade de construção de uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo, referente à construção de um novo projeto de sociedade, conhecimento e humanidade. A Geografia encontra-se numa situação de limiar. Neste vislumbre reconhece-se o caráter fundamental de particularidades histórico-geográficas dos fenômenos da natureza e geográficos. As dualidades e fundos dicotômicos persistentes se dissolvem e fluem numa perspectiva organizacional, sem perder suas distinções e legitimidades. O panorama é de diálogos e comunhões entre as formas de conhecimentos antes pautadas na referência dual, e busca de terceiras proposições. O espaço – as interações espaciais – torna-se o configurador do dinamismo temporal, agora não guia exterior, mas atrelado às particularidades de vivência – temporalidades – dos corpos. O espaço torna-se a coexistência da multiplicidade, das temporalidades; antevê-se uma nova postura de reconstrução do projeto de humanidade, agora a partir do aporte espacial, com respeito à convivência das diferenças. O progresso deixa de ser algo externo e impositor, à favor do capital, para tornar-se vinculado aos objetivos e pretensões específicas em cada caso. A noção de diferenciação de áreas retorna como pertinente baliza para a conjugação destes entendimentos. Destaca-se na reconstrução do projeto de humanidade, pois, as diferenciações, as multiplicidades espacialmente manifestas, colocam em relevo a pertinência e necessidade de se incorporar e desenvolver a alteridade na prática científica.

Palavras-chave: Geografia, Complexidade, epistemologia, diferenciação de áreas, Nova Cognição Sistema Terra-Mundo.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Pós-Graduação em Geografia

Geography and complexity : on the areal differentiation to new cognition of the Earth-World system.

ABSTRACT

The project of modern knowledge born in the time from Renaissance to the Enlightenment between the sixteenth and eighteenth century has sought to build a science of claims related to universality, objectivity and made of endless discoveries of laws. Scientific claims have moved to the construction on morality due to the efforts from the Enlightenment movement that focused on the emancipation and liberation of mankind. Any particular and contingent sense in the nature turned out to be subjected to sovereign scientific laws. The geographical experience of the period (eg. The great discoveries), the conception of space, the spatial matrix, and the absolute, homogeneous and infinite space and time from Newton have apprehended an important influence in the shaping of this project. Time was considered much more fundamental than space, translated into a sense of 'control and determination' for science, and 'historical progress' for the human society, however, well distanced from the emancipation of mankind meanwhile promoting the capitalist expansion based on segregation and exploitation of man by man. These claims and the spatial matrix have come into crisis in the late eighteenth century, when geographical experience (the continental naturalist expeditions - XVIII and XIX), among other things, brought particularity and contingency not reducible to mechanistic holistics, demanding a new figure of nature - organic - and a process of systematization of the phenomena. Modern Geography comes up to organize and structure a new spatial matrix focusing on the diffusion of the multiplicities and particularities observed in the Earth surface. Precisely in the time of this clash between universal and particular starts the dynamism of modernity, and geography as a science so on (international/national, global/local, systemic/regional, determinism/possibilism, nomothetic/idiographic, Space/Place). In the twentieth century the matrix and the rationale crises deepened and reached an edge now at the beginning of the XXI. Major changes in the spatial experience and scientific developments in the first half of the twentieth century have influenced Geography after the 1950s in the New Geography movement, which still keeps alive the aspirations of a knowledge-oriented to the universal. In the second half of the twentieth century, it established a 'quantum leap' in relation to its crisis. The spatial timeline experience of the Information Society and the scientific advances related to the emergence of the Complexity context have put into question the universal meaning and its relation to the particular, recognizing its parity and interpenetration. This brings a perspective for ontological and epistemological adjustments taking for granted Complexity in order to conceive a possibility to build a new cognition of the Earth-World System based on the construction of a new project of society, knowledge and humanity. Geography stood on the edge. It has been recognized in this glimpse the essential character of the historical-geographical particularities of the phenomena from nature and geography. By the time dualities and persistent dichotomic backgrounds are dissolved but also keep flowing without losing their distinctiveness and legitimacies. This is a picture of dialogs, communions between forms of knowledge before they ruled in a dual reference, and finally a search of third propositions. Space - spatial interactions - becomes the designer of temporal dynamism, not an outer guide anymore, tied to the particularities of experience of the bodies - temporalities. Space becomes the locus for the coexistence of multiplicity, temporalities, envisioning a new approach to the reconstruction project of humanity based on the spatial input and the respect to the coexistence of differences. Progress is no longer something external or made of enforcement in favor of the capital. It becomes linked to specific goals and aspirations in each case. The concept of differentiation of areas returns as a relevant signal for the combination of these understandings. Stands out in the reconstruction project of humanity, therefore the manifest spatial differences and multiplicities highlight the importance and need to incorporate and develop the otherness in the scientific practice.

Key-works: Geography, Complexity, Epistemology, differentiation of areas, New Cognition of the Earth-World Systems,

INTRODUÇÃO – A TESE

Quando se projetou o conhecimento ocidental moderno o objetivo era desenvolver uma ciência universal, válida e aplicável a tudo, objetiva, que descobriria leis que seriam infinitamente válidas no espaço e no tempo. Neste mundo legislado, no contexto de uma natureza descrita como mecanicista, não haveria qualquer tipo de fortuna ou acaso, ou mesmo particularidades. Tudo se dissolveria na ordem soberana das leis eternas da natureza. Essas mesmas pretensões se expandiram para o âmbito da moralidade com o projeto Iluminista de conhecimento e humanidade direcionando os esforços para a emancipação e libertação humana. Dentre as balizas seguras de apoio desse projeto estão às noções de espaço e tempo, consideradas, naquele momento, como entidades absolutas e universais. Isso é o que Husserl (1996) chamou de 'fins de razão infinito', e que será, ao longo do trabalho, tomado como denominação representante desse contexto balizar.

O Tempo universal foi considerado mediador e ao mesmo tempo um parâmetro fundamental para a construção do projeto do humanismo iluminista, que se sobrepunha ao papel do Espaço neste projeto emancipatório de humanidade. Na ciência, o Tempo newtoniano, parecia oferecer uma capacidade excepcional de controle e previsão dos fenômenos naturais; da mesma maneira que o projeto de sociedade e humanidade vinculou-o a um sentido universal de 'progresso histórico' que guiaria, por seu próprio movimento, a sociedade e a humanidade para a emancipação e libertação. Mas por outro lado, isso também pode ser visto como uma visão imperial e global de se colonizar, tanto material quanto epistemologicamente o mundo e ao mesmo tempo, esvaziar os projetos e as potencialidades de se interpretar este mundo e a natureza em sua diversidade. Obviamente que esse projeto epistemológico foi e é uma referência importante para a expansão e a acumulação capitalista, e que se materializa nas mais variadas formas de segregação e de exploração do homem e da natureza.

A experiência geográfica e a forma de se conceber o espaço sempre estiveram estreitamente vinculados a este projeto. Assim, tendo como patrocínio o emergente modo de produção e relações sociais capitalista, que disseminou a lógica universalista do comércio e do lucro pelos lugares, o período de descobertas no Renascimento trouxe um mundo muito mais amplo e geograficamente diversificado do que se pensava. De um mundo fechado, finito e orgânico, ligado à ordem divina da Idade Média, o Homem se concebeu num universo mecanicista, infinito e aberto, múltiplo de manifestações, e de infinitas possibilidades de conteúdo, exploração, transformação e conquistas. Os lugares começaram a ser incorporados na

lógica do capital e o conhecimento geográfico direcionado à busca de matérias-primas, minérios e fins militares de disputa e gerência dos novos territórios. Para esse novo tipo de exploração do mundo exigiu-se que o espaço fosse pensado de forma mais objetiva, tarefa realizada em consonância com a razão universal e de sua linguagem, a matemática. Expressando um contexto voltado à idéia de universal a concepção de espaço foi assim pensada intelectualmente e vivida na política e cotidiano. Considerou-o como externo aos corpos, vazio, homogêneo, infinito e livre de qualquer coação, a baliza primordial para o conhecimento racional dos corpos mundanos. Essa é a concepção à qual vincularemos à noção de matriz espacial utilizada ao longo do trabalho para parametrizar o movimento da crise espacial, que historicamente apresentou diferentes configurações ao longo do modo de produção capitalista.

Crise das matrizes espaciais que se expressa na racionalidade, mais precisamente no esvaziamento epistemológico e colonial de se fazer a ciência geográfica, ainda no século XXI, mas que nas fissuras dessa razão instrumentalizada e que procura apagar-mediador à condição humana pela tecnologia e pelo consumo, permite também construir, socialmente, a esperança de um novo iluminismo e de um novo humanismo, onde o espaço seja ele, condição também fundamental para um novo cosmopolitismo, para além dos globalismos e da miséria da razão e da política.

A problematização da concepção de matriz considerará as proposições do historiador Paul Veyne (1986, p.6-33), e utilizada em Duarte (2002, p.22). Para Veyne (1986, p.22) matrizes não seriam evidências materiais, mas constituídas por alguns dos conceitos ordenadores da realidade. A história, por exemplo, deveria ser entendida não por fatos inscritos num espaço e tempo físico, mas pela formalização de problemas e idéias provenientes de vários sistemas conceituais interligados em 'matrizes', que seriam tanto responsáveis, quanto, retroativamente, pela história seriam regidos. Assim, uma matriz não seria somente submetida à história e a geografia, mas sim, como um dos conceitos instrumentais para a formação e análise de eventos sociais, culturais, econômicos e políticos. A noção de matriz espacial será, então, entendida e considerada como a organização de princípios, ou paradigmas, de várias disciplinas que formam uma predisposição para a apreensão, compreensão e construção do mundo. Ao mesmo tempo, esses princípios atuam também na formação e na apreensão de um mundo, da natureza e no metabolismo sociedade-natureza. Com isso, de certa forma, o discurso acaba por tornar-se prisioneiro de si mesmo, de forma que, usa-se uma matriz para guiar a leitura da realidade que se

crê, desde o princípio, ser formada por esta mesma matriz. Assim, por exemplo, no caso, da chegada dos portugueses na América Latina houve um choque de matrizes, onde os europeus traziam e impuseram uma concepção de espaço pautada em fundamentos políticos, religiosos, filosóficos, que se diferiram frontalmente das concepções de espaço das comunidades nativas (DUARTE, 2002, p.22-23).

A partir do final do século XVIII a razão voltada ao infinito é questionada e a concepção mecanicista de mundo entra em crise. As condições da experiência geográfica novamente desempenham um importante papel nesta situação de revisão dos postulados mecanicistas, trazidos pelas explorações continentais, pelas características naturais e humanas das colônias; somados aos desenvolvimentos das emergentes ciências biológicas, químicas e eletromagnéticas. A Terra e o Mundo apresentaram particularidades e contingências, estas observadas nos diversos lugares do mundo, com diferentes e diversos fenômenos naturais. O capitalismo e a sociedade europeia estavam diante de um problema que não conseguia ser subjugado aos parâmetros totalitários da ciência e visão de mundo mecanicista. Houve a necessidade de uma revisão da concepção mecanicista de natureza, um retorno a uma visão orgânica de natureza e a novas concepções de relações homem-natureza. Havia uma fissura entre as palavras e as coisas. Agora, era necessária uma nova sistematização dos fenômenos. A noção de infinito é retrabalhada, assim como fragmentos epistemológicos da noção Aristotélica de Universal-Particular, Liberdade-Contingência. A matriz espacial entra em crise, uma nova sistemática precisa ser organizada para explicar a nova espacialidade do mundo e da natureza, entra a alteridade no espacial.

É nesta situação de crise espacial que surge a Geografia moderna, cujo objetivo é organizar e estruturar uma nova matriz espacial, daí advém a questão regional na geografia. Eleita a ciência da totalidade do espaço terrestre, a moderna Ciência Geográfica surge com a problemática de ordenar a multiplicidade e particularidades observadas no espaço da superfície dentro dos moldes da sistemática da razão voltada ao universal. E foi justamente a partir deste embate entre o universal e o particular, realçada no final do XVIII, que caracterizou o dinamismo da modernidade, e da Geografia enquanto ciência moderna até os dias atuais. Tendo como pano de fundo a concepção de progresso histórico – tempo universal –, a expansão capitalista, em seu movimento universalista, muito bem se adaptou e se alimentou deste embate pelo proveito das particularidades geográficas, das diferenciações de áreas, como fonte de acumulação de riqueza, promovendo, no entanto, a segregação social e espacial pela exploração do homem pelo homem,

ou seja, se distanciando daquele projeto de humanidade. Atualmente, depois das rupturas culturais e epistemológicas das décadas de 1960-1970 do século XX, ela se expressa em termos de Espaço e Lugar.

A crise da razão, e da matriz espacial associada, não só se arrastou, mas se aprofundou ao longo do século XX pelos desenvolvimentos científicos e vivência geográfica do mundo capitalista. A teoria da relatividade do espaço-tempo, as duas Grandes Guerras (1914-1918 e 1939-1945), a física quântica, as crises econômicas, as discussões lógico-formais, discussões epistemológicas etc; inseridos em um contexto de aceleração da compressão espacial, foram alguns dos acontecimentos que promoveram, na primeira metade do século XX, o aprofundamento da crise da razão e da matriz espacial da modernidade. Contudo, mesmo depois da mudança na conduta metodológica na Geografia, em meados do século XX, com a Nova Geografia, onde a concepção de espaço e tempo já tinham se relativizado, a ciência e a Geografia, em particular, ainda mantiveram acesas as pretensões de um conhecimento voltado ao universal-infinito, preservando muitos aspectos paradigmáticos daqueles fundos mecanicistas e pretensões Iluministas, inclusive o sentido de progresso, que fez a Geografia destacar-se enquanto instrumento de planificação para a grande expansão capitalista depois da década de 1950.

Na segunda metade do século XX, e principalmente em seu último quartel, se estabeleceu um 'salto qualitativo' tanto na experiência espacial, com a emergência da Sociedade Informacional, quanto nos avanços científicos ligados à emergência na ciência do contexto da Complexidade. A crise da razão e da matriz espacial atinge uma situação limiar. Os ajustes sociais, financeiros e espaciais do capitalismo a partir da acumulação flexível, mais a intensa compressão espaço-temporal advinda da intensidade e formação das redes nas comunicações, no sistema financeiro etc, aliados aos entendimentos em torno dos avanços ligados ao contexto da Complexidade – tais como, os sistemas dinâmicos não-lineares e física do não-equilíbrio, as noções de caos, de auto-organização, de incertezas, historicidade, emergências e sistemas complexos –, colocaram em xeque o sentido de universal e sua relação com o particular, como havia se estruturado a partir do século XVIII.

Esse contexto de ajustes ontológicos e epistemológicos permite conceber a possibilidade de, tomando a Complexidade como mecanismo de apoio e transformação, construir uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo. Sem problematizar as noções, por cognição concebe-se a percepção, apreensão, compreensão, aquisição de conhecimento, e Sistema Terra-Mundo com

respeito ao conjunto das relações entre diversas esferas, que permite conceber o planeta Terra e Universo como uma entidade única: astronômica, geosfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera, esferas humanas etc; num contexto de busca de gestação de um novo projeto de sociedade, conhecimento e humanidade.

No vislumbre desta nova cognição, ao invés de leis infinitas e regras universais, na Ciência e Geografia, reconhece-se, cada vez mais, o caráter fundamental das particularidades geográficas, antropológicas e históricas; assim como o papel das tradições na interpretação e na reconstrução de sociabilidades para além do pensamento colonial e do esvaziamento epistêmico e ontológico. As dualidades e seus fundos dicotômicos se dissolvem e fluem sem perder suas distinções e legitimidades. O panorama é de diálogos entre as formas de conhecimentos geográficos que foram historicamente refletidas sob a referência dual, em busca de comunhões e terceiras proposições, a partir ou não, do dual. Sem o sentido de uma hegemonia unilateral em relação ao tempo, o espaço – as interações espaciais – torna-se o configurador do dinamismo temporal, que deixa de ser universal e guia exterior para atrelar-se às particularidades de vivência dos corpos, vivido enquanto temporalidades, com o espaço, que também se confunde com os corpos, sendo a coexistência da multiplicidade e das temporalidades; antevê-se uma nova postura de se construir o cosmopolitismo a partir da geografia. Permite-se conceber que o projeto de humanidade como pensado pelo Iluminismo pode ser reconstruído a partir do aporte da referência espacial e antropológica, com respeito à convivência das diferenças.

Na Geografia, as balizas duais persistentes se dissolvem e fluem em favor de perspectivas de diálogos entre as formas de conhecimento aplicadas internamente e de 'terceiras' proposições. Observa-se o retorno da pertinência da noção de diferenciação de áreas, forjada antes de meados do século XX, como bem adaptável para a conjugação dos entendimentos e aproveitamento desta nova cognição na Geografia para a reflexão e inquérito dos fenômenos geográficos. Esta noção destaca-se na reconstrução do projeto de humanidade, pois, lhe dando com as diferenciações, as multiplicidades espacialmente manifestas, construídas da escala do indivíduo ao grupo-sociedade, coloca-se em relevo a pertinência e necessidade de se incorporar e desenvolver a alteridade na prática científica. Assim, tomando a geografia como referência, o projeto de humanidade busca desenvolver um sentido de progresso ligado ao respeito e aceitação das diferenças, ou seja, o progresso deixa de ser algo externo e impositor, que serviu para o capital, para tornar-se vinculado aos objetivos e pretensões específicas aos seres e grupos em

cada caso. Cogita-se, nestes termos, em perspectiva, a possibilidade de transformação da relação entre ciência e capital, de maneira que a primeira sirva primeiramente para a emancipação e libertação humana e depois para os desígnios de uma lógica exterior e impositiva às diferenças.

Para desenvolver e corroborar esta hipótese realizaremos um resgate histórico. A crise da matriz espacial será o veio argumentativo a partir do embate entre o universal/particular em sua vivência no contexto geográfico e Geografia; embate que será expresso de diversas formas ao longo do trabalho – internacionalismo/nacionalismo, global/local, espaço/lugar etc. Abrange de sua reflexão e contexto na Renascença à sua transformação no final do século XX. A matriz espacial e a Geografia serão, assim, representantes do movimento da crise da razão moderna.

Pode-se dizer que este trabalho insere-se numa perspectiva fisicalista de inquérito, ou seja, que toma o dinamismo ‘físico’ do mundo como referência inicial de reflexão, e que terá no arcabouço dos desenvolvimentos científicos sua principal fundamentação argumentativa. Assim, na ciência tomou-se como baliza o dinamismo físico da matéria e do ser vivo, enquanto entidade física, e para o movimento da sociedade, o dinamismo material, econômico e político, do viés capitalista. Esta opção de pesquisa não deseja excluir, em termos duais, o seu par imediato ao físico, o ‘espírito’, ‘simbólico’, ‘cultural’ etc. Na verdade, o caminho é justamente de, a partir do físico e material, se reconhecer perspectivas que vão de encontro e busca de diálogos, comunhões e novas proposições sobre as relações do físico com os aspectos simbólicos, ou espirituais de manifestação. Pode-se também dizer que este trabalho acaba por tomar uma visão ‘ocidentalizada’ de discurso, ou seja, que tomou como referência as escolas dos países europeus e Estados Unidos da América. Essa opção veio de forma inevitável pela maior disposição documentos a respeito. Ao invés, por exemplo, de um resgate histórico feito a partir dos desenvolvimentos dos países e da Geografia da América Latina, ou mais especificamente, do Brasil, que seria muito desejável, mas que acaba se tornando inviável pela carência de estudos e documentação disponíveis.

Cabe também mencionar que, por focar num movimento histórico, este estudo acaba por pecar nas especificidades e minúcias históricas de cada autor e período. Esta generalidade, que se torna inevitável frente aos objetivos propostos, também não descaracteriza os principais acontecimentos e entendimentos de cada situação e autor, retirados das bibliografias correntes, e que focou o embate entre a dualidade universal e particular para expressar o movimento da crise.

Por razões óbvias de tempo e conteúdo este trabalho desembocou como de caráter 'teórico', no sentido de que, apesar de tentativas frustradas, não houve a possibilidade de se desenvolver um trabalho prático em vínculo às reflexões almejadas, e que já relevem as perspectivas a serem reconhecidas por este trabalho. Isso devido em muito pela exigência de serem necessários maiores esclarecimentos no entremeio da relação teoria-modelo para que a parte prática se solidifique de forma efetiva. Mas convém destacar que os argumentos a serem construídos e os entendimentos a serem expostos buscam, em perspectiva, como tarefa principal, justamente a ampliação da capacidade reflexiva dos trabalhos práticos na Ciência e Geografia para melhor resolverem os problemas e desafios postos.

Por referir-se à busca de um projeto de sociedade e humanidade, o vislumbre a ser alcançado também não deixa de conter um certo sentido utópico. Mas não como uma fantasia, ou quimera, que por si só se tornaria irrealizável, mas sim, com respeito ao reconhecimento da abertura de perspectivas reais mais ricas e frutíferas para o projeto futuro de sociedade, humanidade, e mais especificamente, para o projeto do conhecimento científico.

No capítulo 1, inicia-se com a contextualização do projeto moderno de conhecimento e sociedade de 'fins de razão infinito', e a matriz espacial a ela atrelada em seu contexto científico, filosófico e geográfico. Segue-se, no capítulo 2, com a abertura da crise que desencadeou a fundação e institucionalização da Geografia moderna, no final do século XVIII e início de XIX, no contexto das explorações continentais, movimento romântico, expansões imperiais e primeira rodada da compressão espaçotemporal. Nesse contexto as particularidades e contingências foram apresentadas como um problema para a ordenação totalitária da razão universalista, e a geografia emergiu para tratar dessa questão com respeito à espacialidade da superfície terrestre. A argumentação se dará em remetimento a algumas das principais figuras envolvidas, como Kant, Humboldt, Ratzel e Vidal. No capítulo 3, parte-se para algumas das movimentações ocorridas no século XX na Ciência e Sociedade principalmente os da primeira metade, e que aprofundaram a crise da matriz espacial. A teoria da Relatividade, a física quântica, as duas Grandes Guerras, a Big Science, a crise econômica de 30, as incompletudes lógico-formais, as teorias sistêmicas, a expansão capitalista e americana, as discussões epistemológicas etc serão alguns dos principais acontecimentos discutidos. A vivência da Geografia neste contexto será apresentada no capítulo 4. Sua característica no início do século, como o seu forte vínculo com os estudos das particularidades das áreas, a sua presença nas Guerras, a noção de diferenciação de áreas, a

mudança de conduta metodológica com a Nova Geografia, e as rupturas culturais e epistemológicas de 60-70.

No capítulo 5 será apresentado o que denominamos de 'salto qualitativo' em relação à crise. O dinamismo apresentado pela Sociedade Informacional realça o caráter interpenetrado e fluido, ainda que antagônico e concorrente, entre internacionalismo/nacionalismo, global/local, homogeneização/heterogeneização, ou seja, entre o universal e o particular. Isso será apresentado a partir do contexto do movimento de adaptação capitalista à crise da década de 70 com aspectos da adaptação econômica e produtiva, a Guerra Fria, aspectos da tensão cultural etc em direção à emergência da Sociedade Informacional. Com a intensificação da compressão espaçotemporal, pelo aperfeiçoamento e disseminação das tecnologias de informação e comunicação, o dinamismo espacial torna-se bem apresentável em termos de espaço de fluxos. A crise da matriz espacial atinge uma situação de limiar em busca da superação e ultrapassagem do embate entre o universal e o particular em relação à sua vivência e entendimento na Sociedade Global. Apresentaremos na segunda parte do capítulo, o movimento e principais entendimentos associados ao contexto da Complexidade. Emergida no último quartel do século XX, discorreremos a partir dos avanços no campo dos sistemas dinâmicos não-lineares, física do não-equilíbrio, e surgimento de noções como instabilidades, caos, auto-organização, historicidade, incertezas, ruídos, emergências, sistemas complexos etc. Os entendimentos vinculados a este panorama, na esteira dos avanços da primeira metade do século, como se pretenderá apresentar, questionam e ampliam importantes princípios guias do fazer ciência moderna. Se a reflexão e entendimento dos sistemas da natureza se davam sob a referência do Tempo universal, a Complexidade realça a importância do Espaço – das interações espaciais – enquanto configurador do dinamismo do mundo. De um sentido de controle e determinação, passar-se-á para um de criatividade e renovação de possibilidades, onde as multiplicidades e diferenças são relevadas. A concepção orgânica de natureza se consolida em termos mais ampliados que o romantismo, os dualismos dicotômicos se dissolvem a favor de uma perspectiva organizacional, cujo contexto desencadeia a necessidade e possibilidade de diálogos entre as formas de conhecimento aplicadas.

Tais entendimentos virão de apoio para que, a partir de sua incorporação na Geografia, no capítulo 6, a Complexidade sirva de mecanismo de transformação para se conceber uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo, agora pautada na superação do dual e diálogos entre os

conhecimentos. Isso traz embutido a perspectiva de reconstrução do projeto Iluminista de Humanidade agora vinculado a essa uma nova concepção de Natureza, e tendo o espacial e a diferença como referência, e não o tempo e um progresso uniforme. Ficará clarificado que a Ciência e a Geografia encontram-se numa situação de fronteira, com perspectivas de inserções e novos arranjos e rearranjos ontológicos e epistemológicos, com a busca de novas manifestações à serem observadas, novas conceituações e reflexões para além do embate dual, conjugando e ultrapassando-o em direção à 'terceiras' proposições. Víncular-se-á à estas perspectivas geográficas o realce da alteridade no fazer científico, extraída a partir de um sentido de projeto de humanidade que coloca o espaço, enquanto coexistência da multiplicidade e diferença, enquanto parâmetro de reflexão.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS DA MATRIZ ESPACIAL MODERNA

A conjunção do Espaço e Tempo foi uma das principais características que marcaram a transição da Idade Média para o período moderno. No período medieval, com os valores do pensamento construídos a partir das Escrituras, pode se dizer que o espaço e o tempo eram desarticulados entre si, com as descrições de formas e situação remetendo aos espaços e tempos contidos na Bíblia. Suas concepções variavam de acordo com os lugares e culturas, não havendo qualquer consenso sobre suas possíveis propriedades objetivas. Os lugares eram retratados como marcas, símbolos de um passado que ainda se desenrolava sobre um mundo vivido enquanto afastado de sua atualidade. A interpretação das grafias dos lugares, como suas topografias, eram repletas de conteúdos trazidos pelos tempos passados que tornavam ainda vívidos os lugares bíblicos. O mundo era o repositório das palavras de Deus, com a realidade empírica se confundindo com o conteúdo das Escrituras (BAUAD, 2005, p.64). Na transição para o período moderno, com a intensificação das relações mercantis e comerciais entre as regiões e países, a mudança na postura ideológica, o maior número de viagens marítimas, invenções técnicas, as técnicas matemáticas e geométricas como formas objetivas de inquérito do mundo, as noções Espaço e Tempo começaram a ser tratados de forma mais objetiva. Ainda que concebidas como separadas, começaram a ser conjugadas e articuladas sob as técnicas matemáticas e astrológicas, permitindo uma nova forma de referenciar objetivamente a experiência espacial frente às transições sócio-econômicas e culturais que ocorriam e que colocavam outro nível de importância para os deslocamentos entre os lugares.

Para Koyré (1979, 290p.) a transição para o período moderno caracterizou-se pela passagem de um mundo considerado finito e fechado pela Igreja e aristotelismo, para um mundo considerado infinito e aberto. De um mundo ligado a ordem divina, surge o humanismo. O Homem, antes fadado a uma rígida hierarquia definida pela Igreja, passa a ser um ator e espectador privilegiado do mundo, e o universo deixa de ser algo fechado para tornar-se algo indeterminado e infinito, a ser explorado e conquistado. Na esfera religiosa a Reforma protestante colocou o indivíduo como consciente e responsável pelas suas atitudes perante o mundo e Deus. O Humano, sob o foro da Razão, tornou-se o centro. A ruptura da concepção heliocêntrica de Copérnico (1473-1543) com o modelo geocêntrico de Ptolomeu foi um dos marcos iniciais dessa nova situação. Instalou-se um paradoxo, pois tanto o Homem, quanto a Terra, não estava mais no centro do Universo, mas também estavam cada vez mais distanciados entre si. O Homem deixa de se ver dentro de um imenso organismo cósmico, expressão do divino, para torna-se ativo,

operante, proprietário, dominador e transformador de uma natureza externa e indefinida em seus limites.

Os objetivos da existência humana deixam de ser exclusivamente aqueles voltados para a restauração da ligação do Homem com Deus que foram implementado pelo mito da queda (BAUAB, 2005). Agora, na modernidade, há novos sentidos para o empírico e para as ações, onde há um sentimento de distanciamento, de externalização e não pertencimento do Homem em relação à Natureza, que agora passa a ser objeto de domínio para as pretensões de uma ordem econômica, social e cultural, que fundamenta inclusive uma nova racionalidade. O homem enquanto espírito não se mistura com a Natureza que foi sendo considerada como uma máquina, um relógio. Inicia-se uma das fortes premissas e sentidos do que se transformou, no período atual, na Crise Ambiental

Tendo como pano de fundo a descoberta das Américas, contato com outros povos, e a intensificação comercial com os países asiáticos, houve, no Renascimento, o efetivo reconhecimento de um mundo mais amplo e geograficamente rico e diverso, muito além do que pressupunha a cultura européia. A diversidade espacial tornou-se infinitamente potencial. Os mais distantes lugares do planeta começaram a ser incorporados em uma nova cultura européia e em uma nova logística, agora do comércio e do lucro, com as novas regiões de contato servindo de fontes de matérias-primas como madeira e minérios, ou mesmo de novas especiarias, mercadorias e potencial expansivo do comércio. A luneta de Galileu, que representou uma extensão técnica do olho humano, demonstrou um espaço sideral muito mais amplo e profundo, com observação de novos planetas e de muito mais estrelas no céu. Com a invenção e aperfeiçoamento de tais aparelhagens técnicas (luneta) no período, gerou-se então, uma fundamental dúvida em relação aos sentidos, que agora poderiam, reconhecidamente, enganar as impressões, que desembocou, por exemplo, nas proposições de Descartes. De repente tornou-se possível a existência de outros mundos além da Terra e percepção humana. O mundo passa a ser passível de ser ordenado e produzido, ou mesmo dominado, como sugeriu Francis Bacon (1561-1626), de acordo com as necessidades humanas. Um novo Mundo passa a ser inventado.

Com a Terra agora vista como finita e apreensível, mas infinita em multiplicidade e potencialidade de uso e exploração, o conhecimento geográfico do espaço torna-se uma possibilidade de aumento de poder e acumulação da riqueza. Tornou-se estratégico não somente para o aumento das comunicações e escoamento de mercadorias, mas também para ações

militares pela demanda das competições entre impérios frente aos novos territórios. Movido por este amplo contexto, a representação do espaço deixou de ser sensualista e passou, por necessidade, a ser pensada de forma mais objetiva e funcional. As mudanças nas técnicas cartográficas, na imprensa, nos aparelhos de uma forma geral, bem refletiram tal contexto.

Com a união entre a cartografia e a matemática possibilitou-se ao homem moderno uma representação objetiva, uma 'visada' exterior em relação ao mundo representado. Isso trouxe como implicação, de acordo com Harvey (1991, p. 224), a capacidade do sujeito de ver o globo como uma totalidade apreensível, e de demonstrar que os princípios matemáticos poderiam bem ser aplicados a todo e qualquer problema de representação espacial. O globo tornou-se passível de ser apresentado numa superfície plana. Independente de qualquer olhar individual, ou cultural, o espaço poderia, agora, ser apropriado no imaginário de acordo com os princípios matemáticos, considerado um ferramental inquestionável e diretamente ligado à natureza.

Frente a um mundo muito mais amplo e considerado infinito, a construção de um conhecimento científico rigoroso refletiu essa concepção de infinito que agora a visão captava. O Ser universal passou a ser a razão. A razão foi considerada como universal, aplicada a tudo e em qualquer situação. A própria natureza foi considerada como racional, e as leis descobertas por esta ciência racional também eram infinitas. Isso é o que Husserl (1996) tratou como “fins de razão infinitos” e que tomaremos, ao longo do trabalho, como denominação representante desse projeto de conhecimento moderno. Naquela situação Husserl alertava justamente para a limitação das ciências ‘duras’ européias em fornecer um conhecimento sobre o ‘homem’ que o direcionasse para a sua emancipação enquanto humano, tão almejada pelo projeto do conhecimento iluminista. Aqui, mesmo relevando as críticas de Husserl, tomaremos a sua denominação sobre o projeto de conhecimento moderno – os ‘fins de razão infinito’ – como referência para buscar oferecer novas perspectivas que possam fazer valer a ciência como detendo a possibilidade de reestruturação do projeto de humanidade da sociedade ocidental.

O Iluminismo e o seu projeto de humanidade, que comentaremos mais a frente, foi o auge dessa visão voltada a fins de razões infinitos. Assim, a Ciência no renascimento passou a ser considerada universal e ganhou *status* de autoridade, guiado em direção ao infinito, ao universal. A matemática tornou-se a forma segura de se conceber e tratar esta realidade infinita. Galileu, que acreditava que a natureza estava 'escrita' em linguagem matemática, já havia, por exemplo, reconhecido que, expressando a natureza, entre 0 e 1 existiam infinitos números. Galileu Galilei

(1564-1642) foi quem primeiramente associou a abordagem dos fenômenos empíricos ao uso da linguagem matemática como forma de descrição dos movimentos dos corpos e formulações de leis universais para a natureza. Dessa forma, quando jogou duas pedras de tamanhos diferentes da Torre de Piza – elas caíram juntas – demonstrou não somente que a influência da gravidade era a mesma para objeto de pesos e massas diferentes, mas de que naquela situação estava-se observando a experiência de uma regra, ou 'lei', que era universal, válida para qualquer indivíduo, em qualquer lugar (espaço) e período (tempo).

No projeto de conhecimento moderno, em nome dessa busca pelo universal toda a 'fortuna', ou acaso, foi considerada como aparente. O regimento de Deus em relação à natureza e atitudes humanas foi considerado totalmente necessário, e o sentido das leis científicas refletiu isto. Grande parte do esforço da razão ocidental, fundada sobre estas bases de busca do infinito, foi, assim, justamente a de entender e dominar o contingente e o particular buscando demonstrá-los como aparentes, ou não existentes.

Tal procedimento de pretensões objetivas, ou seja, independente do sujeito, infinitas e universais em suas validades foi fundamental para pensadores como Descartes (1596-1650) e Newton (1642-1727). Neste panorama de realce e afirmação do sujeito – do homem-humanidade – e da busca pela apreensão do infinito, Descartes funda a Filosofia Moderna, sob a certeza da afirmação do “eu penso”, ou seja, tomando-se a si próprio, o sujeito, aliado à razão, como pilar de construção do conhecimento. A Razão passou a ser universal, comum e de igual procedência para todo indivíduo. A *dúvida* tornou-se a primeira conduta que leva ao raciocínio; é aplicável a todos e busca evitar tudo o que resistisse à clareza e distinção dos argumentos. Sob a dúvida, o *método* foi então elaborado para postar-se anterior e guiar a intuição de todo e qualquer sujeito na pesquisa. O método teve a pretensão de ser geral, universal e solidamente fundamentado na matemática e nos encadeamentos lógicos racionais, que pareciam oferecer um caminho seguro na busca de verdades nas ciências. Descartes resgata a chamada *Mathesis Universalis* (Matemática Universal), como a ciência geral que toma a *ordem e medida* como referência, e que explicaria tudo o que é possível investigar. Sem especificar o tipo de matéria tratada, considerou que, todas as coisas que se observava uma ordem e medida se reportaria necessariamente à descrição segura da matemática.

O entendimento em torno da estrutura do Espaço, e do Tempo, tornou-se um dos aspectos fundamentais de consolidação desse projeto de racionalidade engajada por Descartes e

outros. A discussão destas noções constituiu a referência lógica, necessária e estética para apreensão, representação e descrição da dinâmica dos corpos, eventos e das formas do mundo. Em Descartes a questão espacial apresentou-se na fundamental forma como o sujeito deveria abordar o objeto. O sujeito (ergo-cogitans), munido com o *método*, e pautado na confiança absoluta na lógica e na matemática, deveria, de acordo com o filósofo francês, conhecer o objeto naquilo que ele tem de *dimensionável*. Por dimensão entendia “o modo e a maneira segundo a qual o sujeito se considera mensurável”, o que torna essa uma das formas pela qual a razão pode submeter os objetos (res-extensa, ou seja, dimensionais) apreendidos pelos sentidos, e inserí-lo numa racionalidade voltada à procura de certezas sobre sua manifestação. Em Descartes, aspectos das discussões com respeito ao Espaço, sobre, por exemplo, sua finitude ou infinitude, confundem-se com os termos da própria manifestação do Deus judaico-cristão, que em última instância fundamentou o projeto da Razão moderna. O espaço não foi considerado como algo externo e vazio, mas a própria extensão da matéria. Para Descartes a noção de matéria conteria a do espaço. Embora considere que a matéria “se estenda para além de tudo que pode ser concebido pelo homem” e que não se possa imaginar a existência de algum lugar fora dessa extensão, a real situação do espaço, se finito ou infinito, não é passível de ser experienciada pelo sujeito, sendo, por isso, tratado como indefinido. Somente a substância ou essência divina seria infinita, visto que não teria nada de extensivo, só a extensão corporal dos corpos, com amplitude indefinida, poderia ganhar essa denominação, e ser objeto de mensuração (KOYRÉ, 1979).

Mas foi somente com Isaac Newton (1642-1727) que o espaço ganhou uma conceituação mais sólida e aceita pela comunidade científica emergente: o espaço absoluto. Por ele consolidou-se também a concepção de Natureza Mecânica, principal referência por onde se estruturou o projeto da ciência moderna, e que, dentre outros Descartes já havia defendido. O *relógio mecânico*, instrumento considerado, na época, como exemplo ideal de funcionamento mecânico, tornou-se uma referência fundamental para a interpretação da Natureza regida pelas leis universais, além de se tornar uma importante referência para a explanação da forma como se deu o dinamismo da modernidade.

Isso não quer dizer que as discussões científicas e filosóficas sobre a natureza das propriedades do espaço e tempo cessaram. Na verdade elas se estabeleceram de forma marcante, por exemplo, nas correspondências entre o inglês S. Clarke e o alemão G. Leibniz no início do século XVIII. Clarke defendia a concepção newtoniana de mundo e advogava a veracidade do

espaço enquanto uma entidade absoluta, e Leibniz, criticando a falta de fundamento metafísico dessa concepção de mundo, favorecia, pela sua teoria monadológica, uma abordagem relacional, defendendo a fundamental relatividade do espaço e tempo. As correspondências aconteceram entre 1715 e 1716, não necessariamente resultando numa conclusão a respeito. Entretanto, para os desenvolvimentos da Ciência que se seguiram a concepção Newtoniana de mundo – mecanicista – prevaleceu como fonte primeira de referência, e a concepção de espaço absoluto aplicada de forma hegemônica até o final do século XIX e primeiros anos do XX. Assim, tomaremos esta referência como representante da concepção universal de espaço dos ‘fins de razão infinito’.

Para Newton, diferente da concepção de Descartes, o universo-máquina aconteceria em um espaço absoluto, um recipiente objetivo, vazio, uniforme, homogêneo, inalterável e imóvel que existia de forma independente aos corpos e fenômenos que nele habitavam e ocorriam. Sua configuração era condizente ao espaço tridimensional da geometria euclidiana. As mudanças e fenômenos ocorridos neste espaço eram descritos em função de uma dimensão temporal também considerada absoluta. O Tempo seria uma referência que escoava independente dos acontecimentos dos corpos mundanos. Todos os relógios seriam apenas aproximações do verdadeiro fluir desse tempo considerado uniforme e absoluto. Com Newton, Espaço e Tempo separaram-se, assim como em Descartes houve a separação entre o corpo e a alma. Estas concepções de Espaço e Tempo foram as principais interpretações sobre a qual se estruturaram o conhecimento científico e dinamismo da sociedade na modernidade.

Estas referências absolutas também carregam fundamentos teológicos, herdados da crença de Newton no Deus judaico-cristão. O espaço seria a representação da onipresença, e o Tempo da onisciência de Deus frente ao dinamismo do mundo (BURTT, 1991, p.114, p.192). Neste palco absoluto, Deus teria colocado partículas materiais, que seriam homogêneas e impenetráveis, inserindo também, as forças existentes entre elas e suas leis fundamentais de movimento. Desde então, o universo continuaria funcionando como uma máquina, a partir de leis fixas e imutáveis, nas quais a ciência buscaria “descobri-las”, a exemplo do que fez Newton com a Lei da Gravidade.

O universo newtoniano, e natureza mecanicista, era um relógio de funcionamento perfeito. Era considerado como já pronto e elaborado por Deus. A estabilidade e equilíbrio governariam, a dinâmica dos astros e a lei de Newton era uma das demonstrações disso, procurando a ciência desmascarar o caos e particularidades da dinâmica e imperfeição dos corpos

mundanos como apenas aparentes. A natureza, na verdade possuiria, de maneira subjacente, uma dinâmica ordenada e equilibrada que refletiria a ordem divina. Os movimentos dos corpos na base newtoniana eram descritos por leis determinísticas em termos de trajetórias (de uma pedra, por exemplo), que seriam representadas formalmente como pontos sucessivos num gráfico, ocupando o espaço ao longo de um trajeto.

O caráter absoluto do Tempo ficou expresso na consideração da reversibilidade-simetria descritiva dos trajetos e processos físicos. De maneira mais clara, pode-se dizer que para as descrições físico-matemáticas o Tempo não existia enquanto propriedade ontológica. Para a descrição científica de então se concebia que, caso houvesse o conhecimento dos parâmetros envolvidos, a ciência, a exemplo da onisciência divina, poderia, com a aplicação das leis físicas matemáticas, ter acesso (onisciente) tanto aos estados futuros, quanto aos estados passados da evolução de qualquer sistema físico estudado. Ou seja, aos infinitos estados do sistema. Esta 'onisciência' descritiva ofereceu para a sociedade capitalista emergente um poder de previsão, controlabilidade e transformação dos fenômenos físico-naturais, que, embora sejam de caráter relativo, foi sem precedentes na história humana. Isso garantiu a Ciência o sucesso e prestígio na sociedade capitalista em expansão pelo seu grande poder prático e funcional.

Esse modelo de ciência newtoniana seguiu de forma hegemônica nos dois séculos seguintes. Sob sua referência houve o domínio tanto do naturalismo, quanto da objetividade, que deram o tom da ciência do século XVIII e XIX. O naturalismo significou a aceitação de que todas as manifestações do mundo poderiam ser entendidas em termos de leis causais típicas das ciências naturais, que vinham conquistando grandes avanços e sucessos. As leis de funcionamento do mundo seriam todas passíveis de serem descritas como leis naturais, inclusive o comportamento e idéias humanas. A objetividade, por sua vez, representou justamente o 'afastamento', ou 'externalização' do sujeito do conhecimento em relação ao objeto conhecido – a Natureza. Qualquer subjetividade foi expurgada do ato de conhecer e de inquirir o objeto científico. Com a natureza em si sendo racional, a razão universal no sujeito o guiaria nesta objetivação de si próprio durante o inquérito de busca dos universais, processo que teve início no renascimento e se firmou de forma soberana até o fim do XIX.

Para melhor discernir as principais características desse projeto de conhecimento científico constituído do século XVI ao XVIII, cabe discernir alguns de seus princípios, ou paradigmas, guias. Estes serão um dos principais apoios de argumentação para demonstrar as

mudanças ocorridas nos princípios e condutas científicas nas movimentações do século XIX ao XX. Assim, cita-se a '*confiança absoluta atribuída à lógica e matemática*', tratadas como em conexão direta com o real; segue-se a '*universalidade*' como uma de suas principais características, com o conhecimento científico aspirando à generalidade e procurando sempre descobrir as regras gerais fixas, no caso infinitas, que regem o funcionamento do conjunto ao qual um objeto se condiciona, com as balizas do Espaço e Tempo de Newton, e transpassadas para Kant, representando as referências absolutas para tal empresa. No universo mecanicista a '*ordem, estabilidade e equilíbrio*' foram tratados como soberanos na dinâmica da natureza, tendo o determinismo e as leis da causalidade linear uma das principais expressões de tal concepção. Segue-se a '*simplicidade*' e '*separabilidade*' da realidade, com o objeto da ciência sendo fundamentalmente simples e conhecível a partir da separabilidade de suas partes e posterior junção para o entendimento total, propriedade que seria reconhecida pela aplicação do método da ciência. O '*reducionismo*' procurou reduzir o entendimento de um objeto complexo a outro mais simples e bem conhecido, considerando as partes como mais simples que o todo. O '*naturalismo*' buscou reduzir o conhecimento de toda a manifestação do mundo às formas de descrições e entendimento das ciências naturais. A '*objetividade*' buscou, nesta esteira, sob referências absolutas, conhecer a realidade livre de qualquer subjetividade ou influência ideológica, confiando obter um conhecimento seguro e verdadeiro, fomentando a pretensão de constituir, a ciência, um saber monístico, único e verdadeiro do mundo. A disjunção sujeito e objeto, estabelecido em substância por Descartes, mas que foi dissolvido pela natureza orgânica com os positivistas, re-expressou-se epistemologicamente na ciência com a '*exclusão das noções de ser e existência*,' consideradas como desprovidos de valor prático e efetivo para a sociedade. No conhecimento científico estes paradigmas se interconectam e justificam um ao outro, dando o suporte para o que foi a base do conhecimento científico aplicado de forma hegemônica até o fim do século XIX (MORIN, 1996, p.329, MORIN & LE MOIGNE, 2000, p.45, SANTOS, 1998, 58p., VASCONCELLOS, 2002, 268p.).

Tendo como contexto o otimismo trazido pela explicação científica para o projeto de entendimento do mundo, a Europa do século XVIII vivia o auge do Iluminismo. A '*revelação*' das leis racionais universais da natureza por Newton, regida de forma ordenada e universal, pareceu, então, demonstrar que o mesmo deveria ser feito para o projeto de humanidade. A crença de que tudo na natureza era racional levou figuras como Montesquieu (1689-1755), Rousseau (1712-

1778) e Voltaire (1694-1778), a buscarem assentar alicerces para a moral, a ética e a religião que estivessem em frequência com a razão universal da Natureza e do Homem. Neste sentido, buscou-se 'iluminar' a população para uma conduta direcionada a Libertação e Humanidade plena. A constituição de um Estado da ordem que proporcionasse estrutura e bem-estar para a população e auxiliasse sua libertação autônoma foi uma das metas a ser alcançadas. Neste projeto de sociedade e humanidade os Iluministas tomaram como parâmetro de reflexão a concepção de Tempo universal, que parecia referenciar um dinamismo fundamentalmente ordenado, legislado e controlado, logo, universal, para a evolução da natureza. Transvertido para os desenvolvimentos da sociedade e projeto de humanidade, o Tempo universal, da ciência mecanicista, se reverteu num sentido de 'progresso'. O otimismo iluminista fazia crer que a razão, ao espalhar-se entre os homens, dissolveria a ignorância e irracionalidade e conduziria a humanidade para o triunfo inevitável, sua emancipação e libertação. Seria o acesso ao conhecimento científico que conduziria as pessoas ao progresso e à felicidade. Consideraram-se como o ápice, o auge do progresso entre as civilizações, de forma que, os asiáticos, africanos ou outras culturas foram vistos pela Europa do século XVIII como povos atrasados, mas que poderiam, pelos contatos com os europeus, atingir o progresso. O projeto de humanidade direcionado pelo universal (Tempo) fazia crer no futuro desaparecimento das fronteiras territoriais e culturais em decorrência da constituição de uma única cultura mundial (universal) partilhada por todos os homens. Assim, as particularidades advindas das culturalidades, nacionalidades etc seriam apenas representantes de um 'atraso' em relação à plenitude ao qual o progresso, de forma subterrânea, direcionava os outros povos.

Esse sentido de progresso advindo da influência do parâmetro Tempo universal no projeto de humanidade dos Iluministas foi o que guiou o desenvolvimento das nações sob as vestes da expansão do modo de produção e relações sociais capitalistas. Agindo de forma subterrânea nas proposições científicas, foi ela que deu o sentido e o caráter do fazer Ciência e Geografia na modernidade. Assim, este sentido de progresso, expresso no movimento de expansão capitalista, irá estar presente de forma implícita nos decorrer argumentativos de fundação da Geografia moderna, bem como de seus decorreres históricos.

Contudo, a exemplo da Revolução Francesa, a constituição deste Estado, sob as vestes capitalistas e heranças oligárquicas não deixou de demonstrar a face excludente desse 'progresso' para a maioria dos expropriados de poder de troca. Neste período, o problema da organização do

espaço se expressou em países como a França e Inglaterra na realização de mapeamentos mais sistemáticos sobre seus territórios. Estes tiveram como objetivo defender relações de propriedade privada e consensualizar fronteiras, servir de ferramenta para a circulação de mercadorias, e mesmo, de forma estratégica para dispersões políticas e econômicas pelo território. Neste contexto, foram criados departamentos administrativos que foram distribuídos espacialmente para melhor gerir as localidades, houve a construção de postos de pedágio, canais de transporte, sistemas de comunicação e administração, terras desmatadas limpas para utilização etc (HARVEY, 1993, p.233). Ou seja, o ideal de emancipação humana a partir do progresso, acabou mesmo por servir à expansão capitalista, e com isso patrocinar tanto a segregação social, quanto a espacial no caso da Geografia, nas vestes da exploração do homem pelo homem.

1.2 – A matriz espacial em Immanuel Kant.

Para Kant (1999) a geografia seria uma ciência espacial, trabalhando exclusivamente com o ordenamento espacial. Kant foi um grande admirador de Bernhardt Varenius e sua Geografia Geral (Ribas e Vitte, 2009), resgatando dele a noção de diferenciação de áreas. Para Kant (1999), a diferenciação de áreas permitiria o estudo mais detalhado da natureza dos lugares e, portanto, de suas qualidades. Portanto, a geografia, como ciência espacial e utilizando-se do método ideográfico destacaria o lugar e a região como uma de suas mais importantes matrizes espaciais.

Essa matriz espacial permitia não somente o resgate da matematização da natureza, a geometrização das formas, mas também e, principalmente, ao resgatar a tradição do lugar; daria vida a relação homem-meio e a própria noção de teleologia da natureza, que Kant (1995) tanto desenvolveu e foi fundamental para a Naturphilosophie dos românticos (SILVEIRA, 2008).

A geografia, para Kant, seria a possibilidade das condições de conhecimento e que ao mesmo tempo permitiria a intervenção nos padrões sócio-espaciais e ecológicos dos lugares. Então, o seu status epistemológico foi o de fundar uma nova matriz espacial e de criar condições interpretativas para o “novo mundo”, por meio dos conceitos de espaço geográfico, região, lugar e ambiente.

Na filosofia Kant, considerado o último Iluminista, buscou salvaguardar através do imperativo categórico a razão, a moral e a liberdade. Para tanto, procurou viabilizar a constituição de uma verdadeira ciência-filosofia da natureza que mantivesse o vínculo com a moral e bons costumes (RAEYMAEKER, 1969, p.131). Inserido no contexto comentado acima, as concepções de Espaço e Tempo tornaram-se estruturas estéticas, mas também matriciais do edifício filosófico kantiano. Kant aceita a ciência de Newton como a legítima descrição empírica da natureza, considerada como composta de juízos, teses, afirmações e proposições enunciadas e estabelecidas de forma objetiva; teses de caráter lógico e objetivo (verdadeiras) acerca dos objetos e mundo (MORENTE, 1970, p.219).

Associados com a atividade cognoscente do sujeito, estes enunciados objetivos possibilitariam a formação de intuições puras, como *formas “a priori”* do conhecimento, os chamados ‘juízos sintéticos à priori’, que mesmo experienciados no mundo sensível, não seriam procedentes da experiência, mas sim *anteriores* a ela. O Espaço e Tempo Absolutos de Newton foram estabelecidos como as intuições puras primordiais. Estas formas puras eram as que justificariam e forneceria o fundamento seguro para a atividade formadora de conceitos e categorias e, a partir da constituição destes, a possibilidade de discussão de uma metafísica dirigida à totalidade da natureza (HEINEMANN, 1983, p.218).

Realizando a inversão ‘copernicana’ na filosofia, Kant demonstra que são as coisas que se ajustam a nossos conceitos e não os conceitos que se ajustam às coisas. Torna-se, nesse ajuste, impossível atingir a *coisa-em-si*, com o conhecimento ligado ao sujeito sensível. Neste contexto, o espaço e tempo, como categorias *a priori*, não seriam nem realidades metafísicas, nem realidades físicas que pudessem existir em si, mas sim, formas da capacidade ou faculdade do sujeito perceber o objeto.

O edifício kantiano foi a síntese de duas correntes que conflitavam até então, o racionalismo-mecanicista e o empirismo-subjetivista, podendo, em termos de matrizes espaciais ser vinculado à distinção entre Espaço (racionalismo do objeto) e o Tempo (empirismo do sujeito), com hegemonia do racional causal sobre o empírico singular. Em referência à tese dualística das substâncias, marcante por Descartes, em Kant o espaço ligou-se ao objeto res-extensa, enquanto o tempo ligou ao sujeito ergo-cogitans. O espaço, de um lado, não derivaria da experiência, mas antes, a experiência o suporia, representado somente como sentido externo dos objetos fora de nós, sujeitos do conhecimento. O espaço subjazeria todas as intuições externas,

seria justamente umas das condições da possibilidade de manifestação dos fenômenos. Kant, contudo, rejeita a teoria de que o tempo seria uma entidade objetiva, uma vez que não pode ser experienciado.

O tempo foi considerado como forma do sentido interno do sujeito intuir a si mesmo, uma condição subjetiva sob a qual poderiam ocorrer as diversas intuições. Com isso, o Tempo deteria validade objetiva apenas no tocante ao fenômeno, fora da experiência do sujeito nada seria (KANT, Sem Ano, p.44-55). O tempo deixou de existir de maneira objetiva e causal para constituir-se como uma ilusão percebida pelo sujeito. As leis da causalidade desmascarariam esse efeito ao demonstrar sobre quais leis universais a manifestação do fenômeno se daria; conhecimento que desvelaria a possibilidade de descrição evolutiva do sistema tanto para o futuro, quanto para o passado.

Sob tais referências absolutas baliza-se a distinção epistemológica entre ciências nomotéticas, ligadas a procura de leis e regras gerais, como a física e a química, e as ciências idiográficas, como a geografia e história, ligadas ao estudo descritivo das manifestações dos fenômenos singularmente experienciados pelo sujeito.

Em sua última fase, na terceira crítica, a da Faculdade do Juízo, Kant não mais associa a natureza à visão mecanicista advinda de Newton. Frente aos desenvolvimentos alcançados pela química, biologia, ciências da terra etc, além das expedições pelos diversos continentes que traziam diversos conhecimentos das diferentes e singulares paisagens e culturas, o filósofo alemão reconsiderou sua posição e retomou a concepção de Natureza como um grande sistema *orgânico*, agora entendido como uma totalidade possuidora de uma finalidade técnica no mundo, que, para a sua formação protestante, bem poderia ser o Homem. Este período apresentou anos tumultuados, onde a cultura européia era transformada por revoluções, guerras e rupturas de ordem econômica e política, mais ou menos entre 1789-1815. Como apresentaremos no próximo capítulo, essa mudança representou, em termos de matrizes espaciais, um dos indícios da abertura da Crise, relativo ao realce das singularidades e particularidades da manifestação dos fenômenos em relação aos reducionismos das abordagens vinculadas à idéia de um espaço homogêneo, uniforme e vazio, representante de uma ciência que só via como objetivo a obtenção das leis e regras gerais e universais-infinitas. A Geografia, enquanto disciplina científica surge neste movimento de questionamento.

1.3 – Giddens e o deslocamento Espaço/Tempo na modernidade

Retomando a separação do Espaço e do Tempo na modernidade, pode-se dizer que tal expressão no conhecimento científico e filosófico bem refletiu importantes aspectos sobre dinamismo espaço-temporal de constituição da sociedade moderna. De acordo como Giddens (1991, p.25) tal dinamismo derivou justamente desta vivência social de separação do espaço e do tempo. Estas concepções nas sociedades pré-modernas eram tratadas em seu direto vínculo com o lugar, com as medições de tempo e referências espaciais estando sempre ligadas a marcadores locais culturalmente instituídos: o 'quando' era conectado ao 'onde', que eram identificados por ocorrências naturais regulares. Com a elaboração de um conceito universal de espaço e de tempo, tais concepções se apartaram das vivências singulares, e se constituíram como um parâmetro externo às vivências e concepções locais, dos lugares. Isso permitiu, para o capitalismo ascendente, uma possibilidade de ordenação espaço-temporal padronizada para a sociedade.

Esse dinamismo pode ser tratado em termos de “esvaziamento do espaço e do tempo”. A emergência do modo uniforme de mensuração do tempo, com a disseminação do relógio mecânico no final do século XVIII, foi justamente um dos aspectos primordiais para a separação entre o espaço e o tempo. Pelo relógio o tempo se desconectou do espaço e se esvaziou em relação aos vínculos locais. As vivências temporais, tão distintas entre as ascendentes metrópoles e as antigas aldeias, foram dissolvidas em referência à um tempo único e independente à elas. Com a oscilação padronizada do pêndulo, a flecha do tempo foi considerada como linear em sua regressão e progressão. Ou seja, condizente com as interpretações mecanicistas, o parâmetro simétrico de tempo vinculou-se com um forte sentido de potencialidade de controle do futuro. As diferentes temporalidades, das geológicas às taxas de juros e de organização da jornada (horários) de trabalho etc, todos ganharam um forte sentido de vínculo à parametrização do tempo proporcionado pelo relógio mecânico. A uniformidade do parâmetro tempo correspondeu, nestes termos, a uma primordial referência para a uniformidade na organização social do tempo, com, por exemplo, a padronização do calendário unindo os diferentes 'tempos-vivências' locais, ainda bem presentes, a uma datação que, para todos os efeitos, foi considerada como universal.

A coordenação e uniformidade do tempo tornaram-se a base para o controle da

organização do espaço. Pode-se dizer que o esvaziamento do tempo foi a pré-condição para o esvaziamento do espaço, detendo prioridade causal sobre ele. Para discutir o esvaziamento do espaço, a distinção epistemológica que se prolonga na Geografia entre Espaço e Lugar, que será utilizada como referência em todo o trabalho, torna-se bem esclarecedora. Na Geografia contemporânea o conceito de “Lugar” liga-se à idéia de espaço singular, específico em sua manifestação, com destaque às singulares significações atribuídas pelos sujeitos-comunidades-culturas às diversas localidades ao qual se vinculam. O espaço tornado 'um receptáculo vazio' coloca em segundo plano, ou mesmo negligenciam-se, as especificidades locais em favor de um dinamismo considerado universal e voltado, sob o patrocínio divino, à libertação e domínio Humano na Terra.

Nas sociedades tradicionais as coincidências do espaço e do tempo estão em muito ligados à idéia de 'presença', com as atividades culturais e econômicas sendo geradas e influenciadas localmente. Com a modernidade, a separação entre tempo e espaço fomentou a relação entre 'ausentes', pessoas localmente distantes de qualquer situação dada ou interação local. O lugar tornou-se, nos termos de Giddens (1991, p. 27) 'fantasmagórico', com suas especificidades sendo cada vez mais penetradas e moldadas em termos de influências sociais muito distantes, com a 'forma visível' do local ocultando as relações à distância que determinavam sua natureza. No caso do espaço esse deslocamento ligou-se a fatores como a sua representação, que ocorreu sem referência a um local privilegiado ou ponto em específico, como os mapeamentos e elaboração dos mapas universais, e a possibilidade de substituição de diferentes unidades espaciais pela organização racionalizada. O espaço tornou-se, então, independente dos lugares ou regiões singulares.

Esse rompimento entre tempo e espaço forneceu, neste movimento, a base para a sua recombinação em relação à atividade social. Assim, as tabelas de horários (tempo) de trens representaram não somente mapas temporais, mas na verdade dispositivos que ordenam o espaço pela indicação de quando e onde os trens estarão, permitindo uma complexa coordenação entre os trens, passageiros, cargas etc através de grandes extensões espaciais. A separação entre tempo e espaço penetrou, em sua lógica, nas atividades sociais, nas particularidades dos contextos de presença, em suas conexões e encaixes internos. As influências das instituições, para alguma referência, ampliaram o escopo do distanciamento em dependência da coordenação do espaço e tempo proporcionados. Com isso, as tomadas de decisões começaram a pairar sobre múltiplas

possibilidades de mudanças e ordenação em relação às restrições dos hábitos e das práticas locais. De forma sem precedentes nas sociedades tradicionais, a uniformidade do tempo e do espaço proporcionou uma importante referência que permitiu às organizações, como o Estado moderno, conectar, pela ação e experiência, o local e o global. Assim, o tempo do relógio, independente das pessoas e localidades, serviu como parâmetro externo tanto para guiar as atitudes espaciais dos trabalhadores na rotina diária e de relações comerciais à distância, quanto para decisões que partiam da Europa para as colônias em outros continentes, que, por sua vez, destituídos de particularidades em relação ao espaço uniforme e vazio, tinham sua paisagem modificada de acordo, por exemplo, à racionalidade das demandas do mercado europeu, ditando ritmos de cultivos agrícolas e extração de matéria-prima (GIDDENS, 1991, p.25-29).

Assim, a mudança na experiência do espaço e tempo ocorrido do fim da Idade Média até o Iluminismo bem refletiu a mudança nas condições materiais e ideológicas de reprodução social. O período das descobertas, movidos pelas crescentes relações comerciais, o reconhecimento de uma multiplicidade infinita de paisagem e lugares, que pareceu demonstrar a infinitude de Deus de outra forma que na Idade Média. O conhecimento rigoroso de 'fins de razões infinitas', conforme a denominação de Husserl expressou essas pretensões na busca por leis universais de funcionamento da natureza, também considerada como racional e de natureza mecânica. O sujeito externalizado em relação ao objeto-Natureza buscou em procedimentos e linguagens universais, como o método de Descartes e a matemática, objetivar-se em nome de um conhecimento seguro e verdadeiro, infinitamente válido. As concepções de Espaço e Tempo Absolutos, separados, infinitos, uniformes e vazios com relação aos corpos mundanos, expressando a onipresença e onisciência de Deus, foram as balizas sob a qual se apoiou este projeto. Os parâmetros geométricos e matemáticos estiveram presentes nas artes e arquitetura urbana. No Iluminismo tal projeto se expandiu para a busca da Liberdade e Humanidade do espírito. Tal concepção bem refletiu a mudança ocorrida no dinamismo social advindo da separação do espaço e do tempo. O tempo do relógio uniforme e vazio propiciou uma referência para a organização do espaço frente aos ajustes à nova lógica de organização produtiva. Assim, movido pelas relações econômicas e sociais capitalistas, até o Iluminismo o espaço foi principalmente pensado e na experiência ordenado de acordo com os andamentos da racionalidade direcionada à 'fins de razão infinitos'.

CAPÍTULO 2

A ABERTURA DA CRISE: A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA GEOGRAFIA COMO EXPRESSÃO DA CRISE

As pretensões de constituir um conhecimento universal, principalmente a partir do cientificismo, fez com que a razão ocidental procurasse dar sentido, ou mesmo, dominar tudo o que é acaso, contingente, particular e incerto na dinâmica do mundo (CHAUÍ, 1996, p.20). A idéia de lei universal vem então justamente para expressar tal idéia, com a 'teoria' representando o discernimento do olho intelectual, instruído e bem treinado, que encontra a 'ordem necessária' e invisível na aparente desordem das coisas naturais e humanas. Em busca disso, a modernidade pode, neste movimento, ser considerada como o embate entre o dual que representa tal conjuntura: necessidade/contingência, determinismo/indeterminismo, objeto/sujeito, racional/irracional, destino/livre-arbítrio, por exemplo. O movimento na ciência e na filosofia que acaba de ser apresentado expressam tal sentido de estruturação da razão. A partir da apresentação de aspectos básicos deste embate é possível demonstrar o movimento de abertura da crise desta racionalidade e das concepções de espaço e tempo sob a qual a mesma se organiza.

Expressando a idéia de conhecimento como uma constituição social, tal embate expressou a nova vivência espaço-temporal da sociedade da época, provocada tanto pela ascensão do capitalismo, em suas formas de imperialismo comercial e posteriormente concorrencial, onde o desenvolvimento técnico e tecnológico, como a intensificação da urbanização, o domínio da natureza com a agricultura, a fluidez nas comunicações, com as ferrovias e a abertura do canal de Suez inaugurado em 1869, a navegação a vapor, por exemplo, imprimiram uma nova compressão espaço-temporal na sociedade vitoriana. Concomitante e como produto das transformações vivenciava-se, cada vez mais, o aumento da interconexão espacial, com os centros subordinando as periferias. É o momento em que os Estados Nacionais estão sendo constituídos, cujos últimos serão o alemão e o italiano em 1870.

Esse momento coincide com a especialização das ciências, onde cada qual teve o seu objeto e filosofia próprios, e embate de idéias advindo das conseqüências do aprofundamento da racionalidade moderna. A hipótese deste trabalho faz crer que a Geografia, enquanto disciplina institucionalizada nas universidades, principalmente na Alemanha, já unificada (LENOIR, 2009; VITTE, 2010) apresenta-se de uma maneira paradoxal, pois se constituiu tanto como produto da guerra imperialista, servindo ao Estado Nacional (VITTE, 2010), mas ao mesmo tempo representou uma estratégia de romper a crise social, cultural, cognitiva que havia se instalado a partir das novas tecnologias e seu uso na fluidez espaço-temporal.

Essa situação, não muito distante, mas reservada a nova concepção de mundo e sua

complexidade, marca o século XXI que se inicia, com uma crise onde mais do que nunca achamos que dominamos e produzimos a natureza, mas ao mesmo tempo somos dependentes dela cada vez mais, agora com outras roupagens, como a biotecnologia, a genômica e as próteses que nos obrigam a pensar na possibilidade de reinvenção do corpo humano. Tanto que alguns falam em uma época pós-humana (NOVAES, 2009). Mas por trás de tudo isso se esconde a fragilidade da condição humana, onde a natureza é rara, as metodologias e concepções espaciais e temporais não mais dão conta de nos explicar a existência de um mundo, que, tal como antes, nos é diferente, mutante e ao mesmo tempo segregador, onde a sensação que temos é que a cada dia, o fosso entre as classes sociais e os países/continentes aumenta vertiginosamente. Como diz o geógrafo David Harvey (2009) o maior problema atualmente é fugirmos do terror do capitalismo, e cabe a Geografia a reconstrução de uma esperança, demonstrar a possibilidade de um mundo cosmopolita e ao mesmo tempo livre, como sonhava os iluministas. Os objetivos deste trabalho inserem-se, de forma implícita, nesta perspectiva.

A mudança de atitude perante a racionalidade moderna pode ser presenciada ainda em Kant (1995), na transição de uma visão mecânica para uma orgânica de Natureza, com o conhecimento geográfico sendo um dos importantes desencadeadores desta mudança. Na Crítica da Razão Pura Kant tem como principal problema o ajuste entre a idéia de razão e o conceito de experiência que conflitavam na época entre os racionalistas e dos empiristas. Kant buscava a possibilidade da experiência do conhecimento basear-se em categorias e princípio de entendimento que abarcasse o múltiplo. Tanto o espaço, quanto o tempo ocuparam um papel de destaque nesta estrutura, ao apresentarem-se como uma intuição pura que torna possível o objeto externo da experiência. Assim, nesta primeira fase, para Kant tanto a experiência em geral, quanto as leis empíricas particulares, com toda sua multiplicidade e heterogeneidade, deviam sua existência e sua legitimidade aos princípios universais do entendimento. Mas a riqueza de informações trazidas pelas viagens e explorações continentais, da especialização e avanço do conhecimento como a química e a biologia e as ciências da terra ofereceram elementos para Kant reconsiderar o postulado acima.

No século XVIII a Europa era palco de rápidas mudanças sociais e políticas, como a primeira Revolução Industrial na Inglaterra e Revolução política na França. Contudo, de uma forma geral, ainda era a aristocracia, de nascimento, riqueza ou condição legítima, muito ligada

ao clero, que dominava as discussões políticas, exercendo influências desproporcionais sobre a vida das pessoas. Os países tinham sua econômica movida basicamente pela agricultura, com as características naturais favorecendo um ou outro, como a França com os ricos trigais de aluvião, e o contraste na Espanha com o Norte mais chuvoso e solo mediano, com a porção central mais seca e os litorais mais férteis. Houve neste período um significativo aumento tanto nos índices demográficos, quanto no número e dimensões das cidades. Enquanto em 1700 o número de cidades na Europa com mais de 100000 habitantes era de 13 ou 14, em 1800 esse número passou para 22. São Petersburgo, por exemplo, fundada por Pedro o Grande, em 1702, já em 1730 tinha 68000 residentes, convertendo-se numa grande cidade de mais de um quarto de milhão de habitantes em 1800. Os governos, fossem eles monárquicos, republicanos ou aristocráticos, possuíam determinados objetivos gerais em comum: a conservação de suas fronteiras do Estado; alargá-las, tanto por fins diplomáticos quanto bélicos, se fosse possível ou desejável; e manter a ordem interna e proteger a Igreja estabelecida (RUDÉ, 1988, 406p.).

Decorridos cerca de 300 anos após o período das descobertas, os conhecimentos acerca das diversas regiões e seus conteúdos naturais e sócio-culturais, ofereciam ao conhecimento geográfico fontes incessantes de informação sobre a multiplicidade das manifestações espaciais, naturais e humanas, no mundo. No Renascimento o período de descobertas trouxe o 'conhecimento' de um novo mundo, ampliando as possibilidades e multiplicidades da superfície do planeta, confirmado como esférico. Neste movimento, o século XVIII representou a ampliação das relações sociais e econômicas capitalistas. Houve, então, a necessidade de se 'redescobrir' (SANTOS, 1999) o espaço. Com isso, países europeus como a Espanha, Portugal, França e Grã-Bretanha investiram esforços e patrocinaram expedições para o conhecimento das características naturais e humanas dos novos territórios anexados como colônias. A exploração dos recursos naturais na forma de matéria-prima, ou mesmo a produção agrícola para abastecer tanto o país colono quanto para intensificar as relações comerciais com outros países, que, no caso da Grã-Bretanha já acontecia, na segunda metade do século, a Primeira Revolução Industrial. A consolidação de uma 'ciência' rigorosa ofereceu o arcabouço intelectual e técnico para essas explorações. Com as técnicas e estruturas de navegação já suficientemente desenvolvidas, e cada vez mais aprimoradas, houve a emergência de um segundo grande período de descobertas.

As viagens científicas do capitão James Cook (1728-1779) representaram o início destas expedições, sendo um dos que mais enriqueceram o conhecimento sobre a diversidade das áreas

do planeta. Mesmo servindo para fins comerciais suas viagens foram mais bem-sucedidas do ponto de vista científico, jamais alguém tinha explorado o oceano Pacífico de forma tão completa como ele. Acompanhado de naturalistas, botânicos, ilustradores, antropólogos, astrônomos, Cook à Inglaterra regressou com várias espécies de novas plantas, animais exóticos e descrições de sociedades humanas. Johann Forster e seu filho Georg Forster, dois importantes pioneiros na geografia física, acompanharam Cook em sua segunda viagem ao sul da Índia e ilhas no oceano Pacífico. George Forster foi o primeiro a identificar padrões de temperaturas em áreas orientais e ocidentais nos continentes de mesmas latitudes, e entre áreas distantes como o ocidente da Europa e ocidente da Norte da América. Os dois pesquisadores eram envolvidos também com descrições e classificações botânicas, sendo que a influência de George Forster foi marcante na formação de seu jovem amigo Alexander von Humboldt (JAMES, 1972, p.138).

Na química o paradigma do oxigênio, elaborado por Lavoisier (1743-1794) já se afastava da visão mecanicista de universo. Na biologia, por sua vez, a embriologia e a bacteriologia, com o desenvolvimento técnico do microscópio, permitia ao cientista observar os processos de formação da vida, a epigenia. Concomitante a essas mudanças, James Hutton, considerado um dos fundadores da geomorfologia, banuiu Deus do reino das ciências da terra. Hutton argüiu que as feições da superfície da terra resultavam de processos ordinários de elevações, erosões e deposições, e não devido a eventos catastróficos como a bíblia pregava. Para ele a história da Terra era uma história de um infundável ciclo que posta os processos num estado auto-regulativo (steady state). Isso não quer dizer que Hutton foi um partidário direto da retomada de um pensamento teleológico, com os processos naturais tendendo, com fins, por exemplo, para a auto-regulação. Pelo contrário, declarou que a Terra tinha sido 'feita' para o usufruto do homem, com sua teoria cíclica querendo demonstrar uma ordem que refletiria a 'sabedoria do sistema', se distanciando, por esta visão, da ortodoxia da interpretação Cristã. Hutton era Deísta. Mas, enquanto representante do Iluminismo Escocês, que buscavam vincular a filosofia moral com as ciências naturais, o seu deísmo pautava-se num mundo natural concebido como desenhado e balanceado de maneira perfeita, de forma a manter indefinidamente uma superfície para o usufruto das criaturas de Deus (LIVINGSTON, 1992, p.120).

Contudo, frente às visões mais otimistas acerca da providência divina, a Europa assistiu estarrecida ao terremoto de Lisboa em 1755, ocorrido no dia 2 de novembro, o dia dos mortos (finados). Esse terremoto matou de acordo com as estimativas, entre 40 e 50 mil pessoas,

considerado como um dos terremotos mais mortíferos da história. O sismo atingiu a cidade num feriado importante, destruindo quase todas suas Igrejas mais importantes, que naquele dia encontravam-se lotadas. De repente, a idéia de Mundo governado por uma divindade benevolente poderia ser uma ilusão. Teria, realmente, a Natureza uma finalidade? Deus estaria mesmo governando o universo? Esse fato tão 'contingente' e fúnebre da história fez mesmo abalar a crença nas certezas fundadoras nas quais Descartes se baseara. Representou uma das catástrofes que auxiliou a transformação da cultura européia, ajudando a patrocinar o declínio do período áureo do Iluminismo, com influência em pensadores como Voltaire, Rousseau e Kant. No final do século XVIII e início do XIX surgia, então, neste contexto, uma nova visão que se rebelou contra o racionalismo frio e que sugeriu a existência de verdades mais elevadas que o homem não poderia conhecer pela razão, mas também, por exemplo, pelas emoções, culminando no Romantismo, que comentaremos a seguir.

Neste período um dos fundadores da etnogeografia, Johann G. Herder (1744-1803), já reclamava os limites da racionalidade iluminista para o trato da diversidade das questões culturais. Destacou que cada cultura só poderia ser entendida em termos de suas próprias escalas de valores. Estudando os índios sulamericanos ele realçou estas idéias ao escrever a necessidade do pesquisador postar-se dentro dos lugares que estudavam em si, em contato com suas culturas e costumes para melhor compreendê-los. O entendimento das culturas não era, assim, para ser achado em termos de análises racionais, princípios gerais, leis naturais ou devidas classificações, mas sim, por uma 'empatia', requereria, com isso, muito mais a sensibilidade de um artista do que a lógica de um cientista. Imaginação e reconstrução desta imaginação, e não a análise, era o tipo necessário para se penetrar no mundo vivido de uma sociedade; reflexões estas que já dão todo o sentido para o movimento romântico que se iniciava (LIVINGSTON, 1992, p.123).

A sociedade européia assistia o desfilar de uma riqueza e ao mesmo tempo uma forte e marcante diferenciação espacial da natureza, sem falar em culturas as mais diversas. Instala-se uma crise da matriz espacial e da razão ao qual até então a sociedade européia se baseara, este é o momento em que Kant irá, paulatinamente, repensar seus postulados mecânicos sobre a natureza, que redundará em uma concepção orgânica, com uma nova sistematização. Essa multiplicidade de fatos e fenômenos, assim como as especificidades e a contingência da natureza advindo das explorações e avanços científicos, que chegaram à Kant despertando-o para a geografia física, que, por sua vez, o auxiliou na reflexão sobre os seus postulados enunciados na Primeira Crítica,

que associada às novas transformações em outros campos da ciência, em especial na Biologia com a noção de organismo, conduziram-no a repensar a questão da multiplicidade e das leis empíricas, sendo necessário um novo conceito e uma nova figura de natureza, conforme enunciado na Crítica da Faculdade do Julgar de 1790 (Kant, 1995). A recriação da representação da natureza, fundada em um juízo teológico e estético ao mesmo tempo em que preservava o saber científico, eliminava a imperfeição da chamada multiplicidade não totalizante das leis empíricas da natureza. Kant abandonava parcialmente a ciência newtoniana, reestruturando inclusive a noção causal dos fenômenos naturais, com conseqüências diretas sobre sua noção de espaço, para ele, objeto da Geografia (WATKINS, 2005; RIBAS E VITTE, 2009).

A Geografia Física forneceu para Kant elementos que tanto confirmavam a mecânica da natureza, quanto realçavam aspectos empíricos sobre a teleologia da sua teleologia. A partir da Crítica da Faculdade do Julgar (Kant, 1995) a concepção de natureza não mais se liga à concepção mecanicista, associada e regulada pelas rígidas regras da matemática e da física, mas estruturada a partir da noção de organismo, tratado como uma totalidade que detém uma finalidade técnica no mundo (LEBRUN, 1993). A finalidade se destacaria quando das partes se relacionariam com um todo, sendo ao mesmo tempo causa e efeito de sua forma, com uma sistemática que ligaria as partes ao todo numa unidade, com a geografia trabalhando com a causa da causalidade (WATKINS, 2005), concepção que influenciou na sua nova noção de espaço e que na ciência geográfica atuou nas reflexões de Humboldt e de Carl Ritter.

Esta mudança no conceito de natureza fez com que a mesma deixasse de ser apenas uma coisa-em-si para ganhar uma consistência ontológica, tornando-se um conceito regulativo, definida a partir da moralidade, como finalidade do bem. É neste contexto que se desenvolve a idéia de Geografia como o estudo do espaço com a função de explicar a heterogeneidade e a diversidade das formas naturais, ou seja, explicar as diferenciações espaciais. A noção de espaço à que Kant associa a Geografia Física em sua função no seu sistema filosófico está, de acordo com Hartshorne (1978), ligada à idéia de Raum, que permitiria a organização das formas naturais em face às múltiplas diversidades do mundo.

Para a resolução deste problema do particular, do múltiplo e do diverso, Kant (1995) desenvolveu o conceito de *juízo reflexionante*, elaborado justamente para resolver a questão da finalidade na natureza. Agora o particular torna-se um dado e o universal algo a ser encontrado. A caracterização sistemática da natureza não pode mais ser deduzida de princípios 'a priori' da

natureza em geral. O juízo reflexionante torna-se a pressuposição transcendental que detém o poder tanto de 'elevar' o particular para o universal, quanto de encontrar no particular o universal. Uma representação que atribui ao conceito uma imagem, um meio termo que busca superar a heterogeneidade entre os conceitos e as intuições empíricas. O conceito de finalidade é dado como um 'a priori' da faculdade de julgar. Contudo, isso não é feito para atribuir aos produtos da natureza algo como 'fins naturais', mas antes usá-lo para refletir as conexões causais dos fenômenos, que são dados, fundamentalmente, segundo leis empíricas. Com este juízo ocorre uma esquematização 'a priori' que se aplica a toda à síntese empírica, de maneira que, pela sua ação, as heterogeneidades e multiplicidades são submetidas ao conceito geral de natureza ao qual se vincula, sem a necessidade de constituir nenhum princípio particular (VITTE, 2006, p.43).

Kant identifica a *forma* como a estratégia de reflexão do juízo reflexionante para lhe dar com a relação entre o universal e o particular. Esta foi uma das principais noções que a Geografia elegeu como eixo estruturador das análises e posteriores classificações do espaço terrestre. A forma é justamente a constituição espaço-temporal dos objetos, o produto da natureza que permite a ação da razão organizar estes produtos, podendo ser especificado de acordo com gêneros, espécies, padrões de relevo etc. É por ela que, a partir da reflexão, o entendimento atribui à natureza uma unidade própria, ao mesmo tempo qualificando-a enquanto sistema que é pensado transcendentalmente como fato não transcendental. A partir do juízo reflexionante a forma permite ainda objetivar a subjetividade com o sentimento de prazer e desprazer. É por este viés que a arte e representação da natureza se ajustam na filosofia kantiana e adentra-se na Geografia. Isso por que a forma inclui tanto o juízo teleológico, quanto o juízo estético, que fazem ambos parte do juízo reflexionante. O juízo teleológico trabalha com a problemática do organismo e a sua finalidade, procurando, em associação à dinâmica mecânica do organismo, explicar a natureza e os seus princípios. Já o estético reflete sobre a finalidade formal da natureza, sua particularidade que é determinada por leis empíricas. É justamente em seu interior que se encontra a relação entre estética e teoria da ciência, a relação entre arte e representação da natureza, assim como o sentido da crítica do gosto. Dessa maneira, observa-se que na análise da forma deve-se englobar tanto o uso teórico quanto o prático da razão.

Apesar de toda a revolução, Kant mantém a tradicional divisão dual sujeito/objeto, do universal/particular, entre uma Metafísica da Natureza e uma Metafísica dos Costumes. Nesta relação, a metafísica dos costumes se conecta a natureza como um “imperativo categórico” que

não se prova, mas que se impõem imediatamente como um “absoluto”, sem discussão nem raciocínio, mas como um dever advindo da atividade voluntária do sujeito. Isso então implica em considerar a liberdade da vontade, a realidade da alma imortal e a de um Deus legislador e remunerador supremo (HEINEMANN, 1983, 574p.).

Neste contexto, a Geografia seria portadora de uma experiência estética que revelaria, para Kant, a beleza natural das formas por seu íntimo vínculo à lei moral postulada pela razão prática. A natureza, particularmente suas formas, poderia ser representada pela arte, o que conferiria um *status* ao conceito de finalidade em promoção da união entre o juízo estético e o teleológico. A beleza poderia ser considerada como exibição do conceito de finalidade formal, e os fins naturais como exibição de uma finalidade real, com a primeira avaliada pelo gosto (estética) por meio do sentimento de prazer ou desprazer, e o segundo apreciado pelo entendimento e pela razão. Nestes termos, o conceito de finalidade permitiria a avaliação dos produtos naturais a partir da incorporação dos juízos estético e teleológico, como a forma, organizando a experiência segundo leis empíricas e, com isso, atendendo a uma sistemática da razão (KANT, 1995, p.153 *apud* VITTE, 2006, p.44).

Kant mantém, assim, a busca pela sistematicidade de uma razão universal frente às multiplicidades, singularidades e particularidades das manifestações e leis empíricas, com a Geografia, ciência da totalidade do espaço terrestre, apresentando a problemática e auxiliando a busca por sua sistematicidade. Depois de Kant inicia-se uma nova fase que apresentará o domínio das correntes que caracterizam o embate dual da modernidade: o racional/irracional, universal/contingente, a necessidade/acaso, razão/sentimento. Expressou em termos de desenvolvimento do idealismo transcendental do sujeito-sentimento com o ‘Romantismo’, elaborando ‘sistemas’ que buscavam explicar o mundo como derivação do movimento do pensamento, e o Positivismo e o Materialismo com o objeto-razão, de um lado, limitando a filosofia à síntese científica (BOCHENSKI, 1962, p.28).

2.1 – O Movimento Romântico.

O Absoluto, como a referência para um conhecimento possível, que foi um dos principais pontos de chegada da filosofia kantiana, foi um dos principais pontos de partida para as proposições dos filósofos da corrente romântica. A substituição da metafísica que procurava o objeto “em si” para a metafísica do objeto “para ser” conhecido por um sujeito, fez do absoluto ‘o incondicionado’, um algo cuja existência não está sujeita a condição alguma, um ideal inatingível pela qual o conhecimento se referencia e aspira alcançar. Podemos simplificadamente dizer que o absoluto é o que conduz a continuidade, direção, progressividade e fundamentação do conhecimento moderno (fins de razão infinito), uma referência tanto para o conhecimento discursivo científico nas matemáticas, química, física, biologia, assim como para a validação dos juízos morais. Não sendo acessível ‘diretamente’ ao conhecimento empírico e fenomenal do sujeito, este absoluto, na filosofia romântica, foi concebido como de índole essencialmente espiritual. A partir de um processo de auto-referência do sujeito, com o Eu voltando sobre si próprio em busca de uma autonomia subjetiva plena, procuraram estabelecer uma conexão entre a “coisa em si” e o “fenômeno”, elaborando sistemas filosóficos que seriam a fonte para a dedução no acesso à realidade.

No movimento de embate da modernidade o Romantismo representou justamente a primeira grande contracorrente (GOMES, 2000) surgida da crítica à razão universalista, totalitária e mais rígida do período precedente. Crítica cuja 'redescoberta da multiplicidade, particularidade geográfica', e os limites da razão para captá-la, ajudaram a construir. O movimento começou a ganhar força no final do século XVIII, sendo impulsionada pelo advento da Revolução Industrial e Revolução Francesa com seu ideal de liberdade, e se expandiu pelo século XIX. Em contraposição à universalidade e rigidez do neoclássicismo, com a busca e adequação da natureza e condutas morais às regras e padrões racionais rígidos, os personagens do período romântico buscaram uma visão de mundo centrada no indivíduo, em sua emoção, em seu sentimento. A emoção tornou-se a fundamental fonte da experiência estética e contato com o real. Também representou uma reação contra a aristocracia e normas política do Iluminismo.

A Alemanha, a Itália e a Inglaterra foram o berço de tal forma de pensamento, sendo, porém, na França que o movimento ganhou fôlego e difusão. Espalhou-se pelas artes visuais,

música, literatura e filosofia. O romantismo valorizou temas como o individualismo, temas místicos e religiosos, valoração das emoções, a criatividade, o sofrimento amoroso, a Natureza, e temas nacionais, como costumes, linguagens, folclore (nacionalismo).

A fundação da Geografia moderna, na problemática das descobertas e entendimento das organizações espaciais do período, surge deste embate entre o movimento romântico e a ciência racionalista, entre a reação do sentimento-singular-particular à razão-universal-geral. Destaca-se, que ela surge justamente do 'embate' entre o racional e o sentimento, e não pela hegemonia estreita de um pelo outro.

2.2 – Alexander Von Humboldt e Carl Ritter: a estruturação de uma matriz espacial geográfica para a modernidade.

Alexander Von Humboldt (1769-1859), considerado um dos fundadores da Geografia Moderna, pode ser considerado um dos maiores representantes de gênio que buscou sistematizar em uma unidade, de raciocínio e conduta, os fundamentos racionalistas Iluministas de ciência numa reflexão de natureza pautada no idealismo romântico. Humboldt, na verdade, expressou a 'crise existencial' do espírito do Homem moderno, agora na metade final do XVIII, frente aos questionamentos de suas bases de conduta e reflexão do XVI e XVII. De um conhecimento e moral dogmáticos, pautados em uma racionalidade considerada como universal e totalizante, interpretada sob os fundamentos do Deus judaico-cristão, o período de formação de Humboldt encontrou tanto a implantação desta visão, quanto de sua crítica e busca de ampliação e mesmo superação. Assim, embora formado em Göttingen, a principal universidade e centro científico e do saber na Alemanha, onde as idéias kantianas se firmaram, Humboldt também buscou a formação naturalista e a Filosofia dos Românticos, em ascensão. Ao invés de católico, ou seja, crente no Deus judaico-cristão, Humboldt era deísta. Com isso, embora tendo como professor Abraham G. Werner, principal expoente do netunismo, interpretação da evolução geológica pautada em fundamentos bíblicos, ele, mesmo inicialmente adepto, logo se converte para a polêmica interpretação de James Hutton – também deísta – com seu uniformitarismo.

Outro aspecto marcante da lógica da racionalidade iluminista à que Humboldt não se

adequou foi a especialização do conhecimento, que já em sua época despontava pelos rebentos da química, biologia, geologia, elétrica, antropologia, anatomia etc. Por seu lado, buscando arcabouço científico e filosófico para se transformar num 'explorador', o naturalista alemão buscou ter uma formação a mais ampla e rica possível, verdadeiramente enciclopédica e universalizante, condizente tanto com os fins da razão universal, quanto com a busca da 'unidade' de uma natureza teleológica dos românticos. Assim, sua formação e pesquisa remetem às áreas como a botânica, geologia, física, química, anatomia, fisiologia, história e em amplos aspectos a geografia, desenvolvendo habilidades de combinar as influências filosófico-experimentais, mais rígidas, com uma cuidadosa observação empírica pautada em inúmeras e grandes viagens marítimas. Ou seja, Humboldt tomou pra si a problemática filosófica da crise que se estabeleceu, o de abarcar e confluir a multiplicidade e singularidade das manifestações e leis empíricas numa racionalidade universalizante.

Assim, após realizar algumas viagens exploratórias de menor porte pela Europa e África, Humboldt, numa viagem à Espanha foi apresentado ao rei Carlos IV. A Espanha que já havia conquistado vastas extensões de terras e colônias pelo Novo Mundo, ainda não havia realizado uma missão exploratória de reconhecimento das características naturais e humanas dos territórios anexados. Humboldt, mediado por um conhecido, apresenta uma proposta de expedição exploratória que é endossada pelo rei. Embora movida por pretensões comerciais e econômicas, e não para a 'ciência', a Espanha patrocina a primeira exploração científica abrangente da América Espanhola sob o comando de Humboldt (HELFERICH, 2005, p.44).

Mesmo entendendo as intenções da Espanha, seu objetivo era mesmo o de descobrir as inter-relações das forças da natureza e as influências que o ambiente geográfico exercia sobre a vida animal e vegetal. Assim, de 1799 até 1804 a sua expedição saiu de Coruña, e prosseguiu até a Venezuela, Colômbia, Cuba, Chile, Amazônia, Peru e México realizando meticulosas descrições geográficas. Humboldt efetuou medições astronômicas, de temperatura, magnetismo, meteorológicos e químicos, percorreu terras inóspitas e selvagens, traçou rotas de rios, anotou as características geológicas, do relevo, solo e clima, recolhendo diversas espécies de animais e plantas desconhecidas até então, deu destaque também às características sociais e culturais das comunidades locais, enfim, realizou um verdadeiro trabalho enciclopédico sobre as manifestações empíricas da Natureza. Essa foi uma das principais expedições que ofereceu o arcabouço para que Humboldt aprofundasse suas reflexões científicas e filosóficas de

constituição de uma nova ciência (HELFERICH, 2005).

Como já comentado, a concepção filosófica e metodológica de Humboldt advém da confluência entre o racionalismo iluminista e reflexão de natureza romântica. Como vimos, já com Kant, no movimento da Primeira para a Terceira Crítica, ou ainda, na transição de uma visão de Natureza Mecânica para uma Orgânica, ocorreu a possibilidade de se aproximar o entendimento do domínio empírico, analisado mediante causas eficientes pelo ferramental técnico-científico, com uma função ordenativa segundo fins de uma natureza posta em sua dinâmica e de uma maneira independente, ou seja, teleologicamente ordenada, representando este um importante passo que o naturalista alemão se baseou para fazer o seu arranjo metodológico.

Na esteira romântica, sob influências marcantes de seus amigos F. W. J. Schelling (1775-1854) e J. W. Goethe, grandes expoentes filosóficos do romantismo, a natureza em Humboldt é baseada na *Naturphilosophie*. Esta tinha como objetivo a substituição de uma filosofia da natureza tipicamente mecanicista por uma visão orgânica de universo, que Kant havia levantado a questão, tendo em Schelling seu principal proponente. O eletromagnetismo e a biologia foram as referências científicas de sua reflexão, que, no primeiro caso, gerou uma crise na síntese newtoniana, com fenômenos que não eram bem explicados pelo mecanicismo, como a noção de 'campo'. A natureza era caracterizada como orgânica e harmoniosa, uma unidade autônoma, objetiva e real, desenvolvendo-se segundo leis próprias. Nela não há cisão e oposição entre sujeito e objeto, entre liberdade e necessidade. As noções de continuidade e homogeneidade transformam-se em princípios ontológicos reguladores. Todos os seus momentos e todas as suas partes são determinadas uns em relação aos outros. A harmonia é pré-estabelecida, havendo um princípio comum que religa o inorgânico ao orgânico, uma força que mantém as organizações da natureza ativa, tratada como um produto advindo de uma síntese e de ininterrupto progresso do organismo. A natureza é tratada como anterior, o passado inconsciente do Homem, que seria, nesta concepção, o auge do processo de evolução (SILVEIRA, 2008, VITTE, 2006).

A homogeneidade se manifestaria por meio de uma produtividade, visualizada em formas e conteúdos das formas, com estas apresentando uma afinidade recíproca. Toda a multiplicidade das coisas da natureza deteria, cada qual, seu arquétipo. Os processos são compreendidos como imensas metamorfoses que apresentam uma regularidade e uma sucessão vinculada à uma afinidade de formas. As formas representam a continuidade, homogeneidade e o princípio de especificação, do ponto de vista transcendental, a síntese e a diferenciação da

natureza. Suas diferenças poderiam ser agrupadas em conjuntos homogêneos que tendem a evoluir mantendo o mesmo padrão. A relação forma-conteúdo desvelaria o processo, a produtividade, desta evolução, construída a partir de uma síntese sucessiva, de uma dedução *a priori* das formas da natureza. A partir de uma dialética de forças entre a forma e o conteúdo, mas que é própria da natureza, a forma representaria um momento do processo e as sínteses sucessivas permitiriam deduzir os momentos particulares da natureza (SCHELLING, 1986 *apud* VITTE, 2006).

Neste contexto, em Humboldt a natureza é tratada como um conjunto dinâmico, uma totalidade que a todo instante desdobra-se sobre si mesma para renovar-se na forma; uma relação indissociável e irrestrita entre o todo e as partes. Isso em contraposição à concepção mecânica de linearidade simples, com a natureza apresentada como um quebra-cabeça de peças encaixadas e dispostas segundo princípios causais determinantes (SILVEIRA, 2008, p.81). Humboldt adota o viés *holístico*, tendência que considerava os fenômenos como uma unidade e em sua totalidade. O viés holístico foi uma alternativa seguida por Schelling e Goethe para os vieses mecanicistas e vitalistas que se contrapunham no período. Sob o paradigma dos desenvolvimentos biológicos, o vitalismo, com origem na Antiguidade, vinha ganhando terreno frente às deficiências que o mecanicismo apresentava para o entendimento e explicação do fenômeno biológico. Basicamente o vitalismo concebeu a existência de uma força ou *élan vital*, uma força específica em relação aos outros tipos de energias, a partir da qual a vida pulsaria e poderia ser explicada, em contraposição ao mecanicismo reducionista causal. Mecanicismo, vitalismo e holismo buscavam fundamentalmente compreender a relação mútua que se estabelecia entre a Natureza viva e orgânica, com a não-viva e inorgânica como questionamento direto a partir dos avanços da ciência dos séculos XVIII e XIX (MEYER-ABICH, 1962, p.140).

Humboldt, acompanhando os ensinamentos de seus colegas Schelling e Goethe e muitos outros da época, buscava no holismo uma metafísica “complementar” em relação às interpretações mecanicistas e vitalistas, mais ou menos no mesmo estilo ‘complementar’ que a física quântica adotou depois no início do século XX (MEYER-ABICH, 1962, p.140). Assim, pelo viés holístico a força vital poderia, por exemplo, ser interpretada em Humboldt, como uma “força organizadora” que caracterizava a compreensão das interações e colaborações mútuas que distinguem um organismo de outro sistema físico-químico. Essa força, por seu lado, imporia que certas formações, como as animais e vegetais, desenvolveriam tipos espaciais fixos e repetitivos,

como grupos e sociedades, que, mesmo detendo liberdade para desenvolvimentos anômalos, ainda deteriam “leis invariáveis” que regeriam a dinâmica espacial da matéria inorgânica inanimada e da orgânica viva.

A influência de Goethe também foi marcante em Humboldt, principalmente em seu trabalho *Geografia das Plantas*. A natureza em Goethe se diferencia espacialmente devido a um jogo de polaridades definidas por uma atividade no cosmos. Isso revela um devir na natureza, já que gerado pela polaridade, esta penetra e anima todas as diferenciações e multiplicidades de fenômenos na superfície da terra, pautada numa concepção de totalidade. Assume-se, por ele, como pressuposto, que a melhor maneira de se compreender a alma cósmica e a dinâmica da natureza seria a observação da paisagem. A partir da influência do método morfológico de Goethe, Humboldt aplica tal entendimento das ‘formas’ em seus estudos sobre vegetações, demonstrando que, diferentes espécies vegetais e suas organizações apresentam configurações que podem se adequar a ‘tipos fixos’, fundamento herdado para o estudo e classificação de padrões de relevo, de drenagem etc.

A concepção de Espaço e Tempo em Humboldt, mesmo sem uma definição estrita, advém da conjunção entre os termos racionalistas com a visão de totalidade dos românticos. O esforço de Humboldt vai na direção à valorização da experiência, bem como reconhece a importância das técnicas e metodologias experimentais que se liga apropriadamente num processo indutivo. Contudo, não podemos dizer que este seja o fundamento geográfico do espaço em Humboldt, exceto quando considerado como categoria analítica para o estudo do empírico; daí não é possível desvincular das proposições racionalistas, ou seja, que o espaço perpassa toda a experiência possível na compreensão categorial das distribuições, variações e arranjo do universo empírico.

Mas, ainda em Kant, na *Terceira Crítica* (KANT, 1995, 381p.), propõe-se uma nova fórmula de estabelecimento de juízos reflexivos para além da determinação da razão; com a finalidade não mais se associando com qualquer produção intencional na perspectiva racional, que se punha como um agente determinante imposto de cima pra baixo. A finalidade agora é independente no telos natural, o que levou Kant a repensar sua aproximação com as idéias de Leibniz, como forma de reunir os casos particulares numa finalidade do mundo natural. Humboldt recupera isso numa roupagem romântica. Com a influência da concepção de natureza de Schelling e Goethe a construção de uma espacialidade em Humboldt se atrela às

transformações que ele incorpora na apresentação de sua ciência. E na incorporação da natureza romântica, a noção de espaço é remetido ao espaço relativo próxima a construída por Leibniz. Este adentra-se na ciência humboldtiana, na concepção de espaço e tempo, em sua incorporação no método morfológico de Goethe que é essencial para Humboldt. A realidade foi pensada, assim, a partir da ligação entre *expansão* (estender o seu domínio) e *contração* (manter a si): “tudo o que se gera procura o seu espaço e quer duração. É por isso que expulsa qualquer outra coisa do lugar que ocupa e lhe encurta a duração” (GOETHE *apud* SILVEIRA, 2008, p.128). Ou seja, trata-se de uma visão dinâmica do espaço e tempo, em distinção às concepções mecanicistas de Espaço (inerte) e Tempo (simétrico) Absolutos.

Em Humboldt convergem estes diferentes legados. O espaço não é nem plena abstração nem uma coisa em si empírica; mas no entremeio, se revela à intuição pela ligação existente entre tudo o que compõe o Cosmos. A ordenação e regulamentação do multiforme serão direcionadas pela mente, contudo, elas não bastam, necessitam e pressupõem um conjunto de fenômenos e dinâmicas que se ligam não a esta ordenação colocada pela razão, mas à fonte única e comunicável de toda a realidade, aquilo que perpassa a intuição intelectual e a natureza. Assim, a concepção de espaço em Humboldt não abandona a racionalidade que guia o conhecimento com pretensão objetiva, mas também realça o desafio da busca de uma causa subjacente aos fenômenos; uma que se apresentará na leitura artística e científica da forma, sintetizadora do jogo dinâmico de correspondência entre tudo o que compõe a natureza e a parte que se configura. A espacialidade torna-se, assim, a forma de retratar o desafio integrador de Humboldt; por ela enxerga-se, de forma mais clara, a perspectiva de superação da análise fundamentada em categorias universais, e, ao mesmo tempo, não ignora a possibilidade de uma generalidade universal abstraída de todo o particular (SILVEIRA, 2008, p. 129).

O método de Humboldt, sob a influência racionalista, era essencialmente indutivo e comparativo, como extensão e modificação do método baconiano, que, descritivamente a partir da coleta sistemática dos dados de suas viagens, procurava agrupá-los e realizar generalizações a partir de fatos particulares, permitindo no final desenvolver uma visão compreensiva do mundo.

A Geografia, ou Geografia Física, termos sinônimos em Humboldt, utilizando-se do exercício do pensamento e da combinação de observações, buscava fundamentalmente reconhecer a unidade na vastidão da diversidade dos fenômenos, discernindo as constâncias dos fenômenos em meio às suas aparentes mudanças. Sob fundamento do Absoluto Newton-kanti-

romântico a Natureza era concebida em sua unidade essencial, de maneira que, a ciência vinculada à distribuição espacial, estabelecida nestes moldes, não se limitaria somente à descrição da superfície da Terra, mas, de uma forma mais ampla, da descrição do Mundo, constituindo-se numa verdadeira ciência do Cosmos. Nesta ciência, a ‘Uranografia’ se encarregaria da descrição da parte astronômica e a ‘Geografia Física’ da parte terrestre, tendo eles em conjunto a principal tarefa de reconhecer a unidade que existe na diversidade do fenômeno espacial.

Convém realizar um breve comentário sobre Carl Ritter (1779-1859), que, junto com Humboldt, é um dos principais fundadores da Geografia moderna. Mesmo tendo sofrido parecidas influências românticas e terem direcionamentos epistemológicos em muitos aspectos semelhantes, detém eles suas singularidades. Pelas suas diferenças bem se expressa o embate epistemológico dual. Como Humboldt, Ritter compartilhava a idéia de unidade essencial do mundo, e enfatizou o método empírico-indutivo e da aplicação do procedimento corológico-comparativo para os estudos geográficos. Contudo, diferiam em suas abordagens filosóficas da natureza. Em filosofia, por exemplo, as influências teleológicas de Humboldt muito advinham de suas leituras e aprendizagem em Schelling e Goethe, já Ritter tinha também a influência mais direta de Hegel e Fichte, indo mais longe do que Humboldt em sua atitude idealista. A ênfase teleológica de Ritter associado à influência religiosa da teologia natural de sua formação conceberia a Terra como uma designação divina para o benefício da humanidade. Com isso, a Geografia de Ritter poderia ser considerada como mais centrada no homem do que a de Humboldt, derivando em Ritter uma descrição da superfície da terra de um ponto de vista mais antropocêntrico. Mas lembra-se que nunca existiu qualquer separação 'crua' entre homem e natureza em sua proposta; ressaltou, ao contrário, que a Terra e seus habitantes estão ‘fechados’ numa relação recíproca, onde um não pode ser verdadeiramente apresentado em todas as suas relações sem o outro (THATAM, 1960, p.44-47, HOLT-JENSEN, 1981, p.18). A Terra seria a totalidade que deveria ser tratada a partir de uma visão cósmica, com a ciência geográfica organizando as unidades que demonstram as conexões que refletem a união total entre o homem e o seu ‘criador’.

Nesta direção, sob a influência da classificação morfológica de Humboldt sobre plantas, misturados com as noções teleológicas românticas e pressupostos teológicos-religiosos, desenvolveu-se em Ritter as idéias do conceito de individualidades regionais vistos a partir de um

enfoque mais humano. Pelo método empírico e procedimento comparativo procurava-se, então, de observações em observações, estabelecer as relações causais que permitiriam a leitura dos processos e distinção das unidades 'naturais' que possuiriam individualidades de "áreas particulares". Por este realce Ritter estabeleceu na Geografia a estrutura para o desenvolvimento dos estudos regionais, sendo, por isso, considerado o pai da geografia regional, em distinção à Humboldt, considerado o pai da geografia sistemática.

Assim, mesmo que não se configure uma distinção dicotômica, a dualidade entre um conhecimento mais natural-causal-funcional voltado à fins universais, e outro voltado ao enfoque histórico-humano, observa-se que os dois enfoques reflete o embate entre o objeto/sujeito, necessidade/liberdade, determinado/contingente etc que caracteriza o movimento da modernidade. Mesmo representando um 'embate' de uma crise, entre razão e emoção, sujeito e objeto, ciências e humanidades, humano e a natureza etc, as proposições de Ritter e Humboldt, com suas coincidências e distinções epistemológicas, são tratadas realmente como complementares, com Humboldt desenvolvendo o método e a forma para a Geografia Sistemática pelo viés *científico-racionalista*, e Ritter fundando os estudos regionais numa posição mais *ideológica e idealista*. Juntos eles quase que abarcam o programa completo da geografia moderna (TATHAN, 1960, p.47-48, UNWIN, 1992, p.78). Assim, inserido no contexto de redescoberta da multiplicidade das manifestações espaciais e da necessidade de lhe dar com ela, a Geografia 'surge' em termos modernos expressando o embate característico da dinâmica social e ideológica da sociedade e cultura ao qual se vincula.

A influência de Ritter e Humboldt no período e anos subseqüentes somou-se às contribuições de diversos pesquisadores numa época de expansão dos conhecimentos sobre os recursos e organização dos elementos e sociedade na superfície da terra. Isso fez com que, ainda na primeira metade do século XIX, a ciência geográfica começasse a ganhar espaço na comunidade científica com a fundação de sociedades de geografia nos diversos países: Berlin (1828), Frankfurt (1836), Paris (1821), Londres (1830), México (1833), Brasil (1838), Rússia (1845), Estados Unidos (1852) etc (HOLT-JENSEN, 1981, p.03). As décadas seguintes à morte de Humboldt e Ritter, falecidos no mesmo ano de 1859, experienciaram novas direções para a Geografia, o que, aliás, bem expressou a movimentada situação social e econômica que se seguiu.

Já por volta de meados do século XIX, ou mesmo, na última década de vida de Humboldt e Ritter, a Europa passava por um período movimentado de crises e revoluções, que,

de acordo com Harvey (1989, p.238) proveio de um reajuste radical no sentido e vivência do espaço e tempo na vida social, econômica e cultural. Aspectos como a insatisfação da burguesia perante as restrições da Monarquia absoluta em relação ao controle de mercado, uma antecessora má fase de colheitas na Europa Ocidental e Oriental que aumentou o preço dos alimentos, uma má situação das indústrias devido à superprodução e o baixo consumo pelas más condições sociais, pobreza e a extrema exploração da mão-de-obra, no qual, mulheres e crianças trabalhavam até 14 horas diárias, enquanto a superacumulação de capital aumentava para uma extrema minoria etc, todo este contexto fomentou uma repentina estagnação econômica. Nesta situação, o excedente do capital e o trabalho ficaram lado a lado sem meio aparente de reuni-los num uso lucrativo e socialmente benéfico. Essa situação gerou um descontentamento político em geral, o que resultou num 'relativo' pacto entre a burguesia e os camponeses e proletariados, todos reivindicando maiores igualdades e melhores condições de vida, embora tenham sido estes últimos quem tenham dado a ação nas ruas. Uma série de revoluções explodiu na Europa em 1848.

Isso abalou as certezas sobre a natureza do espaço e o significado do dinheiro. Os acontecimentos demonstravam que o capital tinha se internacionalizado-(universalizado) e a Europa tinha alcançado um nível de integração espacial em sua vivência econômica, financeira e cultural que tornava todo o continente vulnerável à crise e a outras diversas influências. Aliado às divergências e uma maior pluralidade política nos países, a certeza de um espaço absoluto foi substituída por um espaço relativo em mudança, onde os eventos de um lugar podiam ter seus efeitos sobre vários outros. Os contatos entre as forças reivindicatórias nos e entre os países causaram uma situação de certa confusão de aceitação e rejeição de alianças, onde xenofobias viviam em paralelo com vários pactos entre os diversos movimentos dos países. Foi neste confuso contato entre movimentos que as pretensões universalistas do Manifesto do Partido Comunista fizeram maior sentido. Essas transformações geraram uma crise de representação. Nem a literatura nem as artes conseguiram evitar a situação do internacionalismo, o que gerou diversos reajustes em artistas e literatos como Flaubert, Moreau e Baudelaire.

Apesar de toda a movimentação, o contexto econômico e político da época buscavam amenizar e reanimar a economia. E, mesmo que, por exemplo, a construção das estradas de ferro tenha sido a primeira a gerar uma crise de superacumulação, a resolução da crise depois de 1850 dependeu muito de uma maior exploração e capacidade de deslocamento espacial e temporal;

constituindo esta a expressão primordial que culminou no final do século XIX no que Harvey (1992, p.241) chamou de a primeira fase de “compressão tempoespacial”, contexto que desencadeou a institucionalização formal da Geografia. Para buscar acelerar a circulação do capital em mercado de massa, foram criados novos sistemas de créditos, novas formas de organização e distribuição, bem como inovações técnicas e organizacionais no nível produtivo, como a fragmentação e especialização da divisão do trabalho. O capitalismo entrou numa incrível fase de investimentos em longo prazo na conquista do espaço. Expandem-se as estradas de ferro, desenvolvem-se os navios a vapor, dissemina-se o telégrafo, ocorrem as primeiras transmissões de rádio, difundem-se as viagens de bicicleta e automóveis, gerando, em conjunto, uma radical mudança no sentido do espaço e tempo. Soma-se a isso o advento das viagens em balões e as fotografias aéreas que mudaram a percepção em relação à superfície da terra, ao mesmo tempo em que novas tecnologias de impressão e reprodução mecânica permitiam uma maior disseminação de notícias, informações e artefatos culturais para uma camada cada vez mais ampla de lugares e população. O comércio e o investimento exterior rapidamente se expandiram depois de 1850, encaminhando o capitalismo para o globalismo. Contudo, isso foi feito por intermédio de conquistas imperiais e rivalidades inter-imperialistas, que alcançou seu auge na Primeira Guerra Mundial (HARVEY, 1992, p.240).

Depois de Humboldt e Ritter o consenso estabelecido e a relativa uniformidade filosófica e metodológica apresentada por eles foi gradualmente desaparecendo. As reflexões do romantismo foram sendo sufocadas pelo conservadorismo e utilitarismo que se estabeleceu na segunda metade do século XIX na Europa. Para o conhecimento em geral, houve o predomínio do positivismo como método geral de raciocínio científico, válido tanto para procedimentos racionais como a dedução e a indução, quanto para os empírico-experimentais como comparação, observação etc. A ciência vinha ganhando cada vez mais prestígio pela funcionalidade oferecida a sociedade que se expandia. Os progressos científicos, de um conhecimento mais especializado, atrelados às indústrias, agora de natureza química, elétrica, de aço, petróleo etc, refletiam o aumento das invenções técnicas de produção, fornecendo uma importante estrutura para a segunda fase da Revolução Industrial. Pela primeira vez ocorreu uma singular produção de bens para o consumo em massa. A expansão urbana, que já vinha se fortificando desde o final do XVIII, ganha definitivo fôlego com as ofertas de emprego nas indústrias e o excesso de mão-de-obra provinda dos campos rurais. A estruturação urbana entra em consonância com a expansão

industrial. A especialização do conhecimento trouxe pela especificidade o aprofundamento dos campos e um novo panorama com uma funcionalidade cada vez mais apurada. Já não era possível tentar abranger o todo do conhecimento geográfico como buscou Humboldt e Ritter, além do que, as demandas da sociedade, e evolução do conhecimento já haviam incrementado novas variáveis à reflexão e conduta. Num período de difusão da educação infantil e universitária pelos diversos países da Europa e América, a Geografia buscou firmar-se institucionalmente como disciplina escolar e acadêmica, e como um profissional específico no mercado de trabalho.

Assim, a institucionalização da Geografia como disciplina acadêmica se constituiu na movimentação que se seguiu dessa nova vivência espaçotemporal. Apesar das forças homogeneizantes do dinheiro ainda conceber o espaço como vazio, desprovido de sentido local e especificidades, a consciência, depois das revoluções de 1847-1848 foi a de um espaço fundamentalmente relativo e em mudanças; um espaço a ser construído e conquistado em suas possibilidades. Aquele espaço 'palco' de um determinismo causal que beirava ao fatalismo, e que quis expressar a regência divina, deixou de ter muito sentido para a configuração do dinamismo econômico e político na superfície da terra. Era necessário não somente conhecer as características, dinâmicas e organização das coisas e seres no espaço, e ordená-las dentro de um sentido racional, como no período de Humboldt e Ritter. As demandas agora advinham da necessidade eminente de transformação do espaço, tanto para a estruturação dos países, urbana, por exemplo, quanto para o imperialismo na expansão de territórios, sendo este o principal patrocinador, e fonte de reflexão por parte dos geógrafos.

2.3 – O impacto do evolucionismo/darwiniano na matriz espacial geográfica.

Sobre o contexto do conhecimento científico, os avanços das ciências naturais em geral já haviam garantido o seu sucesso e formulado um quadro teórico da realidade considerado como absolutamente seguro pela descoberta de 'leis'. Acreditava-se, que, deste arcabouço poder-se-iam basear-se todas as formulações das hipóteses de pesquisa e balizamento das explicações; o raciocínio dedutivo ganhou então renovado fôlego. O ano da morte de Humboldt e Ritter, em 1859, foi também o ano da publicação da *Origem das Espécies* de Darwin, que era um admirador

e grato pelos estudos de Humboldt. Contemporânea, por exemplo, aos desenvolvimentos ligados às leis da termodinâmica de conservação (1^a) e transformação de energia (2^a), e das perspectivas evolucionistas das ciências da terra, as teorias de Darwin forneceram elementos para a consolidação e predomínio das perspectivas que relevavam a noção de organismo e a de Tempo como transformação e evolução, embora em princípio, na ciência, ainda se mantivesse a simetria e reversibilidade do Tempo newtoniano. Sob a hegemonia materialista e princípios positivistas, a gradual aceitação das proposições darwinistas fizeram com que esta teoria se estabelecesse no âmbito científico como um ‘paradigma’, que apontava para uma racionalidade geral capaz de interpretar positivamente todos os fenômenos do mundo vivo, guiando sob seus termos, as elaborações das teorias científicas e deduções de resultados.

Sob este contexto, houve um 'abandono' das pesquisas e proposições geográficas tais como eram elaboradas por Humboldt e Ritter no contexto do romantismo. No caso deste último, por exemplo, suas influências teológicas-religiosas, que procuravam dar testemunho dos planos de Deus à existência humana, eram consideradas de cunho não científico e encontravam, por isso, dificuldades de aceitação frente à idéias como a de luta e sobrevivência da seleção natural entre as espécies vivas. A influência darwinista tornou-se marcante para o campo de conhecimento geográfico sendo sumamente fecunda e claramente diversificada, oferecendo, no período, o arcabouço teórico para a constituição formal e disciplinar de uma Geografia institucionalmente firmada (MENDOZA et al, 1988, p.32)

De acordo com Stoddart (1966, p.684) o paradigma darwinista trouxe para a Geografia:

- (1) a idéia de tempo como mudança, permitindo maiores elaborações para os estudos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climáticos, ecológicos etc, com influência também em áreas das ciências sociais;
- (2) a noção de ‘organização’ ligada à de ‘organismo vivo’, ajudando a manter as idéias e interpretações acerca das ‘regiões e estados’ entendidos agora como ‘macro-organismos’, em substituição à visão teleológica vitalistas que detinham problemas de demonstração empírico-científica do *élan vital*;
- (3) a idéia de luta e seleção natural, direcionando para questionamentos da relação homem/ambiente e dos efeitos deste ambiente sobre o homem. Essa discussão tem sido historicamente muito associada à sua vivência determinística, em autores aplicados na geografia humana e política como Ratzel e Semple, e em referência ao

campo geomorfológico com W. Morris Davis (1850-1934) e sua evolução do relevo pelo Ciclo de Erosão;

- (4) a idéia de aleatoriedade e mudança na dinâmica evolutiva dos organismos, inserindo um fator de probabilidade que obtinha respaldo pela expansão dos estudos estatísticos no período.

A situação não óbvia da Geografia em relação à crescente fragmentação na segunda metade do século, vez com que se desenvolvessem abordagens que buscavam contemplar a totalidade da complexidade dos fenômenos frente às fragmentações epistemológicas estabelecidas entre o natural/cultural, local/global, singular/geral etc. Entretanto, mesmo com esforços, a tomada de posição dos pesquisadores e suas proposições não deixaram de refletir este fracionamento, ocorrendo que os avanços das ciências naturais pelo viés positivista fizeram com que o interesse pelos estudos da geografia física aumentasse, reduzindo o conhecimento da totalidade das manifestações espaciais, que buscavam Humboldt e Ritter, à busca das leis e regras balizadas nas dinâmicas naturais físico-causais. Na Alemanha, país que primeiramente reconheceu a instituição da Geografia, destaca-se as contribuições de figuras como Oscar Peschel (1826-1875), Ferdinand Von Richthofen (1833-1905), Friedrich Ratzel (1844-1904). Sem negligenciar a importância de Peschel e Richthofen, que serão novamente lembrados ao longo do trabalho, as contribuições de Ratzel foram essenciais para a firmação da Geografia naquele conturbado período pós-1848.

Diferente do contexto de Humboldt e Ritter que viram nascer o ideal de um estado alemão unificado, Ratzel viveu e atuou na constituição do Estado nacional e sua posterior expansão imperialista. Entre os 26 estados constituintes havia uma cultura e língua comum e já faziam parte de uma união alfandegária estabelecida em 1834. Mas foi dentre as revoluções de 1848 que houve uma primeira tentativa e fracasso de unificação destes estados, o que manteve as leis e privilégios anteriores. Mas após este período houve um acelerado ritmo de desenvolvimento industrial na Prússia, de forma que, as divisões políticas, assentadas em estruturas feudais, geravam empecilhos para o progresso das relações capitalistas. A unificação para a Alemanha veio então no movimento de expansão do projeto econômico.

O exército da Prússia, que havia sido renovado pelo rei Guilherme I em 1862 era a maior potência militar entre os estados, e foi a liderança do movimento unificador. Por outro

lado, os estados já apresentavam uma integração econômica e ferroviária que interligava as diversas regiões. Otto Bismarck, nomeado chanceler pelo rei, membro da aristocracia, aliado da alta burguesia e favorável a uma monarquia centralizada, foi o responsável pela unificação e constituição da Alemanha. Fomentando um espírito de exaltação nacionalista no povo, ou seja, de sentidos particulares do lugar frente ao perigo das pretensões do 'vizinho', e pregando o fortalecimento econômico, político e militar próprio, fixou uma política de guerras contra os perigos externos e internos, e de expansão do território. Entre o período de 1864 a 1871 houve três guerras de destaque – Guerra dos Ducados (1864), Guerra Austro-Prussiana (1866) e a Guerra Franco-Prussiana – que decidiram a unificação dos Estados Germânicos sob a liderança da Prússia. Refletiu também mais um indício do embate da modernidade entre uma concepção universal de espaço, considerado como vazio frente à universalidade da lógica racional e do dinheiro e mercado, e a afirmação do individual, do local, da identidade nacional do povo, sua manutenção e expansão, mesmo que seja à força, frente às movimentações que ocorriam.

A Geografia de Ratzel insere-se neste contexto, oferecendo meios teóricos, econômicos e políticos para a institucionalização formal da disciplina e profissão. Sob influência da teoria darwinista cunhou o termo *Lebensraum* – o espaço vital. Inicialmente, em termos teóricos Ratzel recorreu à aplicação da geografia ao estudo dos desenvolvimentos históricos, e concebeu que o progresso das sociedades funcionava em termos de expansão territorial na busca do espaço vital (*Lebensraum*); consciente, ou inconscientemente, serviu de justificativa para o movimento de unificação e expansão do estado imperialista alemão. Este espaço vital seria o território considerado ideal, condizente e próspero para a supressão das necessidades e desenvolvimento da sociedade, em função das condições da população e dos recursos naturais presentes. Tal interpretação entra em concordância e perspectiva com estudos como o *Darwinismo Social* do filósofo britânico Herbert Spencer, para quem as sociedades humanas, assim como as plantas e animais, aconteceriam como uma luta pela sobrevivência no ambiente e pelo território. Essa se torna uma das justificativas para a transformação de um espaço relativo, com realce aos recursos disponíveis.

Ratzel, sob influência da tradição alemã, trabalha seus argumentos a partir de um sentido de unidade entre os elementos e dinâmicas do mundo, o que chamou de 'complexo Terra', tratada a partir da visão integradora chamada 'hologeica'. Por meio de referências biológicas, ou melhor, biogeográficas, no sentido de realçar o ecológico tal como posto por

Haeckel e não simplesmente o 'biológico', Ratzel buscou comunicar a Geografia, o aporte espacial, com as ciências sociais, fundando uma geografia humana, voltada então à geografia política, e adotou uma teoria orgânica do Estado e sociedades, referindo-se a eles como macro-organismos. Suas próprias fronteiras limítrofes seriam consideradas como instrumentos vivos que refletiriam fenômenos totais do organismo. Como seres orgânicos, os Estados e sociedades também possuiriam uma relação direta e necessária para com a natureza, retirando dela as condições para o seu desenvolvimento, como as matérias-primas, meios de subsistência e fontes de vitalidade. Como muitos seres vivos, os estados nacionais ao se desenvolverem precisariam delimitar, defender e expandir seus domínios territoriais no espaço. Isso em decorrência das crescentes necessidades que se sucederiam à utilização e conseqüentes escassezes dos recursos naturais exauridos, justificando, por necessidade, o domínio e exploração das colônias (UNWIN, p.80). Essa atitude consolidou o que depois Lucien Febvre discerniu como determinismo ambiental, em oposição aos possibilistas descritos a seguir.

Frente às diversas cargas pejorativas ao qual o determinismo ambiental, como representante da geografia ratzeliana, é submetido, é importante destacar que Ratzel nunca considerou o ambiente enquanto determinação fatalista sobre as atitudes humanas, que, advogava ele, tinha especificidades de manifestação em relação ao 'físico natural', e tampouco faz qualquer menção sobre a superioridade ou inferioridade de uma raça, ou cultura, sobre outra, conforme queria fazer acreditar os anti-semitas. Na verdade, neste último caso, Ratzel tinha mesmo simpatia pela mestiçagem e mistura das raças e defendia um cosmopolitismo que o fazia crer, dentro do sentido universal Iluminista de Humanidade e progresso positivista, na constituição de uma cidadania universal advindo dos processos de mundialização que estava experienciando no período (CARVALHO, 2008, p.72-92). Torna-se, então, adequado dizer que suas proposições, depois sujeitas a críticas, refletiram a problemática espacial do período, bem como expressou o embate entre as tendências e visões universalistas e a relevância do particular, singular no dinamismo e conhecimento do mundo; e garantiu a legitimidade da Geografia enquanto campo teórico e disciplinar específica do mundo acadêmico.

Embora tenha sido na Alemanha a instituição formal dos departamentos de Geografia nas universidades, esta foi uma tendência de estruturação educacional que se espalhou pela Europa, notadamente na França, Grã-Bretanha, União Soviética e Estados Unidos da América do Norte. Em cada país diferentes respostas eram encontradas para as interpretações teóricas,

dependendo de cada contexto local e tradições que se vinculavam. Mas em todos houve o realce da firmação institucional de ensino e profissional para o mercado de trabalho-pesquisa. Com isso, no último quartel do século XIX a maioria das universidades européias já apresentava uma ramificação para o departamento de Geografia, e a profissão já havia se estabelecido (JAMES, 1972, p.213-304).

O naturalismo positivista e o paradigma darwiniano no final do século XIX apresentaram, assim, uma cientificidade que afirmou sem ambigüidades a existência de regularidades e leis universais atuando indistintamente entre os fenômenos físicos e humanos. Isso deu a Geografia os argumentos necessários para conseguir articular as diferentes e, dificilmente identificáveis, causalidades sob uma mesma racionalidade universal e generalista. Essa conjuntura muito ajudou no período a afirmar a integração da geografia como campo teórico e científico singular e finalmente formalmente institucionalizado.

Contudo, o movimento da razão em busca de um conhecimento universal para 'domar' as particularidades, as contingências, as liberdades etc, novamente é posto em evidência. Isso também não se desvincula do contexto de transformações na situação econômico-política e cultural e nova vivência do espaço e tempo de seus proponentes. Em termos teóricos, na Geografia, esta situação foi fomentada por geógrafos que detinham, tanto a formação em ciências naturais, quanto treinamento e conhecimento nos estudos humanos. Estes autores eram influenciados, por exemplo, pelo historicismo, de origem nas reflexões hegelianas que esprou, por exemplo, em Dilthey que acentuava o papel do homem na natureza e sociedade, defendendo a liberdade de suas escolhas em oposição às forças impositivas das premissas deterministas-ambientalistas. Basicamente, o historicismo declarou a não possibilidade de se aplicar os métodos das ciências naturais nas ciências humanas. Isso, contudo, não excluiu a idéia de obtenção de um conhecimento objetivo e rigoroso acerca dos fenômenos humanos, porém, foi a procura de meios alternativos para o seu estudo, procedimentos ainda rigorosamente testados, mas mais compreensivos, e que melhor se adaptassem à busca por respostas à consciência histórica da percepção e experiência humana do mundo. Assim, mesmo em contraposição ao determinismo científico mais estreito, a procura em estabelecer procedimentos que cumprissem os anseios de objetividade dos princípios positivistas, voltados aos fins de razão infinito e progresso, continuou a fazer parte do imaginário dos geógrafos insatisfeitos com o determinismo e ambientalismo, e que tomaram então outras posições, para além das leis da causalidade material e linear das

ciências naturais, para inquirir as manifestações humanas.

Este ponto de vista, que foi vivido na Geografia e outras ciências humanas, foi denominado de “Possibilismo” pelo historiador francês Lucien Febvre (1876-1956).

2.4 – O neokantismo la blachiano e uma nova forma de se interpretar a matriz espacial geográfica.

Os autores franceses, principalmente na figura de Paul Vidal de la Blache, foram os principais críticos ao determinismo ambiental e proponentes do possibilismo geográfico; isso, por exemplo, por conta do contexto da guerra franco-prussiana. Na segunda metade do século XIX a França e a Alemanha disputavam a hegemonia continental. Diferentemente da Alemanha, a França havia conhecido a unificação já havia alguns séculos, centralizado numa monarquia absoluta. Nela as relações capitalistas e a formação de uma burguesia ao longo dos séculos conseguiu fortalecer-se de tal forma que a Revolução de 1789 representou uma transformação radical, uma verdadeira ruptura, onde os resquícios do feudalismo foram praticamente eliminados das relações econômicas e políticas. Embora sob a máscara da exploração burguesa, na França os ideais e propostas eram de natureza mais liberais, enquanto na Alemanha o autoritarismo e controle estatal predominaram no período de unificação. Mas ambos detinham pretensões imperialistas. Na Guerra franco-prussiana a Prússia sai vencedora e a França perde territórios de importância estratégica de recursos. Nesta situação caiu o Segundo Império de Luís Bonaparte e foi criada, sob o consentimento prussiano, a Terceira República Francesa. A Geografia francesa se desenvolveu neste panorama. Nesta reforma, por conta das guerras, a questão do conhecimento espacial foi posta em destaque, de forma que a Geografia foi colocada em todas as séries do ensino fundamental e firmada nos institutos e universidades do país. As proposições de Vidal de la Blache se inserem em tal conjuntura.

Enquanto a Geografia de Ratzel legitimava a expansão imperialista do estado alemão, a Geografia da França, além da sistematização e organização interna, buscou tanto deslegitimar e combater o pensamento alemão, quanto corroborar a expansão imperialista francesa. Assim, ao invés do autoritarismo de Estado, as proposições de Vidal refletiam uma perspectiva liberal, onde

a 'liberdade' e possibilidade eram destacadas. Critica-se o explícito engajamento político das proposições de Ratzel, argumentando o caráter neutro pregado pelo positivismo de então; o que também serviu de argumento para problematizar a relação entre a ciência e os interesses sociais, de forma a privilegiar o 'livre' desenvolvimento do capital. Vidal acusou que o reducionismo ambientalista, que submetia de forma fatalista as potências e possibilidades humanas, não representava os indefiníveis limites e intrincamentos entre os fenômenos naturais e culturais. Em sua concepção o homem tornava-se um ser ativo, que, mesmo sofrendo a influência do meio, o transformava; ou seja, deu-se realce as possibilidades humanas perante a natureza.

Contudo, os fatos geográficos devem ser vistos como unidos e inseparáveis, podendo-se considerar impossível estabelecer, em linhas sistemáticas, o estudo das paisagens naturais em separado das paisagens culturais. A influência historicista aumentou em Vidal a consciência da dificuldade de se estabelecer relações causais diretas e criar leis rígidas para os fenômenos humanos. Novamente a Geografia expressou o movimento de embase dual onde a universalização entrou em choque com as liberdades e particularidades observadas e pretendidas; o que também não a impediu o universal, bem hegemônico no período, de seguir em frente com seu domínio e expansão. Assim, Vidal nunca perdeu de vista a importância dos estudos sistemáticos analíticos e a extrapolação de regras e leis gerais; na verdade, sempre insistiu em sua complementaridade. Não via o sistemático (universal) e o idiográfico (particular) como antagônicos, mas modelos epistemológicos constitutivos da própria modernidade, duas tendências que se polarizavam e perpetuavam, mas que detinham caráter somatório e complementar. O sistemático deveria se ligar ao idiográfico da mesma forma que se deveria sempre procurar, nos casos particulares, indícios das regularidades. Esses modelos seriam, assim, integrados com a generalização e estabelecimento de regras e leis, sendo este um dos importantes objetivos finais dos estudos particulares *regionais*.

A Geografia se preocuparia em observar as relações mútuas entre o homem e os ambientes físicos em suas constituições espaciais particulares. Enquanto os geógrafos regionais alemães detinham formação mais ligada à geologia e ciências naturais, Vidal também com formação em história abordou o conceito regional essencialmente a partir das dimensões humanas e culturais. Mesmo herdando a natureza física dos alemães, promoveu uma geografia 'mais humana', argüindo que esta seria o estudo científico dos "lugares" (UNWIN, 1992, p.100). Para Vidal a Geografia teria um método próprio, ligado à observação, descrição, comparação

(corologia) e conclusão, devendo ela, integrar os fatos que as outras disciplinas estudam especificamente. O raciocínio empírico-indutivo positivista é aplicado a partir de descrições sistemáticas seletivas, focando nos aspectos relevados como importantes sobre a dinâmica entre os fatos observados, estabelecendo relações explicativas e regulares entre suas manifestações e variações recíprocas.

Para lidar com as manifestações das singularidades, contingências, ou mesmo liberdades humanas frente às pretensões infinitas da causalidade do determinismo científico mais rígido, Vidal munuiu-se do 'funcionalismo'. O funcionalismo é decorrente do aparecimento de uma nova fase do positivismo evolucionista que atuou nas ciências humanas, sob o nome de Possibilismo que também levava a denominação de pluricausalismo. Postulava, na explicação, a pluralidade das linhas de evolução, onde a soma dos fatores étnicos, econômicos, ambientais e históricos explicariam as diferentes áreas geográficas, através de diferentes fatores alternados. Ela subordina a história ao estudo concreto dos casos particulares das sociedades consideradas, entendendo que cada uma dessas sociedades se comporta como uma unidade funcional relativamente autônoma. A realidade é considerada um conjunto articulado de unidades – históricas, sociais, espaciais – claramente diferenciadas e com relativa autonomia funcional e comportamentos específicos e desiguais. Aplicada ao conhecimento geográfico esta perspectiva postulou um funcionalismo universal para os componentes da superfície terrestre, com funções mútuas e convergentes. (BRAY, 1977, p30, FERREIRA & SIMÕES, 1986, p.74, MENDOZA et al, 1988, p.62).

Observa-se que além dos escritos na Alemanha com Richthofen, Hettner e Schlüter, a influência do conceito de Região em oferecer uma base de integração para conhecimentos dicotômicos e a unidade para a abordagem em Geografia, também ganhou forte identificação fora deste país. Assim, se os estudos regionais na Alemanha herdaram uma mais estreita ligação com as ciências naturais, as suas ramificações na França e depois nos EUA ganharam interpretações historicistas e possibilistas, realçando em seus estudos o que era produzido pela especificidade do cultural e social da atividade humana. Esta miscigenação de ponto de vistas em torno da noção de região no final do século XIX e início do XX fundou de forma definitiva o *Regionalismo*, corrente que se estabeleceu como paradigma, influenciando enquanto princípio os estudos geográficos até a primeira metade do século XX.

Em contexto, a resposta historicista-funcionalista de Vidal não deixou, então, de

representar um embate político-econômico e teórico entre a Alemanha autoritária e a França liberalista, e entre o sistemático universal e o descritivo-particular. Inseridos ambos no projeto imperialista, expressam o contexto de numa primeira fase de compressão tempoespacial, onde àquele entendimento de espaço e tempo, do racionalismo iluminista, ao qual a sociedade moderna referenciou a sua visão de mundo, entra em choque com as novas configurações e vivências espaço-temporais. Isso não quer dizer que a idéia de espaço vazio, conforme comentado em Giddens (1991, p.25), e tempo universal não continuaram sendo vivenciados, o primeiro em relação à homogeneização do universal patrocinado pela expansão do capital, com os lugares privados de significados precedentes, e o segundo sobre a ditação dos tempos vividos por um universal, que bem se adaptou a logística produtiva. As próprias concepções de espaço e tempo absolutos de Newton, só foram, na ciência, questionadas no início do século XX por Einstein, que, aliás, embora seja obra de uma genialidade individual, também expressou as diferentes vivências espaçotemporais de sua época em relação à de Newton. Contudo, já em Kant, o entendimento pautado numa racionalidade que dissolvia as particularidades e multiplicidades no universal precisou de um ajuste epistêmico para conseguir seguir em frente. Na Geografia, essa dualidade universal/particular tentou ser domada em Humboldt e Ritter, porém sem sucesso, se expressando mesmo em suas próprias figuras, com Humboldt considerado mais vinculado à perspectiva do universal e Ritter na do particular (região); e novamente em Ratzel determinista e Vidal mais possibilista-particular.

Naquele momento a sociedade e conhecimento vivia o movimento inicial de 'redescoberta do espaço' e sua multiplicidade, movimento que culminou, sob choques de contracorrentes de pensamentos, revoluções e conquistas imperiais, num globalismo no final do XIX que pode ser considerado um primeiro momento do que se transformou na Sociedade Informação. A Geografia formou-se como disciplina moderna institucionalmente firmada neste movimento, inserida tanto nos parâmetros de constituição de uma sociedade, quanto no embate dialético entre o universal e particular, característico da racionalidade que a acompanhou. Justamente no embate inicial da razão universal e emergência da sociedade capitalista, onde a matriz espacial constituída do XVI ao XVIII, entrou em crise no final do XVIII e se aprofundou no XIX, nesta situação a instituição formal de uma ciência geográfica tornou-se necessária e se fez. No século XX a crise da matriz tornou-se mais intensa, questionando parâmetros fundamentais de sua estrutura, propiciando, agora no início do século XXI, uma situação de

encruzilhada, com a necessidade de uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo, munidas de novas propostas, e novas formas de pensamento. O caminho trilhado pela Sociedade e Ciência no século XX, sob as vestes da ciência geográfica, expressa isso.

CAPÍTULO 3

MOVIMENTAÇÕES NO SÉCULO XX.

A mudança na experiência do Espaço e Tempo, que o Romantismo e as revoluções de 1848 demonstraram estar ocorrendo em relação às heranças renascentistas e iluministas, encontrou o seu auge no início do século XX. A integração do mundo, numa vivência de compressão espaçotemporal, com a aceleração da vivência temporal associada à dinamização das organizações espaciais, inseridas cada vez mais e com maior intensidade na lógica do modo de produção capitalista (HARVEY, 1992, p.241; CLAVAL, 2006), gerou um ambiente que demonstrou uma clara crise frente à noção de espaço infinito, homogêneo e imutável. Ao mesmo tempo, a concorrência imperialista, associada a novas posturas metodológicas, como o darwinismo com suas várias versões, como é o caso da explicação eugênica sobre a distribuição das raças e o seu papel no meio, fato que aconteceu na geografia de Ratzel e antes dele e de uma maneira mais dura em Oskar Peschel, expressou ao mesmo tempo uma crise da razão e das racionalidades até então utilizadas para explicar o mundo. Mas também fundamentou a necessidade e o papel de um Estado Forte no comando e na construção da nação (LENOIR, 2009).

Com o advento do telefone, do telégrafo sem fio, do cinema, da bicicleta, dos automóveis, do avião e das estradas de ferro, o mundo estava sendo construído e integrado numa rede de produção-consumo cada vez maior. Os intercâmbios comerciais e das relações financeiras, aliada a crescentes migrações populacionais, tornavam a modernização da economia diretamente ligada à situação da integração espaçotemporal do mundo. Os transportes ferroviários e marítimos, cada vez mais avançados e velozes, além de serem modos de transporte de massa, também permitiam diminuir os custos dos deslocamentos de mercadorias e matérias-primas. Apesar de um sensível protecionismo depois de 1880, os obstáculos jurídicos começavam a diminuir. Isso também por conta de milhões de indivíduos já residirem em países distantes de suas terras mãrias, de forma a manter relações ao menos afetivas com suas origens, o que, por vezes se prolongavam para o campo econômico. O padrão de indexação monetária no ouro também viabilizou o comércio internacional, aumentando, entre 1800 e 1913, 25 vezes o seu volume por indivíduo, traduzindo uma integração comercial sem precedentes, que era aliado, em paralelo, a fluxos financeiros e investimentos internacionais evoluindo em proporções até maiores (BERGE & MILZA, 2007, p.16).

No final do século XIX e primeiros anos do século XX, as premissas positivistas demonstravam-se firmes com o sucesso da Ciência, onde o conhecimento da realidade seria

seguro. O materialismo, em sua versão positivista, fornecia uma base adequada ao conceito de ciência, onde o mundo estava empiricamente unificado. A matriz do espaço e do tempo absolutos de Newton constituía um dos representantes dos fundamentos que balizava de maneira ‘segura’ a experiência do sujeito perante o objeto. Neste sentido, o espaço considerado enquanto uma entidade material e o Tempo como uniforme, ambos existentes de forma independente dos corpos, ofereciam para a experimentação científica um suporte isento de qualquer influência ou coação física, um importante pressuposto que, até então, oferecia sólida base para a corroboração da objetividade científica (PRIGOGINE E STENGERS, 1991, p.166). A ciência de então se concebia como um campo homogêneo e organizado por uma razão universal e estável quase inquestionável, livre de especulações abstratas, coloquial e diretamente em contato com a experiência cotidiana e o bem comum (BACHELARD, 1977, p.14).

Contudo, novas idéias sobre a natureza do espaço já estavam desafiando essa noção, advogando a favor de sua heterogeneidade. Os biólogos já haviam explorado a percepção e orientação de diferentes animais, e os antropólogos já haviam demonstrado ao Ocidente que as concepções espaciais diferiam entre as culturas. Em 1901, o fisiologista russo Elie de Cyon (1842-1912) publicou sua pesquisa, pautada em vinte anos de experimentos, sobre as origens fisiológicas da experiência espacial. Sua hipótese era de que o senso de espaço estava enraizado nos canais semicirculares do ouvido. Animais com dois canais poderiam experimentar duas dimensões espaciais, animais com um canal, perceberia apenas uma dimensão. O homem, por deter três canais, poderia experimentar as três dimensões característica da geometria euclidiana, concluindo que a noção de espaço não era inerente e que concebê-lo como Kant como uma categoria 'a priori' seria equivocado, a experiência do espaço varia de ser vivo. Depois de sete anos Elie de Cyon expandiu sua teoria e também argumentou que o sentido de tempo seria também dependente dos canais semicirculares. Com isto houve o reconhecimento de que todos os animais vivem num mesmo meio, mas que, no entanto, cada um teria a sua própria percepção do mundo, que difere em relação aos tipos de fisiologias e dinâmicas sociais, no sentido ecológico, encontradas (KERN, 1983, p.136-137).

Por sua vez, os cientistas sociais, que já haviam pesquisado uma grande diversidade culturas e sociedades pelo mundo, também apresentaram diversos sentidos de se conceber e organizar o espaço pelo homem. Sabia-se que existiam sociedades na Austrália e América Latina que concebiam o espaço como um imenso círculo, o que refletia, por exemplo, nas organizações

das ocas, dispostas circularmente, e em rituais e celebração religiosas. No entanto, uma grande parte dos trabalhos ainda buscavam reconstruir as diversas concepções dentro de um sentido de espaço uniforme, colocando a teoria de Newton como verdade absoluta a qual as outras diversas culturas e matrizes espaciais se vinculariam de uma forma ou outra. Assim, deixaram de explorar a possibilidade de que o espaço poderia variar de uma sociedade à outra, tanto como os rituais de parentescos e puberdade. Neste sentido, Emile Durkheim (1858-1917) buscou elaborar uma concepção de espaço heterogêneo, característico do contexto daquele momento, mas, inseria-o como parte de uma teoria geral que revelaria as origens sociais das categorias do pensamento das diversas culturas e matrizes espaciais sob a referência de uma matriz considerada universal. Oswald Spengler (1880-1936), por sua vez, acreditava que as diferentes culturas tinham um sentido único de espaço e tempo, e que estava enraizado num simbolismo que abrangeria todos os aspectos da vida. Contudo, o espaço não deveria ser conceitualizado diretamente da experiência, mas, concebido como anterior, sendo necessário, enquanto matriz universal, para se interpretar as concepções e vivências espaciais particulares das outras culturas (KERN, 1983, p.136-138).

Na geometria, por exemplo, que é um dos ramos da matemática mais diretamente ligada à natureza do espaço, em 1854 o matemático alemão B. Riemann já tinha inventado uma geometria na qual a soma dos ângulos dos lados do triângulo era maior que 180 graus. O espaço de Riemann era elíptico; contrastava com a superfície plana da geometria euclidiana, onde a soma dos ângulos dos triângulos é exatamente 180 graus. O grande matemático francês Henri Poincaré, por sua vez, no final do XIX, já havia explorado a noção de espaço relativo e identificara a diferença entre o espaço da geometria, que é infinito, homogêneo, onde os objetos se movem sem deformação, e o espaço visual, com duas dimensões, heterogêneo e limitado ao campo visual, onde os objetos se deformariam e sofreriam expansão e também poderiam contrair-se conforme o movimento e a velocidade em relação ao observador.

O famoso experimento de Michelson e Morley em 1887, por seu lado, identificou, tanto, a Luz como uma constante universal, ao mesmo tempo em que não encontrou respostas que confirmassem o caráter absoluto do espaço enquanto receptáculo e de seu preenchimento pelo éter. Esta problemática confluiu em Einstein que com sua genialidade propôs a relatividade do espaço e do tempo, que estariam agora unidos numa quadridimensão espaçotemporal.

3.1 – O contexto da Teoria da Relatividade e Primeira Guerra Mundial

Considera-se a Teoria da Relatividade (1905) como um acontecimento surpreendente na ciência, isso não somente pela sua simplicidade de explanação, que pode chegar, em termos gerais, facilmente ao entendimento do senso comum, mas principalmente por problematizar concepções que até então eram consideradas como praticamente evidentes, que eram o espaço e tempo absolutos de Newton.

Enquanto grande parte das pesquisas estava direcionada pelo contexto do espaço absoluto, como a busca da comprovação da existência e natureza do éter Galáctico, que preencheria este espaço receptáculo, Einstein veio em 1905 e questionou a própria estrutura espaço-temporal de Newton, um dos fundamentos primordiais para o anseio de um conhecimento direcionado ao infinito-universal – absoluto. Einstein, tomando a referência da luz como constante universal demonstrou a impossibilidade de se obter conhecimentos simultâneos de objeto localizados a longas distâncias espaciais (anos-luz), sintetizando assim as concepções da dinâmica e da eletrodinâmica. Seria necessário que houvesse uma troca de informação para isso, que no máximo poderia ocorrer segundo a velocidade da luz (300.000 Km/s). Pautado em princípios positivistas Einstein declarou que o espaço absoluto não é uma categoria que possa ser verificada empiricamente, já que a idéia de simultaneidade absoluta só pode ser concebida, mas nunca experienciada pelo observador.

Para Einstein a estrutura do espaço não seria um meio vazio independente dos corpos que ‘o habitam’, mas sim uma extensão *relativa* à realidade material destes corpos que o comporiam e dariam sua realidade. Concebido agora como um campo *continuum* de corpos, a própria estrutura do espaço tornou-se a responsável pela existência da força da gravidade. A Relatividade também abandonou a noção de um tempo absoluto, uniforme a todos os corpos para formar um *continuum* espaço-tempo quadridimensional. A percepção temporal dos corpos fica agora submetida a sua condição espacial de movimentação uns em relação aos outros no vácuo, com a troca de informação limitada à velocidade da luz.

Não se tem qualquer pretensão de detalhar a teoria da relatividade, mas sim de chamar à atenção para o fato de que a situação contextual de Einstein acarretou uma mudança na experiência do espaço e tempo, que já vinha ocorrendo de forma mais pronunciada a cerca de meio século. A teoria da relatividade realçou a capacidade do espírito em elaborar proposições

acerca do real frente a sua situação existencial, uma vez que, o que entrou em destaque não foi somente a coisa estudada - o espaço e tempo -, já que mesmo incrementando elementos que não figuravam na teoria de Newton, em seus princípios gerais ambas teorias estavam de acordo (WHITEHEAD, 1946, p.142), mas, sim, a capacidade do espírito humano de questionar suas próprias estruturas do conhecimento.

Entretanto, convém destacar que Einstein não questionou a universalidade das leis da natureza, ou seja, de um conhecimento direcionado à busca do infinito (leis), já que, para ele, a luz, enquanto um 'constante universal', substituía a referência que era o espaço absoluto e oferecia uma baliza de apoio para esse fim. Ou seja, a relatividade não quis dizer que tudo é relativo, mas sim, que a forma como se concebia a estrutura do espaço e tempo estava equivocada, e que, ao contrário, a universalidade das leis e princípios da causalidade permaneciam intactas, como princípio a ser seguido e há ser adequado pelas proposições científica. A corriqueira frase de Einstein de que “Deus não joga dados” bem expressa isso. Mas também, por outro lado, mesmo escapando ao sentido de seu proponente, um acontecimento de tal profundidade abriu uma brecha que não pôde ser evitada e explorada pelos cientistas e filósofos, com importantes repercussões para àquela pretensão de 'fins de razões infinitos'.

Para citar alguns aspectos pode-se dizer que as leis de Newton, por pautarem-se em um referencial externo, não supunham uma descrição científica feita por um observador coagido fisicamente. A teoria da relatividade colocou que houve um engano por parte de Newton, pois o mesmo acreditava que os conceitos fundamentais e as leis essenciais da física, e que formariam o seu sistema, seriam deduzidos diretamente da experiência. Parta Newton as teorias e as leis não constituíam criações espontâneas do espírito humano, mas sim deduções racionais, por abstração, da experiência: não havia, assim, hipóteses. Na época e contexto de Newton ainda não havia condições para se perceber que o “fundamento de seu sistema repousava sobre uma base absolutamente fictícia”. Com efeito, nenhuma teoria científica poderia a partir de então se impor como absolutamente objetiva em suas referências (JAPIASSU, 1981, p.21). Dessa forma, conforme destaca Prigogine & Stengers (1991, p.166), ao assentar os observadores como seres físicos submetidos e limitados a uma condição espaço/temporal, a Relatividade tornou as ciências ‘mais humanas’, no sentido de serem conduzidas agora no interior da própria Natureza que descreve.

A partir de 1906 não há mais segurança, pois a teoria da relatividade colocou a

possibilidade de a Ciência falar menos a respeito do mundo do que a forma como o espírito o concebe. Demonstrou, assim, que a *objetivação* prevalecia sobre a *objetividade*, no sentido que, determinar um caráter objetivo não mais significaria basear-se em fundamentos puros e absolutos, mas sim provar que se poderia aplicar corretamente um método que já deu provas de seu valor lógico, mas que, contudo, não deixa de ser uma criação do espírito humano (BACHELARD, 1977, p.31-36).

De acordo com Harvey (1992, p.242) o período entre a teoria da relatividade restrita (1905) e a teoria geral da relatividade (1916) é crucial na evolução do pensamento modernista e para a geografia em particular. Assim, mesmo considerando a genialidade de Einstein, a situação paradigmática que se seguiu extrapolou as mudanças teóricas da ciência, bem refletindo uma mudança na condição existencial do homem e razão moderna. De acordo com Lefebvre (1974) *apud* Harvey (1992, p.242) “por volta de 1910, um determinado espaço viu-se abalado. Tratava-se do espaço do senso comum, do conhecimento, da prática social, do poder político, um espaço até então entronizado no discurso do cotidiano, bem como no pensamento abstrato, na qualidade de ambiente e canal de comunicação. O espaço euclidiano e a perspectiva não representavam mais um sistema de referência, ao lado de outros 'lugares comuns' anteriores como a cidade, a história, paternidade, o sistema tonal de música, a moralidade tradicional e assim por diante. Esse é de fato um momento essencial.” Neste mesmo ano, Ortega y Gasset (KERN, 1983, p.151) formulou a sua própria teoria do *perspectivismo*, dizendo que “esta suposta realidade única e imutável... não existe: o que existe são muitas realidades como pontos de vistas”; e que “Deus era perspectiva e hierarquia; e considerar Satã como pecado foi um erro de perspectiva. Agora a perspectiva é aperfeiçoada pela multiplicação de pontos de vista”. De acordo com eles a concepção de espaço se adequaria a esta posição. Assim, Ortega y Gasset, vinculando seu *perspectivismo* com a teoria de Einstein colocou que “não existe espaço absoluto porque não existe perspectiva absoluta. A teoria de Einstein é uma prova da harmoniosa multiplicidade de todos os pontos de vistas possíveis”. Nesta situação, com respeito ao planejamento do espaço, a racionalidade não precisava mais significar uma perspectiva linear, pois novos sentidos de relativismos e perspectivismos poderiam ser inventados e aplicados à produção do espaço e à ordenação do tempo (HARVEY, 1992, p.246).

A pintura expressou essa nova situação de vivência espaçotemporal e o sentido do perspectivismo colocado por Ortega y Gasset. O Cubismo de Picasso e Braque, sob influência do

pintor Cézanne que já havia 'quebrado' o espaço na pintura em 1880, aliado a mudanças na representação do espaço no cinema, e técnicas emergentes como os raios-X, proporcionaram a mais importante revolução com respeito ao espaço na pintura desde o século XV. O espaço homogêneo da perspectiva linear é abandonado. Os objetos, agora, são pintados numa multiplicidade de espaços, de muitas perspectivas, além de acrescentar uma visão de 'raio-X' dos seus interiores. A aceleração do tempo, associada à de um espaço múltiplo e em transformação buscava ser representada mediante a fragmentação do espaço (KERN, 1883, p.145). Em 1913 um crítico artístico comentou que o Cubismo tinha seguido os cientistas para além da terceira dimensão para preocupar-se com novas possibilidades de medida espacial que, na linguagem dos estudos modernos são designativos pelo termo 'quarta dimensão'. O cubista francês Fernand Léger, segundo Kern (1883, p.145) observou que em 1913 a vida estava 'mais fragmentada e movendo-se mais rápido que períodos precedentes', sendo essencial conceber uma arte dinâmica para mais bem descrevê-la. Assim, mesmo longe de ser a única influência para o surgimento do cubismo, foi um popular interesse na aceleração do tempo e movimentação espacial que ajudou a inspirá-lo (KERN, 1883, p.145).

Em 1913 aconteceu também a primeira transmissão a rádio da Torre Eiffel, o que acentuou a capacidade de fazer o espaço decair, na simultaneidade de um instante, no tempo público; que, por sua vez, se tornava cada vez mais homogêneo e universal, em ditame das relações sociais e econômicas capitalistas pelas organizações produtivas. A acumulação de capital, por meio do comércio, das estradas de ferro, das cidades também dependia do estabelecimento de algum sentido de tempo universal e comumente aceito, que já vinha ocorrendo desde 1884 com o acordo que estabeleceu os fusos horários. Neste contexto, nos Estados Unidos em 1914, houve mais de 38 bilhões de telefonemas, destacando o poder da intervenção do tempo e do espaço público na vida cotidiana e privada. Com respeito aos aspectos produtivos, um ano anterior, em 1913, Henri Ford instalou a primeira linha de montagem. Esta fragmentou as tarefas dos operários e as distribuiu no espaço de forma a maximizar a eficiência e minimizar a fricção do fluxo produtivo. Dessa maneira, utilizou-se de certa forma de organização espacial para acelerar o tempo de giro do capital produtivo, ou seja, demonstrou que o tempo poderia ser acelerado em virtude do controle estabelecido por meio da organização e fragmentação do espaço. O fordismo, que atingiu o auge no período pós-Segunda Guerra, significou uma transformação revolucionária na produção de bens produzidos, com a

possibilidade de produção em massa de automóveis e outros bens, aumentando, barateando e padronizando a produção e preço final dos produtos. Demonstrou também que os processos sociais poderiam ser acelerados e as forças produtivas aumentadas pela espacialização do tempo (HARVEY, 1992, p.245).

O sentimento de unidade global gerado pela compressão espaçotemporal causou tanto uma situação de busca pela humanidade do projeto iluminista pela reafirmação do sentido de Lugar, frente ao globalismo e universalização do poder do dinheiro e mercado, quanto gerou muita ansiedade sobre a maior 'proximidade' do vizinho e suas próprias pretensões, aflorando, com isso, sentimentos os mais nacionalistas. Contudo, conforme observa Harvey (1992, p.248) tornou-se um paradoxo o fato de que em plena época de aceleração do ritmo de aniquilação do espaço pelo tempo, ter havido uma recuperação no sentido de estetização da política em termos de realce dos nacionalismos; podendo ser expresso em termos de temporalização do espaço (*vir-a-ser*) no primeiro caso, e espacialização do tempo (*Ser*) no segundo. Assim, se por um lado, dos que eram partidários da aniquilação do espaço pelo tempo, num espaço global coeso, tentou-se unificar todas as tendências humanitárias num 'escritório mundial', como pretendeu um grupo alemão, e arquitetos que aceitaram o universalismo e a necessidade de se ordenar a caoticidade que se apresentava com vista beneficiar a eficiência na economia e facilitação dos negócios. Mas, por outro lado, certos arquitetos também buscavam reforçar a tradição das comunidades e países locais, das particularidades suas, com a criação de espaços nas cidades destinados à realização de festivais em praças circundadas por monumentos que buscavam cultivar e realçar as especificidades locais e nacionais. Lembra-se que a tensão entre internacionalismo e nacionalismo, universalismo e particularismo, ou mesmo *vir-a-ser* e *Ser*, não pode ser tratado como termos excludentes, mas sim como uma característica do movimento da modernidade, cujos pares muitas vezes figuravam numa mesma pessoa, embora muitas vezes dando-se realce a um dos lados.

Aproveitaremos aqui um princípio de Harvey (1992, p.247-288) e que exploraremos mais no próximo capítulo, em conjunção com os entendimentos da Complexidade, é a de que quanto mais unificado o espaço, mais pertinente se tornam as qualidades das fragmentações e particularidades locais para as atitudes e ações sociais. De qualquer forma, pode-se dizer que essa tensão atingiu o auge e desembocou na Primeira Guerra Mundial.

Esse novo sentido de espaço também se ligou à busca de uma nova moralidade, que pela

tradicional pautava-se no Absoluto do Deus judaico-cristão; sentido que estava no cerne da estetização da nova ciência geopolítica desde Ratzel. Nietzsche, em Harvey (1992, p.249), por exemplo, no último quartel do século XIX, já havia captado o sentido do novo perspectivismo e negação do absoluto iluminista em plena época em que a aniquilação do espaço pelo tempo seguia um ritmo acelerado. Percebe-se, pelas características de seu discurso, que as intervenções de Nietzsche sobre a moral assentavam-se sobre uma matriz espaçotemporal em transformação. Afirmou Nietzsche, que a “cultura européia (...) dirige-se para uma catástrofe (...)”. O niilismo – situação onde os valores mais elevados se desvalorizam – com a dissolução da “propriedade imóvel inalienável, da honra do antigo (das crenças nos deuses e heróis ancestrais)” decorre, em parte do colapso do espaço, com as estradas de ferro, telégrafos e jornais (com estes substituindo as orações diárias). A quantidade de informações e a conseqüente “centralização de um grande número de interesses diferentes numa única alma” exigem que os indivíduos sejam “muito forte e multiformes”. É nesta condição, segundo ele, onde a vontade de poder, com a tentativa de revolução de todos os valores deve se afirmar em busca de uma nova moralidade:

“E vocês sabem o que “o mundo” é pra mim? Devo mostrá-lo a vocês no meu espelho? Este mundo: um monstro de energia, sem começo, sem fim; (...) envolto pelo “nada” como se por uma fronteira; não uma coisa borrada ou desgastada, não uma coisa infinitamente estendida, mas situada num espaço definido como força definida, e não um espaço que pudesse ser “vazio” aqui ou ali, mas sim como uma força onipresente, como um jogo de forças e ondas de forças, ao mesmo tempo um e muitos, aumentando aqui e, simultaneamente, diminuindo ali; um oceano de forças fluindo e arremetendo juntas, em eterna mudança, em eterno ir e vir, com tremendos anos de recorrência, com uma maré baixa e uma enchendo de suas formas; esforçando-se por chegar, a partir das formas mais simples, às mais complexas, das mais imóveis, mais rígidas e mais frias às mais quentes, mais turbulentas e mais auto-contraditórias, retornando então ao simples a partir dessa abundância, dessa interação de contradições para o jubilo da concordância, ainda se afirmando nessa uniformidade dos seus cursos e dos seus anos, bendizendo a si mesmo como aquilo que deve retornar eternamente, como um vir-a-ser que não conhece saciedade, desgosto nem exaustão: este, meu mundo dionísio do eternamente autocriado, eternamente autodestruído, este mundo misterioso do duplice deleite voluptuoso, meu “além do bem do mal”, sem alvo, a não ser que o jubilo do círculo seja a si mesmo um alvo; sem vontade, a não ser que um anel sinta vontade para consigo mesmo – vocês querem um *nome* para este mundo? Uma

solução para todos os seus enigmas? Uma *luz* para vocês também, homens mais dissimulados, mais fortes, mais intrépidos, mais sombrios? – *este mundo é a vontade de poder – e nada mais!* E vocês mesmos são também esta vontade de poder – e nada mais! (citado em Harvey, 1992, p.249).

A geopolítica a partir de Ratzel insere-se, assim, no panorama, que, além de tudo, buscava esse novo sentido de moralidade frente ao novo contexto do conhecimento; e que, ao contrário do que muitas vezes se prega, fez Ratzel, no contexto de mundialização de seu período, defender a possibilidade de um cosmopolitismo que fizesse emergir uma cidadania universal amigável à mestiçagem das raças. E não somente nele e na Alemanha, mas na França com Vidal, na Inglaterra com Mackinder etc todos reconheciam a importância do espaço como fundamentalmente estratégico para o poder político, econômico e militar e se encaixavam em algum sentido de moralidade na geopolítica. Em Ratzel e na Alemanha relevando, por exemplo, a pergunta que a teoria darwinista fazia em relação à luta de sobrevivência dos povos e culturas, e sobre as leis que governam o dinamismo desta luta, no caso sobre o território (?); as respostas vieram cada qual em particular ao interesse de cada nação; e foi sob as brechas na questão da moralidade que o nazismo pôde ascender na Segunda Guerra.

Para Kern (1983, p.260-275) durante o tenso período entre 23 de Julho e 4 de Agosto, que culminou na Primeira Guerra Mundial, a aceleração do tempo a partir de 1880, com a compressão espaçotemporal, foi um dos importantes fatores que desencadeou o conflito. A falha na diplomacia se deu muito pela falta de capacidade dos diplomatas, formados em escolas tradicionais, em lidar com a tensão provocada pelo grande volume de informações que chegavam em rápida velocidade pela comunicação eletrônica, temendo eles as repercussões de suas atitudes e as dos outros. Além disso, somam-se que, com o aprimoramento da imprensa, panfletos eram distribuídos mais facilmente, com o rádio, mensagens diversas eram transmitidas em grandes áreas; numa condição de desemprego e problemas estruturais que agravavam as quedas das barreiras territoriais e aumentavam a vulnerabilidade das comunidades locais, fomentou-se sentimentos de nacionalismos às vezes os mais fanáticos e violentos, além do que, agora tropas poderiam ser organizadas da noite para o dia e se movimentavam para as frentes de batalha de maneira muito mais rápida e eficiente. Aliado aos diversos motivos econômicos e políticos, gerou-se uma crise na diplomacia no qual a guerra tornou-se o resultado.

As repercussões específicas para a visão espaçotemporal de um evento da magnitude da

Primeira Guerra são muito difíceis de conjecturar e escapam ao escopo deste trabalho, devendo apenas alguns comentários contextuais. Conforme salienta Kern, o sentimento depois da Guerra foi de que “a crença na evolução, no progresso, e na própria história tinham desaparecido”. A guerra trouxe 8 milhões de mortos e quase o mesmo tanto de inválidos para a Europa. As destruições materiais não conseguiam ser cobertas pelos empréstimos. O norte e leste da França, Bélgica, Holanda, nordeste da Itália, Sérvia, Romênia, Rússia européia sofreram grandes destruições, com algumas regiões sobrando somente ruínas de casas, fábricas, estradas, pontes. Tudo precisava ser reconstruído. Nesta situação o velho continente perdeu sua hegemonia econômica com respeito à produção e comércio, e se tornou devedora para os Estados Unidos que ascendem, junto com o Japão, como concorrentes econômicos e militares.

Além disso, tornou-se a Guerra um duro golpe para a base dos valores morais. Paul Valéry, por exemplo, logo após o conflito exclama: “Nós, civilização sabemos agora que somos mortais”. Representou um profundo choque para aqueles que participaram. As experiências do horror do combate, a constante presença da morte, o pavor enfrentado pelos soldados nas trincheiras etc, trouxeram um forte sentimento de crise dos valores. Isso se expressou em artistas como o pintor alemão Max Beckman que antes da guerra pintava quadros de estilo sensual, voltado à textura, volumes arredondados e gradações do espaço, mas que, depois de participar das batalhas mais violentas da guerra, mudou seu estilo e começou a buscar retratar as terríveis experiências que teve, tornando-se um estilo oco, estilhaçado e carregado. Além disso, a perda de fortunas e o fenômeno da inflação acarretaram transformações psicológicas e morais; os divórcios aumentaram; os especuladores dominavam a cena. Um sistema de valor se enfraqueceu, com o sentido de vitória, naquela situação, parecendo mais ser fruto do mérito de especulações e espertezas, do que da virtude e do trabalho. Por outro lado, as festas populares, as modas de cinema, boates, pistas de dança, a importação do Tango argentino e do Jazz dos Estados Unidos, ganharam fôlego, demonstrando também uma renovada busca pelos prazeres de uma paz recuperada (BERSTEIN & MILZA, 2007, p.121-132).

Sob o sentimento de ruptura que se estabeleceu depois deste evento, a Revolução Russa em 1917 pôde florescer como filha da guerra. O velho mundo, com a velha sociedade, economia e sistemas políticos pareciam condenados. A humanidade esperava uma alternativa como fim para atingir as pretensões iluministas de bem estar e libertação; o socialismo foi esta alternativa. Com o apoio das classes trabalhadoras em expansão nos diversos países, os partidos socialistas, sob a

crença da inevitabilidade histórica de sua vitória, conforme a teoria de Marx e o 'progresso' iluminista, representou essa alternativa para os diversos Estados da Europa. Tornar-se-ia uma saída positiva e de estruturação libertária das dores da Guerra, uma possibilidade de ruptura voltada ao progresso. A revolução de Outubro de 1917, sob o comando do partido comunista de Lenin, pretendeu dar ao mundo este sinal, provocando o mais importante movimento revolucionário em cadeia da história; o que se seguiu entre 1914-1945 em vários países da Europa. Sem a pretensão de discorrer o movimento comunista, pode-se considerar a Revolução Russa como tão importante para o século XX quanto a Revolução Francesa foi para o XIX, com a diferença de ter maiores proporções para a história e configuração geopolítica do Mundo (HOBSBAWN, 1995, p.62).

3.2 – Depois da década de 20: crise econômica, teoria quântica e discussões epistemológicas

A Europa inteira sofreu as conseqüências na economia da Guerra e revoluções. A partir dos anos 20 conseguem-se re-estabelecer os circuitos financeiros e novamente um sistema monetário internacional. Tem-se nos primeiros 5 anos uma retomada na aceleração industrial, provocando uma sensação de prosperidade em vista da abundância monetária e produção maciça, com geração de empregos a partir da produção dos bens industriais. Contudo, o escoamento dessa produção é complicado, já que a população cresce pouco, com sua renda muitas vezes não conseguindo satisfazer nem as próprias, nem as novas necessidades de consumo. Aliado a isso, o comércio internacional é pouco movimentado e dinâmico. As especulações em excesso, como as que advinham dos Estados Unidos, só mantinham as demandas de forma artificial e forçosa em relação à situação. Essas dificuldades, na verdade, apenas previram e direcionaram o dinamismo econômico para os desequilíbrios que prepararam a crise de 1929.

Contudo, conforme destaca Harvey (1992, p.254), apesar da crise, o bem-estar e liberdade humana postulados pelo sentido de progresso dos Iluministas nunca estiveram longe das metas do modernismo do entre guerras. Projeto este que sujeitou o espaço aos propósitos humanos de ordenação e controle racionais (deste espaço) como parte integrante de uma cultura fundada na racionalidade, na técnica e na supressão de barreiras espaciais e da diferença. Porém,

com a crise do pós-guerra, o problema era a falta de recursos financeiros e circunstâncias práticas para a realização de tal feito. Com isso, mesmo com dificuldades, a reconstrução européia, dada sob forte intervenção funcionalista, e ainda pautada na lógica do poder do capital, buscou em suas construções civis e artísticas ainda transmitir um sentimento permanente, senão monumental de valores humanos supostamente universais. Entretanto, necessitando da invocação de algum mito para dar sentido a este projeto, os mitos preferidos se distanciaram da maioria das concepções de seus autores. Assim, infelizmente, muitas vezes espaços como praças destinadas para festas e exaltação da cultura serviu depois de palco para reivindicações racistas anti-semitas, ou mesmo arquiteturas monumentais, destinadas à dar um forte sentido de nacionalismo, utilizadas para a adoração de autoritarismos violentos.

Paralelo a esse contexto de dificuldades do pós-guerra, neste mesmo período, a ciência também passava por importantes dificuldades. Neste caso, para interpretar em termos clássicos os fenômenos que ocorriam na escala quântica. Isso trouxe importantes entendimentos de questionamento e ampliação dos princípios (paradigmas) científicos forjados no XVII e XVIII, cabendo, assim uma maior atenção. Se no nível macroscópico as estruturas espaço/temporais tinham sido relativizadas por Einstein, à nível micro o inquérito científico da configuração da matéria se mostrou muito mais obscura e contraditória do que se supunha até então, colocando em relevo questões epistêmicas e ontológicas acerca do pensar natureza e fazer ciência. De forma simplificada, pode-se dizer que a antiga teoria da matéria concebia o mundo como dividido em partículas sólidas que se movimentavam no espaço, cada uma fisicamente individual, indestrutível e com determinado tamanho e forma. Uma das características físicas da matéria era a sua impenetrabilidade, e que lhe garantia sua porção singular situada no espaço. A colisão e estado inercial por entre as partículas provocaria e direcionaria, então, o seu movimento (COLLINGWOOD, 1976, p.230). Nesse sentido, o nível fundamental da matéria deveria refletir a pressuposição de um mundo estável, passível de ser descrito de maneira ordenada e simples, como preveriam os paradigmas da ordem e simplicidade, e direcionaria um conhecimento voltado ao universal-infinito; porém, não foi isso o que aconteceu.

A Teoria dos Quanta foi um dos principais acontecimentos ocorridos na ciência logo no início do século XX. A situação fenomenal encontrada se mostrou, em aspectos essenciais, em contradição com importantes princípios científicos. Como resultado foi necessário a elaboração de um *modelo teórico* para se descrever e prever o que acontecia no nível quântico em termos

clássicos. O principal modelo elaborado foi a interpretação de Copenhague, com os princípios da incerteza de W. Heisenberg e o da complementaridade de N. Bohr sendo algumas de suas principais considerações.

No primeiro caso, ficou demonstrado que na situação experimental do inquérito do elétron, ocorria uma inevitável interferência do instrumento de medida no objeto, tornando impossível a realização de uma descrição objetiva sobre a informação primeira com respeito à posição e velocidade do elétron. Ao tentar medir a velocidade, inevitavelmente perdia-se a precisão de sua localização, e, ao localizar sua posição, acabava-se por alterar a sua velocidade. Ambas informações só poderiam ser descritas probabilisticamente, sendo necessário um ato de escolha (do sujeito) sobre qual informação, velocidade ou posição, teria a preferência no experimento, visto que, a maior precisão de uma diminuía o grau de conhecimento da outra. Essa insuficiência na obtenção de ambas as informações ao mesmo tempo, refletia, pelas interpretações elaboradas, inerentes *relações de incerteza* que se estabeleciam no inquérito quântico, no contato entre o observador(sujeito) e o objeto. O elétron, com isso, possuiria a *possibilidade*, ou *probabilidade*, de estar em determinado lugar, porém as interferências causadas poderiam ser consideradas como estruturais e não escapáveis, com sua localização tornando-se, assim, sempre incerta. Destruiu-se, por esta situação, o anseio moderno de um conhecimento objetivo acerca dos objetos físicos; entendimento fixado no *princípio da incerteza* de W. Heisenberg no ano de 1927.

A estrutura de constituição da partícula também apresentou antinomias em relação aos princípios descritivos tradicionais. A lógica indutivo-identitária, por exemplo, prevê no princípio do terceiro excluído, que entre duas proposições contraditórias somente uma pode ser declarada como verdadeira ou falsa, contudo, o elétron, a partir dos experimentos científicos, demonstrou não responder a tal premissa lógica, apresentando propriedades ontológicas dualísticas, como a luz, sendo, ao mesmo tempo, onda (energia-frequência) e corpúsculo (matéria-sólido). Observou-se que a propriedade da matéria era mesmo definida pelo método de inquérito, e não inerente à partícula. Ao ser tratado experimentalmente como corpúsculo-matéria, o elétron chocava-se como sólido na chapa de chumbo, mas, por outro lado, ao ser tratado e questionado como onda-energia, o elétron respondia com padrões de interferências típicas de propriedades ondulatórias. Ou seja, o elétron respondia de acordo com questionamento que lhe faziam. O interessante é que não é possível falar que o corpúsculo atômico seja um pequeno corpo carregado eletricamente (onda),

ou mesmo que teria dimensões discretas definidas e delimitáveis. De fato, ele somente se caracteriza como unidade (corpúsculo) enquanto dissolvido no campo eletromagnético (onda).

Considerando que o átomo apresenta-se na natureza somente em sua relação com os outros, numa ligação eletromagnética que forma um campo interligado no espaço-tempo, afirma-se a perda da individualidade discreta do corpúsculo e realça-se a interconectividade eletromagnética dos corpos no espaçotempo (BACHELARD, 1977, p.56). A interpretação da antinomia onda/partícula, em concordância com as relações de incerteza, realçou o papel do cientista no ato de *escolha* da propriedade a ser estudada (onda/partícula, velocidade/posição) e método aplicado. Reconheceu-se que, além das imprecisões iniciais, estar-se-á apenas referindo-se a uma pergunta sobre uma manifestação total que é múltipla. Dessa forma, a interpretação realística presente no princípio da complementaridade de N. Bohr declara que, numa concepção materialista, não estamos tratando do objeto em si, mas sim do questionamento empregado, para quem as dualidades ontológica onda/corpúsculo e descritivas velocidade/posição revelariam muito mais o método empregado do que a própria realidade do elétron. Em contraposição à lógica no terceiro excluído, a partícula atômica, pode, então, ser considerada ao mesmo tempo como onda (energia) e como corpúsculo (matéria).

Depois dos conhecimentos quânticos a matéria não poderia mais ser tratada como uma entidade maciça. Consolidou-se a visão de matéria como puramente *atividade dinâmica* que se distribui pelo espaço e se desenvolve através do tempo com um duplo caráter: uma em relação a si-mesma, auto-evolutiva de auto-subsistência, e, outra, em relação umas com as outras pelas relações com o ambiente. Com isso, os princípios elaborados por Copenhague refletiram as adequações descritivas de uma matéria não encontrada como estática, mas sim como possibilidades, tanto de sua localização espaço/temporal, quanto de sua constituição existencial. Essa situação familiarizou a noção de matéria com a idéia de espírito e de vida, ou seja, entendido essencialmente como uma atividade, um *processo* (HEISENBERG, 1981, p.94, COLLINWOOD, 1976, p.242).

Do ponto de vista epistemológico negou-se a possibilidade do se obter um conhecimento objetivo acerca da natureza sem a consideração do sujeito na pesquisa. Por outro lado, negou-se, também, a dicotomia da dualidade ontológica do sujeito/objeto. Ao ser necessário um *ato de escolha* por parte do cientista perante a propriedade a ser questionada no objeto – ou onda, ou corpúsculo, ou posição, ou velocidade – um *continuum* ontológico fica estabelecido, e o espírito e

a matéria (sujeito-objeto) se dissolvem nesta relação, com o objeto só ganhando propriedade definida em sua relação com o espírito do observador-sujeito e vice-versa.

Tais considerações, inseridas no contexto da relatividade e somado ainda a muitas outras considerações quânticas que não serão aqui tratadas, como, por exemplo, o fato dos átomos se manifestarem em forma de ‘pacotes’ de energia, além das reflexões sobre a impossibilidade em se comprovar, nos experimentos quânticos, a causalidade física da matéria etc, foram alguns dos entendimentos que colocaram em crise o mecanicismo clássico. Não era mais possível defender a rígida concepção e descrição determinística do universo newtoniano. O início do século XX realçou, agora mais diretamente para as descrições científicas, a pertinência de uma concepção orgânica de natureza, com a Natureza e Ciência tornando-se, nestes termos, mais *processuais*, embora, como é bom destacar, ainda mantendo forte presença aos princípios dos fins de razão infinito.

Com a perda das referências reais tangíveis abriu-se também a possibilidade de que possíveis erros ocultos ou contradições internas pudessem vir a abalar as estruturas do conhecimento científico. Em resposta, o começo do século XX caracterizou-se pelo esforço dos filósofos da ciência em dominar a área lógico-formal, conduzindo as reflexões à avaliações das verdades da matemática e da lógica como instrumentos científicos da razão (OMNÈS, 1996, p.108). Nesta tarefa empreenderam-se figuras como D. Hilbert, H. Poincaré, G. Frege, Cantor, G. Moore, B. Russell, L. Wittgenstein, N. Whitehead, K. Gödel, A. Tarski etc, e buscavam também afastar as influências idealistas, que ecoava na época pelas ressonâncias da filosofia de Hegel no meio filosófico. Sob forte influência empírico-positivista estes autores ajudaram a promover a fundação da Filosofia Analítica, movimento não muito homogêneo cujos participantes não necessariamente defendiam os mesmos pontos de vistas, mas que acabavam detendo características comuns que os faziam pertencer a um mesmo grupo. Uma dessas comunidades é que para esses a Filosofia tinha como ênfase o estudo da *análise*, concebida enquanto elucidação e esclarecimento concatenado sob uma lógica, e o seu objeto de estudo era a linguagem, e o seu método de inquérito, elaborado por Russell, pautava-se na análise lógica.

Neste período no panorama econômico, dois anos após a fixação do princípio da incerteza, a economia mundial, que já vinha dando sinais de enfraquecimento, entra em sua maior crise. A quebra da bolsa de Nova York em outubro de 1929 se alastrou como uma demorada recessão econômica nos anos 30. Ocorreu uma queda brutal na produção, nos investimentos, nos

preços, rendimentos e comércios internacionais. As falências das indústrias se multiplicaram, gerando um aumento elevado do índice de desempregos nos Estados Unidos que subiu de 1,5 milhões para 12 milhões. Em 1931, o globalismo, que já havia definitivamente se consolidado, fez a crise se alastrar pelo mundo pelas trocas comerciais e financeiras. Na maioria dos países o auge da crise aconteceu em 1932. Mesmo que atingida com menor proporção que nos estadunidenses, o desemprego na Europa tornou-se generalizado, afetando bancos e indústrias. Ocorreu uma baixa de preços, que, combinada com a redução da produção, acarretou uma forte contração do valor da produção que variou de 30% a 50% conforme os países. As recuperações variaram de acordo com o país, sendo mais ou menos lenta. Nos Estados Unidos, que foram os mais afetados, Franklin Roosevelt implantou em 1933 (ano que Hitler ascende ao poder) o programa conhecido como *New Deal*, implicando uma maior intervenção do Estado na economia; sentido que abriu caminho para o keynesianismo e planificação do pós-segunda-guerra, já que, depois de 3 anos de ocorrida esta intervenção, Keynes publica sua teoria. Neste programa foram criadas agências governamentais para a administração de inúmeras obras públicas e gestão do território e recursos destinados a reerguer a economia. Ainda que de forma lenta a crise começou a ser superada depois de 1934.

A crise também demonstrou haver uma notável compartimentação concretizada em um sentimento individualista por entre as nações. A consciência do internacionalismo -universal- das finanças e comércio trouxe um forte sentimento de nacionalismo-particular, com cada país pretendendo levar adiante a política que atendesse unicamente a seus interesses. O fracasso da conferência realizada em Londres em 1933, para encontrar uma solução internacional para a crise, demonstrou esse egoísmo das nações. Situação que expressou a fragilidade diplomática por detrás do problema financeiro comum. Os países ricos – Estados Unidos, Reino Unido e França –, por deterem 80% do estoque de reservas de ouro e controlar mercados privilegiados como nos impérios coloniais, buscaram proteger seus mercados mais avantajados e estabelecer acordos comerciais que acabaram amenizando os efeitos da crise. Os países pobres – Alemanha, Japão e Itália –, sem essas reservas de possibilidades, acabaram desembocando na implantação de regimes autoritários cujo nacionalismo expansionista foi impulsionado pelas dificuldades econômicas. Os protecionismos e os controles comerciais não seriam mecanismos suficientes para a superação da crise, o que estimulou a expansão territorial movido a guerras de conquista. Os territórios dominados sofriam rígidos controles econômicos em favor dos colonos. A URSS,

por sua vez, não rompeu com seu isolacionismo. O mundo encontrou-se compartimentado em zonas monetárias e comerciais que se tornaram aos poucos, blocos comerciais vivendo numa verdadeira guerra econômica. Em 1937, a retomada econômica dos países sofreu uma recaída. Isso promoveu principalmente nos países pobres, uma forte corrida armamentista como forma de sanar essa nova crise mundial, e cujos decorrerres culminaram na Segunda Guerra Mundial (BERSTEIN & MILZA, 2007, p.255-271).

No ano de 1931, quando a crise econômica se espalhava pelo mundo, a lógica e a matemática sofreram um dos maiores golpes da história: o problema de sua própria fundamentação e legitimação. Um dos grandes projetos da lógica e matemática do período era demonstrar a coerência das idéias tidas como evidentes, referentes aos ‘axiomas’, que são aplicados na aritmética na investigação das propriedades elementares dos números inteiros e racionais. Exposto em sentido amplo, tal tarefa representava a tentativa de erigir, pelo menos no ramo da lógica e matemática, um edifício fundado em bases solidamente demonstráveis, livres de qualquer tipo de contradição interna; logo, uma construção para toda a eternidade, direcionada para o infinito. Dentre tais reflexões aproveitar-se-á aqui a ocorrência na aritmética e que teve no teorema de Kurt Gödel sua principal formulação.

A aritmética como a parte da matemática que estuda as propriedades elementares dos números inteiros e racionais, pode-se dizer, em termos sintéticos, que baseia e representa suas formulações e proposições com base em signos e símbolos aplicados a partir de uma linguagem formal corretamente desenvolvida, como por exemplo, são as operações correntes de adição, subtração, multiplicação etc, com todo esse conjunto se evidenciando nos axiomas. O problema então consistia em mostrar que toda proposição, presente num conjunto aritmético poderia, por meio de uma demonstração, ou seja, a partir de uma cadeia finita de implicações lógicas com origem nos axiomas, atribuir, a qualquer proposição, o valor de verdade única, ou seja, verdadeiro ou falso. Em sua primeira versão o famoso *Teorema da Incompletude* de Gödel mostrou que em conjuntos aritméticos suficientemente complexos algumas afirmações consideradas verdadeiras na teoria dos números não poderiam ser efetivamente demonstradas dentro deste mesmo conjunto (D’ALKAINE, 2006, p.526). Entretanto, ainda poder-se-ia atribuir-lhe valor de verdade mesmo sem a presença de tal demonstração, conquanto que essa fosse feito por meio de uma teoria de nível superior, dotada de uma metalinguagem que a fundamentasse. A teoria de nível superior, a meta-teoria, também, neste sentido, conteria sua inevitável

inconsistência, requerendo ela mesmo outra meta-teoria mais superior para fundamentar-se, e assim ao infinito. Já no segundo teorema, Gödel expande essa consequência para quaisquer outros sistemas aritméticos consistentes, de maneira que nenhum destes podem se utilizar de si mesmos para garantir a sua própria demonstrabilidade. Comprova-se que existem, assim, proposições formais que não podem ser provadas ou refutadas numa cadeia finita de demonstrações lógicas, de forma que não existe cadeia auto-explicativa, necessita-se sempre, ao infinito, de uma meta-linguagem que a fundamente. Assim, Gödel responde ao contrário a pergunta sobre a fundamentação da matemática: ela pode ser fundamentada, mas somente se inserida num meta-sistema de nível superior.

Gödel publica o primeiro teorema em 1931. Cinco anos mais tarde Alfred Tarski, um dos principais pensadores lógico-formais da história, trabalhando de forma independente e sem consciência das considerações de Gödel publica o *Teorema da Indefinibilidade*, que corrobora os ensinamentos da incompletude e expande tal encadeamento de idéias para todo e qualquer sistema semântico formal. Com isso, demonstra-se que qualquer linguagem interpretativa que se apresente em termos suficientemente ricos não pode garantir todas as verdades que afirma, pois fica impossível construir um grupo de todas as verdades dentro do próprio sistema. A exemplo da teoria godeliana, os sistemas semânticos, que também são baseados em semelhantes princípios axiomáticos, também podem validar-se caso sejam analisados a partir de um meta-sistema que os inclua e os fundamente, mas que, por sua vez, também não poderá ser demonstrado numa cadeia finita (MORIN, 2001, p.227).

As repercussões destes teoremas constituem uns dos acontecimentos mais importantes da história da matemática e da lógica e dos objetivos aqui pretendidos. Vários teoremas propostos depois expandiram e demonstraram a presença e irresolução de contradições formais em diversas situações que envolvam sistemas formais com certo nível de complexidade. Todos confirmaram, assim, os limites dos principais instrumentos formais e semânticos que fundamentam as descrições e entendimentos científicos: a lógica e a matemática; tirando deles a confiança absoluta. Em termos abrangentes, isso corresponde a dizer que não importa o quão elevado seja os níveis de pensamentos propostos, o projeto humano de conhecimento da natureza e de si próprio, jamais conseguirá argumentos definitivos para provar sua veracidade e validade fundamental. Mas isso não significa desânimo ou pessimismo, conforme esclarecido nos próprios teoremas, as incertezas – as contingências, as particularidades – que permanecem como inerente

ao sistema acabam se tornando o combustível para a sua própria fecundidade. Dessa forma, os limites trouxeram consigo as condições de sua própria abertura, já que, pelo reconhecimento da necessidade de uma cadeia explicativa infinita, ou seja, em termos de metassistema, abriu-se a possibilidade de ultrapassagem das incertezas e contradições presentes no sistema em favor de abordagens mais amplas, que as abarquem e busquem ultrapassá-las e complementá-las (MORIN, 2000, p.120-123). O metassistema também comportando enunciados só demonstráveis em um outro metassistema de nível superior, demonstra que sua insuficiência não reflete apenas o quão inacabado permanecerá o nosso conhecimento, mas, principalmente, o quão infinita é a possibilidade que temos de persegui-lo.

Assim, com respeito ao conhecimento científico, se no final do século XIX gozava-se do sucesso alcançado, crente numa segura objetividade que garantia uma íntima conexão com o real, o início do século XX abalou os fundamentos absolutos. Isso também não quis dizer que a física deixou de ser capaz de conhecer a matéria, ou que a lógica deixou de dizer a respeito do mundo, mas sim, que muitas das premissas que os cientistas acreditavam serem absolutas, tornaram-se problemáticas. Em referência aos princípios, paradigmas guias da ciência, discernidos no capítulo 1, houve a perda da universalidade, das generalizações para todo o universo físico, a perda da confiança absoluta na lógica e matemática, a ruptura com o paradigma da separabilidade, a impossibilidade de uma atitude reducionista em relação ao inquérito da propriedade do objeto quântico, além da impossibilidade de uma objetividade científica sem interferências e a presença do sujeito como atuante. Tornou-se, então, dúvida o que antes era considerado como absolutamente verdadeiro. Neste tão rico contexto, o principal aspecto a se destacar aqui frente aos objetivos propostos é o reconhecimento do papel da *Teoria* como *mediadora indireta e incerta* entre o conhecimento humano e a natureza.

Essas **inconsistências** notadas entre o ideal lógico e a prática e evolução concreta da ciência trouxeram também a contrapartida da epistemologia francesa no início do século que realçou esta consciência de ruptura, e que servirá aqui para ajudar na introdução das discussões a seguir em torno do desenvolvimento do conhecimento na Geografia. G. Bachelard (1884-1962) e G. Canguilhem (1904-1996) são alguns dos principais representantes na área de História da Ciência que se apresentaram como críticos em relação às formulações totalizantes do positivismo e racionalismo moderno. Enfatizaram que há descontinuidades e rupturas profundas presentes não somente na evolução histórica das teorias, mas também entre as diferentes disciplinas e

ciências. Estas se encontram presentes desde o âmbito da ciência em geral, por um mesmo campo disciplinar e até mesmo na investigação de um único fenômeno em particular, que devido a sua complexidade exigiria diferentes posturas epistemológicas para o seu tratamento, como na física quântica. Estas interpretações trouxeram invalidações tanto para as pretensões racionalistas de uma estrutura lógica, fixa e totalizante, quanto para os pressupostos positivistas de verdade científicas como essências substantivas a serem reveladas a partir do mundo das coisas de forma gradativa, linear e objetiva.

Para eles, representados de uma forma dialética, os desenvolvimentos das ciências apresentam rupturas epistemológicas tais como a teoria da relatividade e a física quântica em relação à física clássica, que não representam simples adições ou correções, mas a emergência de novas estruturas de conceitos fundamentais tais como foi a de espaço, tempo, causalidade, objetividade, substância etc. Coloca-se em plano os fatores subjetivos e culturais considerados como “obstáculos epistemológicos”, considerados não somente como mais abrangentes que as estruturas das disciplinas, mas subjazendo-as, inclusive como uns dos fortalecedores da procura por suas regras objetivas. Desvela-se, por exemplo, a concepção da comunidade científica em aceitar conceitos como auto-evidentes e inquestionáveis, ou seja, de certa forma a-crítica, e que impediu e impede até hoje o reconhecimento das mudanças ocorridas que poderiam levar o conhecimento a uma mais ampla racionalidade e produção de possibilidades (VASCONCELOS, 2002, p. 44, BACHELARD, 1972, 206p. 1977, 196p).

Com isso, as teorias científicas deixam de compor um reflexo do real e acabam por se revelarem como instrumentos de ordenação da experiência humana no mundo: “nem verdadeiras nem falsas, mas úteis” (Poincaré) (BOCHENSKI, 1962, p.36). O *raciocínio dedutivo*, pautado em teorias e leis, assegurado na lógica e matemática, perde assim sua fundamentação absoluta, e, como a *indução* enquanto par, também se baseia na idéia de absoluto – leis absolutas –, ela também perde a sua fundamentação, ou seja, ao se auto-fundamentarem, as duas, dedução e indução, permanecem sem fundamento. Contudo, a derrocada da indução se deu principalmente no campo filosófico, ao procurarem desvelar o papel das teorias na construção da realidade e, disso, conduzir a reflexão para o entendimento da dinâmica dos mecanismos que operam o seu desenvolvimento. É justamente esta reflexão a que se tornou a maior discussão epistemológica do século XX, acerca da organização e desenvolvimento do conhecimento, envolvendo personagens como Circulo de Vienna, Karl Popper, Thomas Kuhn, I. Lakatos, Paul Feyerabend etc.

Mesmo que não seja possível desenvolver aqui as discussões entre os autores, cabe ressaltar que Popper, Kuhn, Lakatos e Feyerabend promoveram o debate epistemológico justamente sobre a *processualidade* do conhecimento científico. A partir da crítica ao método indutivo moderno, defendido pelo Circulo de Viena, expandiram suas proposições e argumentos para a descrição e representação da organização, evolução e desenvolvimento da ciência. Os três últimos, apesar de suas posições diferenciadas, são representantes das visões mais relativistas que fizeram frente ao racionalismo expresso em Popper. Em contraposição às ‘revoluções permanentes’, eles propuseram em suas considerações que as refutações do racionalismo são, na verdade, referente aos testes de um conjunto complexo de teorias e hipóteses auxiliares, de maneira que sempre é possível fazer alterações nas hipóteses e teorias particulares sem alterar a teoria mais geral e primordial (VASCONCELOS, 2002). Essas teorias mais gerais e primordiais são, assim, chamadas por Kuhn (1978, p.275) de “Paradigmas”, por Popper (1979, p.62) de “Teorias Dominantes” e por Lakatos (1979, p.109-244) e Feyerabend (1979, p.261), como “Programas de Pesquisas”.

3.3 – A Segunda Guerra Mundial, a Big Science e a expansão capitalista americana

Na madrugada de 1 de setembro de 1939 a Alemanha invade a Polônia e dá início ao que se transformou na Segunda Guerra Mundial. Durante o período, 30 milhões de pessoas migraram por razões políticas e raciais. Na Europa a destruição material foi grande. A produção industrial despencou de maneira generalizada. A manutenção da guerra custou cerca de um trilhão de dólares, com seu financiamento impulsionando a inflação e a alta dos preços. Os Estados Unidos e a União Soviética saem do conflito como as duas maiores potências econômicas e militares, enquanto a Europa se mostra em declínio. No balanço da guerra os Estados Unidos se enriqueceram, e frente à desordem material e moral o comunismo ganhou força e influência nos países. Contudo, o maior e mais grave choque foi o psicológico e o moral. O conflito gerou mais de 50 milhões de mortes, sendo que, diferente da Primeira Guerra, a maioria foi de civis. As interrogações do homem ocidental ressurgiram em relação à irracionalidade do mundo. A ciência e a técnica a serviço da carnificina generalizada, o reconhecimento da capacidade destrutiva das

armas nucleares, com as duas bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki matando, em sua maioria, mulheres, crianças e idosos, além do massacre, tortura e patrocínio da fome de civis, a crença nazista, o horror do holocausto e dos campos de concentração, em especial com o extermínio dos judeus, além também das atrocidades cometidas pelos países colonialistas nas guerras coloniais, todos feitos em nome de “progressos”, “democracias” e “socialismos”, tudo isso, alimentou no mundo ocidental a sensação de que a civilização e os valores forjados no Iluminismo, com seu ideal de uso próprio razão em direção ao progresso e perfectibilidade humana, tão exaltados na modernidade, tinham, no mínimo, se acabado, e, no máximo, mostrado a sua face mais negra. A ruptura neste sentido foi profunda.

No quadro político houve a derrocada do nazi-facismo concomitante ao enfraquecendo geopolítico do Reino Unido e da França no mundo. Os Estados Unidos surge como potência imperialista hegemônica no mundo, e a URSS acende, junto com os norte-americanos como potência militar. O colonialismo perde sua força, havendo diversos movimentos de libertação dos países explorados, inclusive revoluções sociais como a ocorrida na China. A geopolítica mundial torna-se bipolar, com os Estados Unidos e a União Soviética representando o embate político-produtivo-ideológico entre o capitalismo e o socialismo-comunismo respectivamente. A Guerra Fria se estabelece pela tensão de forças entre estas duas potências. Nesta situação os conflitos localizados de menor porte entre países tornam-se de menor importância e sob a jurisdição destas duas potências. Funda-se a ONU em 1945 com o objetivo de mediar os conflitos em favor da paz e servir de plataforma para o cumprimento dos ideais humanísticos.

Um dos aspectos a ser destacado em relação à Segunda Guerra (1939-1945) para os fins pretendidos do trabalho foi a indústria do conhecimento produzido por ela. As grandes guerras, mas principalmente a segunda e a terceira – a Guerra Fria –, foram responsáveis pela maior expansão no conhecimento científico da história, denominado de *Big Science*. Por isso, a Segunda Guerra Mundial é comumente chamada de a guerra dos 'físicos'. Os conhecimentos gerados pelas potências envolvidas nos conflitos, não só em patrocínios diretos para armamentos, mas os conhecimentos correlatos envolvidos ajudaram, em suas decorrências, a aprofundar a crise da razão que envolve a própria ciência e seus fundamentos. Como serão discutidas no próximo capítulo, as mudanças na produção do conhecimento científico gerada pela Big Science foi determinante para a emergência da Nova Geografia na década de 50. Os conhecimentos adquiridos, e que aprofundaram a crise, foram, eles mesmos, imprescindíveis para a emergência

da globalização e contexto da Complexidade no final do século XX. Com isso, a crise da matriz espacial, atrelada àquela razão em crise, se aprofundou de forma inerente, novamente, em vínculo à emergência de uma nova experiência espaçotemporal e reajustes nas condições sócio-econômicas e culturais, que, permite hoje vislumbrar novos arranjos epistemológicos e ontológicos para a Ciência e Geografia inseridos na possibilidade de um novo projeto de humanidade.

Os problemas envolvidos no aperfeiçoamento dos mecanismos da guerra (armamentos, radares etc), fizeram os governos dos países industrializados investirem orçamentos federais na pesquisa. Os Estados Unidos e a União Soviética foram os maiores investidores e vinculadores da pesquisa a indústria bélica. Isso gerou uma mudança na natureza da vida na ciência. A ciência, ligada às necessidades bélicas, começou a se pautar na construção de grandes laboratórios e institutos científicos e de gestão, na formação de grandes equipes de cientistas e na construção de um grande maquinário, que se tornou cada vez mais complexo, como os aceleradores de partículas e os telescópios espaciais. O projeto Manhattan, da bomba atômica, foi um dos primeiros grandes projetos desenvolvidos nestes termos, e cujo sucesso demonstrou a grande importância do vínculo estratégico entre o desenvolvimento do conhecimento científico, a produção industrial, e as pertinências políticas e militares. A partir de então os investimentos ocorreram de forma vigorosa.

As pesquisas setorializadas que eram feitas por no máximo pequenas equipes, começou a pautar-se em equipes de dezenas e até centenas de cientistas para dar eficiência e velocidade aos avanços. Nos grandes projetos, como os Supercondutores e aceleradores de partículas, chegou-se a incluir 500 PhD's num único experimento. A Big Science transformou aquele cientista que pesquisava independentemente, num membro de um grupo hierarquicamente organizado e cuja prioridade era a segurança nacional durante as guerras. Dentre os projetos mais conhecidos estão o Conselho Europeu de Pesquisa Nuclear, o CERN, o desenvolvimento da National Aeronautics and Space Administration (NASA), que incluiu projetos como o Telescópio Hubble e o programa de exploração sideral Apollo, além de satélites de rastreamento e mapeamentos destacam-se também a fundação da Universidade da Califórnia e do Massachusetts Institute of Technology (MIT), que incluía, por exemplo, o desenvolvimento e aprimoramento de radares. Com a consolidação de tal forma de pesquisa, os esforços e finanças, que também começaram a vir de empresas privadas, não voltaram-se apenas para a indústria bélica, mas incluiu também projetos

das áreas de biomédica, biologia (como o projeto do Genoma Humano), além do aprimoramento de mecanismos farmacêuticos, hospitalares, médicos etc.

Dentre os inúmeros decorrerres das pesquisas da Big Science, cita-se, como um exemplo de encaminhamento histórico, o refinamento dos mecanismos de comunicação e trocas de informações militares, imprescindíveis para a emergência de uma renovada experiência espaçotemporal pelo fenômeno da Globalização no final do século. E foi justamente a partir desses problemas que se desenvolveu uma das principais teorias científicas de apoio ao fazer científico da segunda metade do século, as Teorias Sistêmicas, notadamente pela Teoria da Informação, Cibernética e Teoria Geral dos Sistemas. Estas foram as teorias utilizadas pela Geografia no período de estabelecimento da Nova Geografia, e ainda constitui uma das principais teorias utilizadas por esta e diversas ciências. Desempenharam também um dos principais alicerces para o que depois veio a se constituir a Ciência e Teoria da Complexidade, que será apresentada no capítulo 5, apoio para o vislumbre de uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo. Por isso, cabe um melhor comentário destas teorias.

Em pleno contexto de Guerra, a Teoria da Informação de Claude Shannon e Warren Weaver foi constituída no MIT justo e exclusivamente para esclarecer como otimizar as transmissões de informações. Visava analisar a eficácia da informação e estabelecer medidas quantitativas sobre as capacidades variadas dos sistemas de transmitir, armazenar e processar. Foi a que primeiramente procurou dar um estatuto físico à noção de informação. Weaver também dirigia as pesquisas sobre defesa antiaérea cujo líder da pesquisa era o matemático Nbert Wiener (1894-1964), considerado o pai da Cibernética, ajudado pelo engenheiro Julian Bigelow (1913-2003). O problema que se apresentava no caso de Wiener e Bigelow advinha das defesas antiaéreas dos aliados que já não detinham a agilidade suficiente para abater os aviões alemães que detinham a melhor frota da guerra e eram cada vez mais velozes. Tornava-se, então, necessário que se desenvolvesse máquinas, no caso mísseis, com mecanismos que pudessem prever e regular o seu próprio comportamento de acordo com o movimento dos objetos-mísseis-aviões, ou seja, a necessidade de máquinas que pudessem desempenhar comportamentos aparentemente inteligentes. Dessa necessidade surge a Cibernética.

Wiener definiu a Cibernética como a ‘ciência do controle e da comunicação no animal e máquina’ em vista desenvolver princípios que pudessem guiar a elaboração de máquinas mais automáticas, de maneira similar aos organismos vivos. Dessa forma, o ser vivo foi considerado a

máquina cibernética ideal, de funcionamento *automático* ideal. Utilizando-se de *modelos* para a representação da realidade, concebeu estas máquinas como organizações fundadas na *comunicação*, entendida em termos organizacionais, e no comando, tornando-se a ciência do comando pela comunicação. A indústria a partir da década de 50 muito se aproveitou das máquinas automáticas no desempenho das tarefas produtivas, o que, por sua vez, impulsionou uma nova forma mais 'flexível', em relação à rigidez fordista, de produção. Logo após o fim da Segunda Guerra, e início da Terceira, a pertinência de tais linhas de pesquisa gerou um conjunto de Conferências para o tratamento interdisciplinar do tema. Estas foram organizadas pela Fundação Josiah Macy, um conjunto de dez encontros ocorridos entre 1946-1953 denominadas de Conferências Macy. Envolvendo engenheiros, matemáticos, biólogos, psicólogos, antropólogos etc, a idéia em torno do conjunto de conferências envolvia não somente a discussão de princípios referente aos mecanismos funcionais exemplificados no animal, e extrapolável para os modelos máquinas, mas também se referiam as fundações de bases para uma ciência da mente, o que depois, com outras decorrências, viriam a tornar-se as ciências cognitivas. Obtiveram, conseqüentemente, as bases formais matemáticas para o projeto de entendimento do conhecer (DUPUY, 1996, p.26, PESSOA JUNIOR, 2006, p.22)

Um dos conceitos fundamentais desenvolvidos pela Cibernética foi o de “retroalimentação” (*feedback*), referente ao processo de informação que permite à máquina, ou ao ser vivo, regular o seu comportamento em função dos resultados obtidos a partir de seu próprio funcionamento (ASHBY, 1970, p.62). Os *feedbacks* apresentam as ‘causalidades circulares’, onde, parte do resultado (efeito) do funcionamento de um sistema (causa) retorna para este mesmo sistema como informação a ser utilizada para o seu comportamento momentâneo e futuro. Distinguem-se basicamente dois tipos, o *feedback* negativo, responsável pelos efeitos corretivos, e o *feedback* positivo, ligado à desintegração e transformações do sistema. Houve também a emergência do conceito de *organização*, empregado como o conjunto de relações de condicionamento que permitem caracterizar e distinguir um sistema como classe específica. As máquinas cibernéticas são, neste sentido, sistemas abertos organizacionalmente e fechados informacionalmente, recebendo e atuando sobre os fluxos de estímulos recebidos do meio, e que só serão definidos, e daí configurar uma informação, de acordo com a possibilidade, estado e situação momentâneo da máquina (VASCONCELLOS, 2001, p.219).

A Cibernética e a Teoria da informação foram as principais norteadoras da modelagem

sistêmica da realidade que depois foi aproveitada pelos diversos campos. A partir da década de 50 se difundiu de forma marcante no conhecimento científico em geral em campos como a geografia, biologia, economia, antropologia, psicologia, ecologia, ciências sociológicas, organização administrativa, políticas etc. Associados a outros trabalhos e figuras como J. V. Neumann, com a sua 'teorias dos jogos' e 'autômatos celulares', a constituição das teorias sistêmicas representam o mesmo movimento de constituição do rebento que se tornou as 'inteligências artificiais', e todo o universo computacional que nos últimos 20 anos do século XX viabilizou a Globalização. Em campos como a Biologia as noções sistêmicas se difundiram de maneira marcante e definitiva. Visto serem os seres vivos os exemplos ideais para o funcionamento de uma máquina, a influência das noções desenvolvidas pelas teorias sistêmicas logo se reverteram para a explicação do fenômeno vivo na Biologia. Os biólogos se serviram de noções como organização, retroação, mecanismos, aparelho, programa, código, mensagem etc para uma mais apurada e refinada descrição dos mecanismos presentes na manifestação dos fenômenos vivos.

A Teoria Geral dos Sistemas, por seu lado, foi um rebento, que, embora ciente dos entendimentos cibernéticos, pautou-se em questionamentos do campo biológico espaiáveis para os diversos campos. O seu proponente Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) foi um biólogo que buscou formas de abordagem e categorias de entendimento que ultrapassassem a antiga e persistente dicotomia do conhecimento biológico entre as correntes mecanicistas e vitalistas. Buscava ainda, uma teoria com a possibilidade que, mesmo permanecendo rigorosa, pudesse abarcar os fenômenos dos diversos campos: vivos, sociais, administrativos, planejamento etc. O autor postulou, então, a necessidade da termodinâmica clássica, que tratava de sistemas fechados próximos e que tendiam para o equilíbrio termodinâmico (entropia máxima), ser complementada por uma teoria termodinâmica que também abarcasse os sistemas abertos, ou seja, os sistemas que se mantêm afastados do equilíbrio e trocando matéria e energia com o ambiente.

Procurando constituir uma disciplina interdisciplinar, Bertalanffy (1973, p.31, 293) percebeu, nas problemáticas das diversas disciplinas, aparentes uniformidades estruturais que se manifestavam em traços isomórficos com propriedades gerais que aparecem em diferentes disciplinas científicas. As 'inter-relações' foram identificadas como sendo o cerne das questões tratadas por elas, com o 'sistema' apresentando-se como conceito balizador fundamental de inquérito. A TGS buscou formular princípios válidos para os sistemas em geral,

independentemente das entidades (físico, químico, orgânico etc) que os constituíam, entendendo um sistema como uma emergência, ou um 'todo organizado': a totalidade que não se reduz a uma simples soma de seus constituintes. Agora, ao invés do realce das partes isoladas passa-se, então, a falar das 'totalidades organizadas' que constituem e são constituídas pelas partes.

Lembra-se que na modernidade houve o predomínio, no fazer científico, das abordagens de fundos mecanicistas que tratou a realidade fragmentando-a de maneira analítica em partes constituintes determináveis, medíveis, com o todo sendo a soma funcional de suas partes. A perspectiva sistêmica integra aspectos não possíveis de serem integrados na explicação mecanicista, relevando aspectos como a relação de adaptação de um organismo com seu ambiente, o dinamismo, as mudanças e as emergências desses organismos e desses ambientes. A perspectiva sistêmica da TGS afirmou, junto com a Cibernética e Teoria da Informação, na metade do século XX uma concepção orgânica de explicação que trouxe referências teleológicas sem os problemas envolvidos com as heranças metafísicas idealistas de tal noção, ajudando a reajustar a idéia de autonomia e finalidade das entidades vivas, e dos humanos, à explicação científica (MORENO, 2002, s/p).

As modernas Teorias Sistêmicas constituem os rebentos deste contexto que tomou o 'sistema' como objeto de investigação intensiva. Seus entendimentos e noções se espalharam para a Ciência em geral como princípio, ou paradigma, guia, constituindo um norteador ao qual partiram e se conectaram entendimentos dos diversos campos científicos. Mas, apesar de seus conceitos e noções se entrelaçarem nas diversas aplicações pelos campos científicos, não é possível caracterizá-las como uma única teoria, na verdade expressam muito mais um contexto de entendimentos que realçou e se adequou à concepção de uma realidade reconhecida como fundamentalmente *processual*. A TGS talvez seja a mais conhecida dentre elas, contudo, foi a Cibernética e a Teoria da Informação que forneceram os mais importantes conceitos e noções operacionais utilizada pelas diversas ciências. Elas se difundiram nas ciências em consonância com o período de grande expansão do capitalismo que se deu a partir da década de 50, servindo de arcabouço teórico-científico para as intervenções funcionais do Estado, pela aplicação de modelos em problemas reais.

No contexto econômico de disseminação destas proposições na ciência, depois de uma fase de ajustes do pós-guerra, envolvendo, por exemplo, a reorganização do sistema econômico-financeiro internacional e de cada país, a década de 50 assistiu ao início do que foi chamado de “a

idade de ouro dos países industrializados”, ocorrida entre 1953 e 1973 (BERSTEIN & MILZA, 2007b, p.201). Neste período, a economia mundial experimentou uma forte e constante ascensão, numa média de 5% ao ano, interrompida apenas por alguns rasos períodos de recessão. A produção mundial de manufaturas quadruplicou e o comércio mundial destes produtos manufaturados aumentou cerca de dez vezes, demonstrando um globalismo cada vez mais intenso. Foi também o período de maior explosão demográfica da história; enquanto em 1950 a população mundial chegava aos 2,5 bilhões, em 1975 ela quase dobrou para 4 bilhões de pessoas. O aumento da força de trabalho e de sua necessidade de consumo sustentou uma expansão econômica sem precedentes nos países de economia liberal, vinculados à condizentes índices de investimento, que, por sua vez, alimentou os meios produtivos e gerou os empregos para a população.

Os investidores procuraram aumentar os rendimentos do trabalho ao integrar os progressos tecnológicos advindos da Big Science aos meios produtivos. Financiando a modernização técnica, os investimentos ampliaram o crescimento econômico. Neste sentido, houve significativo esforço nos diversos setores, para integrar e montar laboratórios de inovação. As máquinas cibernéticas, cada vez mais automáticas, conforme já comentado, representaram um exemplo de aderência das pesquisas científicas com a produção industrial. As grandes empresas internacionais, que já estavam em gestação no início do século, apresentaram-se como a estrutura mais adequada para financiar os processos de pesquisa-desenvolvimento, operacionalizar os fatores de produção, capital e trabalho mobilizados em grande quantidade, e escoar a produção para vastos mercados organizados e controlados em escala mundial. O crescimento econômico, aliado ao êxodo rural, com os camponeses em busca de emprego nas indústrias, facilitou a concentração urbana, com as grandes metrópoles do mundo ultrapassando o patamar dos 10 milhões de habitantes, e as cidades com mais de 500 mil habitantes se multiplicando a ponto de reunir 55% da população do mundo industrializado. A agricultura também aderiu os desenvolvimentos tecnológicos com a incorporação de maquinários e produtos químicos, como defensivos e fertilizantes, com isso a produção deteve significativos avanços. Entre 1946 a 1974 a produção mundial dobrou de 549 milhões para 1,23 bilhões de toneladas.

Ainda que a internacionalização da economia desenvolvesse com certa autonomia, os Estados nacionais procuravam exercer o papel de organizadores de um 'novo' capitalismo, de forma a maximizar e harmonizar o crescimento. Neste contexto, as teorias keynesianas

influenciaram as condutas dos Estados de forma a praticar as chamadas políticas de “regulação conjuntural”. Estas buscaram combinar as políticas fiscais, orçamentárias e monetárias, de forma a sustentar a demanda de consumo da população e os investimentos das empresas, conforme a situação requereria. Embora, muitas vezes, seguindo diversos caminhos, os vários Estados, de forma geral, objetivaram garantir o pleno emprego, preservar a estabilidade dos preços, o equilíbrio do balanço de pagamentos, o alcance do máximo de crescimento possível e distribuição de seus frutos de forma a reduzir as desigualdades sociais. E foram essas políticas ministrativas que até o início da década de 70 levou a necessidade de crescimento econômico à sua supremacia.

Todo esse crescimento econômico teve como sustento essencial a mobilização das tecnologias de vanguarda que tiveram um significativo impulso com a Segunda Guerra e a Big Science. Esse período de crescimento entra, assim, em correspondência com a 'idade de ouro' da ciência e da técnica, de forma, que, após 1945, a quantidade de cientistas, de descobertas e invenções ultrapassou tudo o que a humanidade havia acumulado desde os tempos primordiais. Expansão irrigada por Estados e Grandes Empresas desejosos em conservar prestígio e poder num mundo cada vez mais caracterizado pela concorrência e pelos antagonismos. Nos Estados Unidos, por exemplo, país que assumiu a ponta em matéria de pesquisa científica e técnica, detinha, em 1950, 400 mil pesquisadores, contra apenas 15 mil na década de 1920. A competição internacional obrigou os dirigentes políticos a privilegiarem a eficácia imediata que a inovação pressupunha, ou seja, aplicação do saber científico à utilização técnica produtiva e produção de bens usáveis; mas os Estados também assumiam a responsabilidade de manutenção da pesquisa básica, sem aplicação imediata, em vista de ser ela que sustenta, em longo prazo, a possibilidade de realização técnica.

Este foi o período de constituição do arcabouço que possibilitou a revolução da informática no último quartel do século. De 1945 a 1975, dentre outros, houve a invenção do primeiro computador pela International Business Machines (IBM), a invenção do transistor, que é um semicondutor de pequena dimensão, cuja aplicação foi fundamental para o avanço dos computadores, inventou-se a televisão, criou-se a primeira cadeia de transmissão de TV, inventou-se o circuito integrado etc. A partir disso, o processamento de informações e os meios de comunicação receberam um significativo impulso, trazendo profundas modificações na experiência espaço-temporal da sociedade ocidental. Além disso, são deste período os

significativos avanços na biomedicina, que permitiram a explosão demográfica; começou-se, por exemplo, a ampliar o uso da penicilina, curou-se a tuberculose, a poliomielite, descobriu-se a estrutura do DNA, realizou-se a primeira cirurgia do coração, transplante de rins etc.

Esse movimento gerou transformações sociais nos países industrializados, sob a liderança dos Estados Unidos, que acabou por introduzir as sociedades na era da civilização de massa, mas cuja homogeneidade, não deixou de se expressar apenas como aparente. A transmissão de imagens à distância e o desenvolvimento e disseminação da televisão trouxe um sentido de instantaneidade e globalização de informações que, somado à padronização de metas de consumo por propagandas, por exemplo, de modas de roupas, aparelhos utilitários, eletrônicos, automóveis, e de lazer, como música, cinema, revistas etc favoreceram uma certa uniformização das mentalidades. Com esse refinamento da eletrônica nas vestes da homogeneização cultural, a compressão espaçotemporal, se intensificou.

Assim, a primeira metade do século XX reconheceu a realidade, e o espaço nesta esteira, como fundamentalmente processual; na política, economia, na moral, e no conhecimento científico. O próprio espaço, agora numa quadriestrutura espaçotemporal, tornou-se processual; bem diferente daquele espaço vazio, uniforme, homogêneo, inalterável e imóvel, que refletia a dinâmica de um mundo ordenado e regido por regras e leis universais fixas. Além do espaço, as antigas referências absolutas como a matemática e a lógica foram reconhecidas como relativas e nunca absolutamente fundamentadas. Contudo, apesar da concepção orgânica se consolidar a natureza foi cada vez mais tratada como um objeto manipulável, vivida como uma 'coisa' externa ao homem e a técnica.

A moral, depois das Guerras Mundiais e o Holocausto, não mais se reconheceu a partir de 'imperativos categóricos' divinamente impostos. Embora as pretensões da busca de leis universais – fins de razão infinitos – na ciência ainda se mantiveram como premissa, o que a primeira metade do século XX demonstrou para ela foi o extremo afrontamento do incerto, particular, heterogêneo, nacional, contingente, da diferença etc naquelas pretensões universalista. Observa-se, assim, que, mesmo conquistando um maior poder de análise e de intervenção na sociedade, cada vez mais, o objeto do conhecimento científico reconheceu-se como diferente daquelas balizas que referenciaram o seu projeto na Renascença e Iluminismo; ou, nos termos foucaultianos, as palavras, cada vez mais, se diferiram das coisas que representavam. Com isso,

apesar da universalização do capital, cultura, e conhecimento científico tenham se intensificado na década de 50, já no final da década de 1960, os movimentos de rupturas culturais e epistemológicos vieram novamente expressar o embate da modernidade, aumentando a não compatibilização da concepção de conhecimento moderno com as manifestações do mundo. A Geografia bem expressou todo este movimento.

CAPÍTULO 4

NA GEOGRAFIA AS DIFERENCIAÇÕES DE ÁREAS A NOVA GEOGRAFIA E AS RUPTURAS CULTURAIS DE 60 E 70.

O internacionalismo, pela universalização e expansão do capital, expresso na homogeneização do tempo público e do esvaziamento do espaço pelo dinamismo do capital, do final do século XIX e início do XX trouxe, em resposta, para a Geografia, tanto novas direções de conduta, que relevaram os trabalhos práticos para a intervenção do Estado-sociedade, quanto, ao mesmo tempo, em antítese e complementaridade à tendência universalista de conquista do espaço, o realce da importância do conhecimento das áreas particulares de cada país, já que, dialeticamente, o conhecimento dos lugares tornou-se essencial para a adaptação e expansão do processo de internacionalização. Dessa forma, continuou bem expressando o embate entre universalização e particularismos, típicos da crise da matriz espacial e modernidade.

Frente às tensões provocadas pela internacionalização da experiência espaçotemporal nas diversas instâncias, políticas, econômicas e culturais, a Geografia, que no período clássico buscava a totalidade das manifestações, tornou-se, pelo viés positivista e influência nacionalista nos diversos países, cada vez mais especializada nos seus campos, todos, de uma forma geral, direcionados para resoluções práticas e conhecimentos das particularidades das áreas e recursos disponíveis dos países e territórios.

Sob a referência do regionalismo, que deu importância às noções de Região e Paisagem nos estudos geográficos, o determinismo e o possibilismo foram as duas correntes dominantes na Geografia, principalmente até o primeiro quartel do século XX. Os primeiros mais ligados aos estudos sistemáticos, com a Geografia estando mais para uma ciência natural, como a geologia, e o humano respondendo às mesmas leis naturais, e para os segundos, os adeptos do possibilismo, a geografia estudaria as áreas particulares com destaque à intervenção humana na paisagem. Apesar de ter sido bem requerida na primeira metade do século, a Geografia sofreu problemas de legitimação de seu campo devido a essa não homogeneidade de abordagens e unicidade reflexiva. Assim, observa-se que o embate entre estas duas correntes bem expressa a dificuldade da Geografia em lidar com aquelas pretensões universalistas e legislativas do projeto do conhecimento científico moderno. Surgida justamente da crise da matriz espacial ainda em Kant no final do período Iluminista e em Humboldt, onde as contingências e particularidades saltando aos olhos sobre a limitação daquela concepção de espaço homogêneo, estático, infinito e vazio, a Geografia firmou-se como campo do conhecimento justamente ao lidar com essa crise. Contudo, trouxe diversas dificuldades para ela, principalmente no século XX, onde o dinamismo espacial se tornou superativo, a especialização foi imperante e a busca por um conhecimento

sintético, pautado numa unicidade reflexiva e metodológica, tornou-se cada vez mais dificultoso. Convergente com o aprofundamento da crise da matriz espacial e da razão moderna essas dificuldades na primeira metade do século tornaram-se latentes, em vista de não conseguir universalizar, ou, legislar seu objeto de estudo nos moldes pretendidos pela ciência. Transformou-se então, além de um período de retorno às questões práticas particulares dos países, uma época de reflexões e ajustes epistemológicos sobre a natureza da disciplina, com vista definitivamente legitimar sua parcela de direito no conhecimento moderno.

Na Alemanha as influências de Oscar Peschel e Ferdinand von Richthofen, ambos vinculando a Geografia às ciências naturais, o primeiro um dos fundadores da Geografia Física, e o segundo um dos fundadores dos estudos regionais, se fizeram presentes em Ratzel, e com ele, para os estudos que se seguiram no país na primeira metade do século XX. Convém realizar um leve comentário respeito das pertinências metodológicas alemãs que se seguiram, em vista de terem se espreado para outros países no período que se seguiu (LENCIONI, 2003). Destaca-se, então, Alfred Hettner (1859-1941), que tomando o conceito de corologia exposto em Richthofen e de origem kantiana, no entre séculos, e imerso em influências neokantianas, vinculou a especificação do campo de conhecer 'Geografia' com o método de estudo, e não com o objeto estudado. Assim, a Geografia teria como específico seu próprio método de estudo, a corologia, a comparação das áreas particulares, que a distinguiria das outras ciências. O dinamismo humano tornou-se impossível de ser compreendido em termos causais estreitos, que se tornou integralizado à ética como categoria universal que serve para compreendê-lo, com a natureza e a sociedade numa totalidade de entendimento. A Geografia foi tratada no plano de encontro do nomotético e idiográfico, centrando a referência unitária, a síntese, no conceito de região.

Hettner recusou para a Geografia o vínculo à distinção entre uma ciência nomotética, mais sistemática e direcionada à procura de leis gerais, e uma ciência idiográfica no estudo dos fenômenos particulares; esta lhe daria com ambos procedimentos, como na verdade, quase todos os campos deveriam fazer. Tanto não se alcança o universal sem os casos particulares, quanto a generalização dos casos particulares sem a presença da dedução de uma teoria perde-se toda a riqueza de interpretação. A região seria o conceito portador da capacidade de se oferecer uma visão unitária e sintética do espaço (e mundo) em sua multiplicidade física-natural e humana, e conjugar os entendimentos da geografia sistemática e geografia regional (MOREIRA, 2000, p.142).

Otto Schlüter (1872-1959) em 1906, por seu lado, não aderiu a tal concepção e deu maior importância para a Paisagem (*landschaftskunde*) como objeto de estudo inicial de referência. Assim, recomendou que os geógrafos primeiramente visualizassem a organização das coisas materiais na superfície da terra que pudessem ser percebidas pelo senso e da totalidade abarcada por tal percepção. Negou a concepção corológica e sugeriu que a aceitação da Paisagem como assunto tratado pela geografia poderia dar ao campo a definição lógica, como em qualquer outro campo, menos a história. Os aspectos não materiais – organização política, crenças religiosas, instituições econômicas etc –, embutidos na concepção corológica, não poderiam ser considerados como objetos primários de estudo, mas somente aderidos à explanação conforme as observações captadas na Paisagem (JAMES, 1972).

Relevados estes aspectos metodológicos que serão retomados mais a frente, o fato é que a Geografia alemã no início do século vivia um 'período de ouro'. Estudos das características físicas de recursos e processos começaram a direcionar planejamentos de ocupação e ordenação das informações do país. Contudo, com a emergência do Estado nazista muitas dificuldades surgiram para o ensino objetivo de uma forma geral, em vista a freqüente interferência do governo nos afazeres acadêmicos para o cumprimento e difusão de sua ideologia. Alguns geógrafos negaram tal ideologia, como é o caso próprio Hettner que teve o seu livro *Geographische Zeitschrift*, editado desde 35, suspenso em 1943. E Carl Troll (1899-1975) que procurou relatar as dificuldades ocorridas entre 1933 e 1945 no primeiro volume do periódico *Erdkunde* em 1947. O envolvimento direto da Alemanha nas duas grandes guerras trouxe uma certa paralisação nas produções que não fossem as envolvidas para os fins militares, como reconhecimento das características dos lugares, topografia, vegetação, clima etc. Contudo, ainda que muitas universidades e bibliotecas tenham sido destruídas e os fundos financeiros para a sua reconstrução fossem escassos, logo após a guerra, em 1960 a geografia alemã, com sua forte tradição, já havia reconquistado sua posição de importância. Sem pretender aprofundar, na França, que foi o centro da geografia regional sob as influências de Vidal de la Blache também reverteu-se na realização de monografias regionais sobre as diversas regiões e diversidades geográficas da França e colônias. Absteremos-nos aqui de relatar as diversas reflexões e aplicações sobre as particularidades das áreas feitas nos países europeus como a Grã-Bretanha, França, Espanha, União soviética etc no levantamento e cartografia de recursos naturais, dinamismos ambiental, agriculturas etc. Dar-se-á maior relevância aos Estados Unidos pelo fato

de ter-se transformado, no período entre guerras e pós-guerra, o mais importante centros de reflexão e expansão científica do mundo, e um dos mais importantes centros de reflexão geográfica e o principal em aplicação.

4.1 – A expansão da geografia americana: as particularidades no contexto da Guerra

Assim, do outro lado do Atlântico, nos Estados Unidos, em convergência com a expansão econômica e industrial, já havia desde o século XIX um significativo interesse pelos estudos geográficos e seu ensino nas escolas e universidades. As idéias geográficas européias adentraram nos EUA por autores como Louis Agassiz (1807-1883) de Harvard e Arnold Guyot (1807-1884) de Princeton em estudos de oceanografia, e Joseph Kennedy, Daniel C. Gilman (1831-1908) e Francis A. Walker (1840-1897) introduzindo os avanços da cartografia temática. Uma das principais características da Geografia americana foi a ênfase nos trabalhos de campo e, por isso, do raciocínio indutivo a partir da observação, ao invés do dedutivo, advindo da teoria. Com isso, mesmo com as influências externas de teorias como as idéias de Lyell e Werner sobre dinâmicas a evolução das formas do terreno, os pesquisadores norte-americanos desde a metade final do século XIX eram relativamente livres para observarem as formas da superfície e os processos que a produziram sem amplas pré-concepções. Muito ligados à empiria, eles geralmente desconfiavam com respeito às interpretações advindo das teorias, acreditando muito mais nas explanações pautadas na experiência pelo raciocínio indutivo do que em pressupostos mais abstratos.

O próprio conceito de universidade como uma comunidade de acadêmicos, surgido na Alemanha em 1874, se difundiu e apareceu na América logo já em 1875. Direccionou-se, então, à qualificação da estrutura acadêmica para a formação e treinamento de estudiosos e profissionais, no caso, geógrafos, de forma a garantir a continuação das atividades de pesquisa em vínculo, e como guia, para o treinamento das novas gerações. Um dos pioneiros a introduzir a nova geografia na América foi o geólogo William Morris Davis, apontado como instrutor de Geografia Física no departamento de geologia de Harvard em 1878. Davis é conhecido pela sua proposição sobre a evolução do modelado terrestre denominado Ciclo da Erosão. Com respeito ao contexto

epistemológico pode-se dizer que na geomorfologia a proposta davisiana insere-se na corrente histórico-evolutiva, sob influências como as teorias darwinista, 2ª lei da termodinâmica, e filosofia bergsoniana, realçando o caráter histórico e evolutivo da paisagem, em contraposição às correntes dinâmicas-funcionais a-históricas (timeless), como foi James Hutton, Lyell, Richthofen, Gilbert etc. Esta concepção teórico-metodológica foi uma das mais influentes na Geografia e Geomorfologia ao longo de todo o século XX, constituindo um marco definitivo na geografia americana, tanto como referência epistemológica para os estudos (ABREU, 2003, p.51-67), quanto, em conjunto com outros personagens, como presença na ampliação da Geografia nas universidades americanas e como campo profissional.

Sob a influência de Davis vários autores seguiram com suas próprias proposições, adensando o arcabouço da Geografia americana para os desenvolvimentos que se dariam a seguir depois das duas Grandes Guerras. Destacaram-se nomes como Mark Jefferson, que foi um dos primeiros a estudar a distribuição da população e estruturas urbanas no Estado de Michigan; Isaiah Bowman, aluno de Jefferson, cujo primeiro livro é a cobertura sistemática das características físico-naturais das Regiões dos EUA, além da realização de várias expedições pelo Peru, Bolívia, Nordeste do Chile etc; Ellsworth Huntington com os estudos dos efeitos climáticos na vida humana. Outros, movidos pelo problema da definição de um campo coeso entre os elementos físicos e humanos, foram atraídos pela abordagem britânica de delimitação de regiões, concluindo que a pesquisa geográfica era essencialmente regional. John Powell que dividiu o território nacional em 16 regiões. W. Joerg que em 1914 revisou vinte e um mapas e desenhou, a partir deles, sua própria proposta de regionalização nacional; e Fenneman, que, no mesmo ano, também publicou um estudo dos limites fisiográficos dos EUA etc, todos são adeptos dessa linha de pesquisa regional. A expansão da industrialização e comércio no início do século fez Dryer propor que a melhor forma de se identificar as regiões naturais era 'medir' a função econômica de cada uma, chamando-as de regiões econômicas naturais, e já dando amostra da influência pragmatista no sentido da universidade americana.

Outra pioneira na Geografia americana foi pesquisadora Ellen Semple (1863-1932) que difundiu em solo americano e língua inglesa as teorias de Ratzel. Identificando-se com a parte mais extrema da concepção ambientalista, interpretara que o ambiente natural era o legislador subterrâneo das atividades humanas, coagidos de tal forma que, mesmo os temperamentos humanos, culturas, religiões, práticas econômicas e vida social, poderiam todos ser derivados

seus entendimentos a partir das influências das forças ambientais. Também em antítese de um espaço considerado 'vazio' e homogêneo, realçou a importância das características particulares dos lugares. Em 1901 publicou um artigo tratando da influência da barreira Apalachiana na história americana, e com base em observações de campo na parte oriental do Estado de Kentucky teorizou os efeitos do isolamento geográfico para algumas comunidades daquela área. Convém também citar a influência de Rollin Salisbury, brilhante professor universitário, que, de 1903 a 1919, foi a maior força de desenvolvimento da geografia profissional nos Estados Unidos, devido a sua influência com os estudantes.

Enquanto as Guerras foram uma dura carga para a Europa, os Estados Unidos ascenderam. Do período de início da Guerra até a década de 50 notou-se, em reflexo, um notável aumento nas aplicações do conhecimento geográfico nas resoluções dos problemas governamentais e comerciais. Com o aumento do número de profissionais treinados em otimista proporção, as novas gerações, os jovens pesquisadores, expressaram certa impaciência com os estudos puramente acadêmicos e buscaram direcionar a investigação geográfica para aspectos relevantes dos problemas práticos públicos ou privados. Tornou-se um período de amplo interesse na classificação e inventário de recursos naturais, quando, além de mapeamentos regionais, houve a ampliação de trabalhos de campo e a confecção de mapas em escalas locais (JAMES, 1972).

Com a explosão da Primeira Guerra, os membros da Associação Americana de Geógrafos foram utilizados pelo governo para fins estratégicos. Várias comissões de oficiais geógrafos foram montadas para o trabalho de construção e interpretação de mapas, reconhecimento de terrenos, características dos países, melhores posições no terreno para batalhas e emboscadas, ou seja, servindo de um jeito ou de outro para a inteligência militar. Dessa forma, como exemplo, muitas vezes J. W. Goldthwaite e Lawrence Martin eram convocados para o desenho cartográfico sigiloso de áreas estratégicas. Douglas W. Johnson, professor de geologia no curso de geografia da Universidade de Columbia foi designado pela Secretaria de Guerra para estudos das relações de estratégia de guerra e táticas no terreno; por suas informações, de março a outubro de 1918, foi mandado às frentes de batalha na Bélgica, França, Itália e Balkans para ajudar a direcionar o movimento das tropas. O próprio W. M. Davis, que era um virtuoso desenhista, descreveu as feições do terreno nas zonas de guerra com seus esboços; todo material publicado foi enviado, cerca de 9000 exemplares, para suprir as necessidades dos oficiais das infantarias nos frentes, e para o deslocamento de tropas. Durante o confronto muitos geógrafos

também ajudaram os postos de civis em várias agências de guerra e realizaram estudos sobre distribuição de utilitários para a população e problemas de limites territoriais.

Em Setembro de 1917, o presidente americano Wilson, requereu a organização e preparação da mais completa coleção de informações possíveis sobre as características dos países europeus para o uso na Conferência de Paz em Paris. Sob a direção do presidente da Academia de Nova York S. E. Mezes foram recrutados cerca de 150 pesquisadores, incluindo historiadores, economistas, jornalista, geógrafos e outros que pudessem oferecer um conhecimento específico das *áreas particulares* (JAMES, 1972). Este estudo, denominado de 'O Inquérito', teve como foco principal a Europa, incluindo sua história política e diplomacia, leis internacionais, interpretações geográficas de problemas territoriais limítrofes com respeito aos recursos naturais, como água e minérios; as interconexões por meio de zonas fronteiriças, economia e geografia econômica, fisiografia e estratégias para se traçar os limites territoriais. A maior parte do trabalho era no campo da cartografia com o programa de construção de mapas em escalas regionais, mostrando os limites políticos antes da guerra, a completa rede de drenagem, estradas e ferrovias, cidades e pontes. Para lugares de importância crítica eram elaborados blocos diagramas mostrando, por exemplo, suas estruturas geológicas e características do terreno. Nestes mapas foram plotadas informações sobre a densidade da população, composição étnica, agricultura, centros industriais, recursos minerais, além de outras necessidades. O material elaborado incluía também informações sobre outras partes do mundo, como áreas da América Latina, informações sobre os recursos da África, com, por exemplo, a compilação de mapas de solos e aspectos climáticos. Logo após o Armistício de 4 de dezembro de 1918, todo esse material do Inquérito foi enviado à Paris. Isaiah Bownam foi nomeado o Chefe Territorial da Conferência de Paz e Mark Jefferson o Chefe da Cartografia. Novos mapas foram criados para as condições do pós-guerra, e, embora os novos limites territoriais terem sido aceitos tendo como base as discussões políticas, as recomendações dos especialistas eram quase sempre seguidas (JAMES, 1972, p.427-433).

A profunda depressão econômica pós-guerra foi seguida, nos Estados Unidos, de uma fase de prosperidade na década de 20. A sociedade americana foi a primeira sociedade de consumo de massa, com todas as suas virtudes e defeitos, trinta anos antes que os outros países atingisse esse nível. É interessante notar que durante longo período de tempo os EUA já vinham desfrutando de alimentos com baixo custo, relativa escassez de mão-de-obra, tornando constante a oferta de empregos, e amplo mercado consumidor; ou seja, a importância do consumidor não

necessariamente foi maior na economia daquela época do que havia sido antes. A diferença básica a partir da década de 20 é que os principais produtos de consumo eram diferentes de anteriormente, já sendo, mais ou menos, os mesmos produtos consumidos pelo mundo na década de 70. Com a implantação do sistema fordista de produção e montagem, certos produtos como rádios, eletrodomésticos, além dos automóveis, começaram a ser produzidos em grande escala e baixos preços. A demanda produtiva de produtos como os automóveis fomentou a demanda de produtos complementares como pneumáticos, metalurgia etc. Os níveis de venda se mantiveram pela ampliação da propaganda e publicidade em rádios. De acordo com Adams (1979, p. 257) naquela época nenhum outro país, nem remotamente, conseguiria alcançar esta situação econômica; os Europeus observavam a expansão americana com uma mistura de incredulidade, admiração e inveja. Assim, o sentido de intensificação da compressão da experiência espaçotemporal em direção à globalização do final do século foi inicialmente experienciada neste país. Em nenhum outro do período o sentido da universalização do tempo e esvaziamento do espaço, pela expansão do capitalismo, seguiu tanto o seu sentido prático; caracterizando, também o forte sentido pragmático da conduta americana, que será comentado a seguir. Num movimento antagônico e complementar, o sentido de esvaziamento do espaço para a expansão do capital novamente requereu a necessidade de se conhecer as particularidades das áreas a serem exploradas, como forma mesmo de adequadamente favorecer essa expansão.

Este foi um período de intensos trabalhos de inventários de recursos, classificação de áreas e formas de uso do terreno pela geografia americana. Vários métodos de classificação, bem como, planos de gestão foram propostos. Envolvendo o engajamento de órgãos públicos como Comitê Nacional de Planejamento de Recursos, Departamentos Regionais de Estudos de Planejamento, Comitê de Recursos Hídricos etc, os métodos e práticas de campo, ganharam aliados técnicos como as fotografias aéreas na década de 30, possibilitando, por exemplo, no plano de mapeamento, a experimentação de diferentes escalas para a representação, de acordo com a complexidade do quadro natural e humano, e dos interesses de utilização, econômicas por exemplo.

Convergente com a expansão internacionalista, esses inventários não eram somente do território nacional, mas de regiões do mundo. Cita-se, por exemplo, em contexto regional, a elaboração do mapa a milionésimo da América Hispânica. A experiência e trabalhos de Bowman no Peru, Guatemala e Honduras clarificaram o problema da falta de informações a respeito destas

áreas, incentivando o mapeamento da América Latina como um todo. Inviabilizado pelos possíveis gastos e demora de junção do material, Bowman sabia que muitas informações já haviam sido geradas por órgãos públicos ou privados para diversos propósitos. Ele propõe, então, que a Sociedade Americana de Geógrafos se engajasse no maior programa de pesquisa para a compilação de um mapa realizado até então. Fez diversos contatos com os institutos e associações dos países e empresas para a cooperação e troca de informações disponíveis. O projeto iniciou-se em 1920 e completou-se em 1946.

Outra aplicação característica das décadas de 20 e 30 foi à busca pela solução de problemas práticos relacionados às formas de uso e gestão da superfície e recursos. Havia-se percebido que além do reconhecimento das informações sobre os recursos disponíveis era necessário elaborar planos de gestão e guia com vista evitar a degradação predatória e insustentável, já notável em certas regiões na época. Uma das questões era fornecer elementos para que os interesses privados não viesse a degradar o recurso. Os esforços de classificação das áreas e usos potenciais já eram feitos no período da independência dos Estados Unidos quando ocorrera a necessidade de se expandir as informações dos recursos do Oeste. Agora a necessidade é de aperfeiçoar o uso econômico com respeito à quantidade de área e de produtos produzidos, sem que para isso os recursos naturais sejam exauridos. Um dos trabalhos conhecidos é o estudo realizado em Michigan com a elaboração de classificações em geral e o estabelecimento de classes potenciais de uso econômico da área, cujos resultados serviram para planos de gerenciamento estendíveis para as regiões vizinhas na década de 30.

Nesta movimentada situação de trabalhos práticos no pós Primeira Guerra Mundial gerou-se um período de mudanças conceituais advinda da variedade de idéias surgidas experimentalmente. Houve, de uma forma geral, uma gradual erosão de conceitos ligados a controles físicos e respostas humanas como pregados pelo determinismo ambientalista, e uma vigorosa competição para novas abordagens para o inquérito geográfico. Citam-se duas principais correntes do pensamento ativas neste período. Uma era que o escopo da geografia deveria ficar restrito ao ajustamento do homem às condições físicas e ambiente biótico, sendo descrito a partir da Ecologia Humana, apresentado por Harlan Barrows, enquanto presidente da Associação Americana de Geógrafos de 1922. Uma segunda proposta se baseia na Geografia estudando a identificação e explanação das diferenças observáveis de lugar para lugar na superfície da Terra. Tais estudos se incluem sobre o termo geral de 'corologia', ou o estudo dos lugares e regiões. Carl

Sauer, que teve grande influência no desenvolvimento da geografia americana, é o principal nome a ser recorrido nesta perspectiva. Sua declaração de que a Geografia é de natureza corológica – comparativa – veio em resposta à comum aceitação a-crítica das então recentes definições do campo em termos de determinismo ambiental. O foco dado por Sauer referiu-se à desfiguração causada nas paisagens pelos avanços tecnológicos advindos do trabalho econômico e cultural do homem, de notável expansão na época nos EUA. Insistiu que nenhum estudo de campo deveria ser definido em termos de uma singular hipótese causal que poderia direcionar o estudante à algum resultado interpretativo em particular na investigação. Não se deveria aceitar o determinismo ambiental como um dogma. Sauer não nega a possibilidade de o ambiente influenciar as condutas de forma imperativa em casos especiais, contudo, afirma que o conceito de influências deve ser exposto a testes objetivos. Assim, remetendo aos escritos de Humboldt e Hettner, munido ainda de influências do método morfológico de Goethe, ele suporta, em seu *Morfologia da Paisagem* de 1925, a Geografia como de natureza essencialmente corológica. Mas essa corologia não deveria ser apenas descritiva, a explanação dos fenômenos se daria em duas direções básicas: uma na procura da explanação genética em termos de processos de mudança através do tempo, em vínculo com a Geografia Histórica; e outra na procura das explicações funcionais, lhe dando com o conceito de organização funcional do espaço. Um dos princípios emergidos desta conduta é que as mesmas condições físicas do terreno poderiam ter diferentes significados para as pessoas, e que se revertem em diferentes atitudes, usos objetivos e níveis tecnológicos com respeito ao uso de seu ambiente (JAMES, 1972, 397-435).

Apesar de sua utilização prática para fins estratégicos em geral, isso não trouxe para a Geografia o prestígio que ela havia conquistado na segunda metade do século XIX. Assim, depois dessa fase de rápido crescimento, a disciplina se estabiliza. Aplica nesta fase inicial do século os conhecimentos elaborados na grande mutação que houve nos últimos trinta anos do XIX, mas houve embaraços pela falta de uma base teórica de todos os desenvolvimentos que se seguiu desde este período. Assim, a Geografia hesitou entre a concepção regional, a análise da relação entre o homem e o meio, e os estudos das paisagens. Mas, buscando a adequação ao conhecimento moderno e desejando ser respeitável, a Geografia, mesmo os possibilistas, buscou trabalhar dentro de uma prática característica das ciências naturais, se afastando das questões sociais, ou mesmo não a abordando de forma mais direta (CLAVAL, 1984, p.55).

4.2 – A concepção de diferenciações de áreas no contexto das Crises e Segunda Guerra

Entretanto, a perda da hegemonia e o questionamento da racionalidade positivista e a desagregação do projeto geográfico universalista, aliado à crescente diversificação e especialização dos diversos campos do conhecimento trouxeram dificuldades e contradições para a geografia nesta primeira metade do século XX. A busca por reformulações que substituíssem a pretensa racionalidade universalista do positivismo foi acompanhada pelo próprio questionamento da ciência geográfica como campo ‘unitário’ e singular do conhecimento. A própria crescente especialização e diversificação dos campos científicos começaram a apresentar delineamentos cognoscitivos que tendiam claramente à absorver os espaços que anteriormente se encontravam integrados ao saber geográfico. As próprias geografias ‘humanas e físicas’ se constituíam pelas dinâmicas de especialização que acabavam mostrando as infinitas especificidades e amplitude dos distintos horizontes cognoscitivos parcelares possíveis. As dificuldades em lidar com estas diferentes lógicas, freqüentemente redutoras pela justaposição de entendimentos in-conexos, resultaram numa generalizada confusão para o trato das dimensões subjetivas e objetivas que era afirmada pela ‘síntese geográfica’.

As noções de região e paisagem não ficaram isentas de problemas. As carências de uma definição rigorosas e operativas para elas, acabaram por proliferar problemas em torno de diferentes conceituações e promoveram críticas mútuas acerca das indefinições e ambigüidades, o que, por sua vez, gerou em decorrência, a incomunicabilidade entre as diversas proposições. Essa dificuldade pode ser relacionada à freqüente tendência que se tem de considerar que, a simultaneidade de nossa percepção subjetiva acerca dos fatos da realidade, principalmente os que buscam apreender totalidades, como as regiões e as paisagens, poderiam ser extrapoladas da mesma forma para o terreno das explicações das mesmas. Isso trouxe a proliferação de interpretações mais subjetivas e heterogêneas acompanhado de um sentimento que se traduzia em críticas sobre os baixos níveis de coerência metodológica e conceitual que muitas vezes não asseguravam um acordo esclarecedor e consistente para o tratamento dos problemas e elaboração da síntese geográfica (MENDOZA et. al, 1988, p.92).

Assim, as antigas certezas geográfico-positivistas deram lugar a uma certa insegurança e

desacordo entre as diferentes perspectivas que animavam à crescente diversidade e heterogeneidade conceitual e metodológica na geografia na primeira metade do século XX. Somada à crescente especialização no âmbito científico derivaram-se muitas das dificuldades e questionamentos que movimentaram, em resposta, discussões e proposições que se esforçaram para salvaguardar a objetividade, unidade teórica, metodológica e identidade da Geografia junto aos outros campos. Uma das importantes proposições deste projeto de reconciliação do saber geográfico com a segurança de ser uma ciência generalista, unitária e singular, ainda em torno do conceito de região, foi a do americano Richard Hartshorne (1899-1992).

Hartshorne durante o final da década de 20 e principalmente 30 desenvolveu estudos que lhe deram ampla visão do campo geográfico, incluindo estudos de regiões agrícolas, transporte e desenvolvimento urbano, climatologia, fatores pertinentes para a localização de indústrias de manufaturas, distribuição racial nos Estados Unidos e reflexões conceituais em geografia política. Contextualiza-se que os estudos de Hartshorne insere-se no período de promulgação do primeiro (1933-1935) e segundo (1935-1941) New Deal, em resposta a grande depressão econômica de 1930. No primeiro caso, uma das medidas envolvidas no pacote era fornecer meios de desenvolvimento da agricultura, e reorganização da indústria privada, além da realização de obras públicas urbanas e construção de estradas; no segundo o pacote de medidas deu maior ênfase ao fortalecimento da seguridade social, criando novos organismos de planificação regional, cujos trabalhos que envolviam geógrafos detinham certa demanda.

As discussões epistemológicas de Hartshorne para o salvaguardamento do campo geográfico giraram em torno do exame crítico dos problemas de indefinições e ambigüidades conceituais e da dupla dicotomia entre os procedimentos de uma geografia geral-sistemática e regional-singular; incluindo também os desenvolvimentos independentes dos ramos físicos e humanos. Inicia sua abordagem pela valoração e resgate dos ensinamentos dos autores alemães clássicos via Kant-Humboldt e Hettner procurando coloca-las em conformidade com o método científico vigente como meio de afastar as inseguranças que já estavam presentes há algum tempo. A partir de um exame crítico sobre a evolução da ciência geográfica, em resgate de suas tradições, buscou afirmar o caráter regional e singular do método corológico da geografia em conformidade com a metodologia empírico-indutiva do Circulo de Viena.

O exame de Hartshorne (1939, p.173-412, 1939b., p.413-648)) foi amplamente aceito como uma autoridade sobre os pontos de vistas dos construtores das idéias geográficas, como

produto de um laborioso e cuidadoso estudo. Com base em suas tradições, a Geografia reconheceu-se como a ciência que estuda as *diferenciações de áreas*. Hartshorne, por análise de evolução histórica, principalmente via Kant, Humboldt e Hettner, retoma as tradições alemãs e retira de Kant a justificativa para considerar a geografia científica como detento um procedimento metodológico próprio. Destacou as conexões causais dos fenômenos e o sentido de sistematicidade e objetividade dos procedimentos herdados em Newton-Kant na síntese primordial que desencadeou o conhecimento geográfico moderno. A aplicação atualizada desta estrutura herdada asseguraria o status analítico das “descrições geográficas” orientando-as para generalizações e conceitualizações legislativas próprias das ciências, sem, contudo, perder o especial foco sobre as particularidades das áreas. Com base na avaliação de sua conduta histórica, a Geografia foi considerada como referindo-se aos “estudos das áreas de acordo com sua causalmente relacionadas diferenças – a ciência das diferenciações areais da superfície da terra” (HARTSHORNE, 1939, p.274).

Por ‘área’ Hartshorne está reconhecendo a existência de uma arbitrariedade presente no conceito de região, expressando uma certa ruptura ou descompromisso com o sentido desta última. Assim, apesar de utilizar o termo região, teve ressalvas em relação ao seu emprego, preferindo usar o termo área. Sob influência neokantista de Hettner e tendência utilitarismo-funcionista americana, os recortes das divisões areais, ou regionais, não são considerados como realidades em si, mas tratados como produtos intelectuais provenientes das pretensões do pesquisador. Neste discernimento o objetivo deve ser o de captar as inter-relações entre os fenômenos que sejam significantes pelos objetivos presentes, e que em decorrência produz a integração característica da área. Essa significância pode ser captada a partir da observação entre as relações que são mais constantes e que apresentam um grau elevado de conexão entre os lugares. A ênfase torna-se com respeito aos processos e as funções dos fenômenos, e não somente de sua gênese e relações causais como em Hettner. Não sendo somente importante a apreensão das combinações dos diversos fenômenos, mas também se estes fenômenos de determinado lugar podem, ou não, se relacionarem com outros fenômenos em outros lugares (LENCIONI, 2003, p.127-128).

De Hettner herdou a distinção de W. Windelband entre procedimentos nomotéticos e idiográficos, que aliás, não eram específicos da geografia, mas presentes em todas as outras disciplinas. A generalidade e particularidade foram notadas como irreduzíveis a todos os campos,

associando-os às execuções sistemáticas-nomotéticas e regionais-idiográficas respectivamente. Mas, apesar da maioria dos geógrafos assumirem que a geografia de Hettner teve um grande impacto na de Hartshorne, Harvey & Wardenga (2006, p.422-440) sustentam que as proposições deste último, no período entre guerras e ascensão do facismo e nazismo na Alemanha, foram direcionadas para uma audiência americana visando uma mais adequada definição da natureza do campo geográfico, não havendo qualquer vínculo com as mudanças ideológicas e intelectuais ocorridas na Alemanha depois da Primeira Guerra. De fato, as proposições de Hartshorne inserem-se num contexto de trocas e diálogos entre a Geografia americana e a alemã, como a Ellen Semple com F. Ratzel e entre W. M. Davis e A. Penck. Mas neste caso, não houve qualquer imposição, no sentido da Geografia alemã ser 'suprema' em relação à americana. Na verdade, os autores observam significativas diferenças entre as proposições dos dois geógrafos, por exemplo, no lugar da geografia entre as disciplinas, a importância das abordagens idiográficas e nomotéticas, as relações entre geografia sistemática e regional, e entendimentos sobre a noção de paisagem. Para os objetivos presentes as minúcias dessas diferenças não precisam ser expostas, mas apenas realçado o fato de ser errônea a impressão de que as proposições de Hettner constitui uma base fixa ao qual foram derivadas, por raciocínio lógico, as respostas hartshornianas às questões discutidas. Hartshorne sugeriu que a posição de Hettner, longe de ser uma concepção fundamental, poderia ser considerada mais como uma hipótese para ser empiricamente validada. Das diferenças que poderiam ser realçadas entre as proposições de Hartshorne e a tradição alemã está, por exemplo, o vínculo do primeiro numa abordagem funcionalista e pragmatista sobre as diferenciações de áreas e seus propósitos. Ambos definem o conceito de áreas e regiões em termos relacionais. Contudo, Hartshorne dá maior ênfase à questão subjetiva de definição de áreas; para ele as regiões “são entidade apenas em nosso pensamento”, em contraste com a noção de região enquanto substância, característica da tradição alemã e francesa. Em relação ao contexto de seu próprio país, essa funcionalidade utilitarista é bem característica dos propósitos interventores da expansão capitalista americana, para a definição de áreas, nacionais e internacionais, à serem conhecidas, ocupadas, utilizadas, melhor exploradas, não degradadas, e com extração do máximo de benéficos, tanto público quanto privado.

Outra influência já comentada e que subjazia as condutas práticas dos geógrafos americanos e as interpretações de Hartshorne era a filosofia do pragmatismo. Emergido na metade século XIX, depois da Guerra Civil americana em figuras como Charles Peirce e Willian

James, o pragmatismo havia se estabelecido como corrente dominante, inclusive popular, a partir do início do século XX. De uma forma geral baseia-se no princípio da utilidade, laborabilidade, e praticabilidade das idéias, propostas e políticas como critérios válidos para o seu mérito de verdade. A ação prática detém prioridade sobre a doutrina metafísica, e a experiência em relação aos princípios fixos absolutos. Concebe que as idéias retiram seus significados a partir de suas consequências e suas verdades a partir de suas verificações empíricas. Assim, considera-se que as idéias são fundamentalmente meios, instrumentos e planos para a ação prática.

A estreita associação deste movimento com as ciências naturais e sociais, que estavam obtendo significativos sucessos no período, creditou ao pragmatismo a visão filosófica que era capaz de produzir o mesmo progresso para a sociedade, ou mesmo, melhor direcioná-lo, que incluíam respaldos em temas como a moral e existência. Esse movimento filosófico teve grande influência nos meios acadêmicos e profissionais nos Estados Unidos na primeira metade do século XX. Isso contextualiza em seu âmbito filosófico o sentido das condutas dos geógrafos americanos, ou seja, Hartshorne estava contextualizado nos regimentos pragmáticos da Universidade americana como instituição moderna e, ele mesmo, pautado neste sentido. Lembra-se que o próprio irmão de Hartshorne, Charles Hartshorne, foi um grande filósofo do pragmatismo e professor de R. Rorty (HEPPLE, 2008, p.1539). Assim, enquanto, por exemplo, as proposições de Hettner fazia parte da construção da identidade nacionalista alemã num entendimento mais idealista de paisagem, a abordagem americana era de orientação funcionalista e utilitarista, entendendo a paisagem a partir dos trabalhos de Davis, e seguindo as demandas governamentais administrativas e políticas de gerenciamentos do território.

O principal trabalho de Hartshorne onde expõe sua concepção de Geografia, o *The Nature of Geography*, foi elaborado como resposta para as concepções expostas pelos escritos de C. Sauer e J. Leighly (ambos na Universidade de Califórnia – Berkeley) que davam uma posição mais idealista para a Geografia. Entendida como um objeto conceitual, em Hartshorne, a noção de região permaneceu numa posição central para a geografia, representando uma individualidade definida analiticamente pela generalização a partir das irreduzíveis particularidades que constituem a tessitura do real, em consonância com o procedimento corológico de origem kantiana e método empírico-indutivo reafirmado pelo Círculo de Viena. A região seria a síntese espacial das relações naturais e humanas abordadas pela comparação entre as estruturas espaciais formadoras das diferenciações de áreas, e que permitiria a conciliação entre as pesquisas dessas

duas áreas. A partir do método regional as dualidades nomotético-idiográfico, sistemático-regional, se dissolveriam num certa complementaridade, que se elevaria em degraus para a formulação de leis universais. Hartshorne (1978, p.71-74) declara como falsa a divisão entre Geografia Humana e Física, e errônea a idéia de que a geografia seria uma ciência de ponte entre estes domínios, uma vez que, uma falsa dicotomia não necessitaria de ponte alguma.

Com o advento da Segunda Guerra Mundial, os serviços que requeriram geógrafos excederam o suprimento de experiência e treinamento profissional disponíveis, desempenhando vários tipos de tarefas e muitas pesquisas associadas. Foram convocados para trabalhar em comissões oficiais, ou como não-oficiais, para uma ou outra agência de inteligência. Muitos ajudaram a preparar a compilação de informações sobre os países para os planos das operações militares, ou como guia para atitudes governamentais durante e depois da guerra. Agências como Joint Army-Navy Intelligence Studies (JANIS) tinha como parte importante do programa a compilação e publicação de muitos mapas detalhados de feições taticamente especiais dos terrenos. Muitos geógrafos trabalharam no Office of Strategic Services (OSS), onde as informações dos países expostos na enciclopédia do programa JANIS eram necessários. Em Setembro de 1941 Hartshorne, que, por conta da publicação do *The Nature of Geography* era um dos geógrafos mais conhecidos, foi chamado a Washington para chefiar a divisão de geografia. A OSS engajou-se na Guerra pela aplicação sistemática das ciências sociais. Todas estavam representadas, embora os economistas, historiadores e geógrafos fossem os mais numerosos. Essa foi a agência que mais empregou geógrafos durante a Segunda Guerra, 129 ao todo (BARNES, 2006, p.152).

Isso não quer dizer que a geografia francesa e alemã não foi utilizada na guerra. Mas, ao contrário, foi justamente os estudos dos lugares e dinâmicas geográficas da geografia européia em geral que deram o tom da maioria dos conhecimentos geográficos utilizados no conflito. Além disso, da confecção e interpretação de mapas, topografias, e monografias regionais dos locais onde a guerra se travava, os geógrafos trabalharam também, por exemplo, na sugestão de tipos de uniformes e tipos de equipamentos para os diversos ambientes. O problema era identificar as significativas diferenças do clima e outras condições ambientais, e não somente para encontrar os tipos de equipamentos adequados aos serviços de campo das tropas, mas também onde tais condições ambientais eram encontradas sobre a Terra. Com isso, as tropas aliadas tinham desenvolvidos três tipos de uniformes e aparelhagens militares para as condições encontradas:

climas temperados, áridos e frios. Tal tipo de trabalho foi expandido depois na Guerra Fria.

Contudo, durante este período os geógrafos americanos encontram uma série de dificuldades profissionais para atender as demandas da Guerra. Por exemplo, uma das principais tarefas dos geógrafos era interpretar a capacidade e intenções dos países inimigos sobre o avanço de suas tropas. Mas infelizmente eram muito pouco os geógrafos especialistas nas características dos países da Europa, Ásia e África, em vista, da maioria ter-se focado nas regiões dos EUA e América Latina. Assim, muitos desses serviços eram realizados por especialistas de linguagem, historiadores, ou qualquer outro que tivesse algum conhecimento sobre as características das regiões européias. Isso demonstrou a quão inadequado estava o treinamento profissional do geógrafo em seus aspectos sistemáticos. Ackerman (1945) *apud* James (1972, p.452) concluiu que a maior dificuldade na preparação dos geógrafos antes da Segunda Guerra era a difundida crença na essencial dualidade de seu assunto, se era sistemático ou regional, se físico ou humano, se determinista ou possibilista etc. Dessa forma, em muitos lugares a formação resultava em geógrafos com especialidades nos estudos regionais mas sem qualquer treinamento nos estudos sistemáticos. Essa era a mesma, e clássica, dualidade que os geógrafos franceses já haviam resolvido, que Hartshorne atacou em 1939, e que a conferência anual americana tinha lamentado a sua persistência. Assim, a experiência do período de Guerras com a pobreza deflagrada do treinamento e formação dos geógrafos provou que a estrutura conceitual que a Geografia se pautava ainda não tinha sido amplamente entendida.

Essa consciência dos defeitos gerou uma significativa mudança nas respostas da Geografia para suas aplicações depois da Segunda Guerra, tanto para a sociedade quanto para fins militares. A experiência de alguns geógrafos na OSS e a forma como eles tiveram que adequar e aplicar seus treinamentos (como Edward Ackerman, Chauncy Harris, Edward Ullman etc protagonistas da Nova Geografia que se seguiu a partir da década de 50) alterou suas concepções sobre a pesquisa geográfica, ajudando a propor uma diferente atitude prática por parte da disciplina. Muitos geógrafos, depois de 50, começaram, então, a pautar suas condutas de pesquisa a partir das práticas introduzidas nas agências de guerra. As abordagens para a guerra haviam, assim, fornecido elementos para a mudança na pesquisa e pensamento geográfico, como foram as ênfase nas pesquisas multi-disciplinares, colaborações por equipes, o foco em problemas específicos a partir de grupos, e o rigor nos métodos matemáticos (BARNES, 2006, p.163). Estes foram prelúdios para as mudanças epistemológicas que ocorreriam logo a seguir na ciência

geográfica, quando a Geografia – a Nova Geografia – começou a pautar muitas de suas pesquisas pela aplicação de modelos e desenvolvimento de teorias.

As transformações geradas pela Segunda Guerra no fazer ciência em geral ajudaram a impulsionar transformações à mais significativas para a Geografia. A Big Science, com atrelação de ciência-militarismo-industria, gestada pelas condições eminentes de guerra, trouxe, conforme já apresentado, profundas mudanças na forma de se fazer ciência, primeiro nos EUA, depois no mundo. Forçados por ordens presidenciais, dispendiu-se amplas somas de recursos financeiros para se reverter conhecimento científico em práticas militares para a vitória da guerra, criando instituições como a OSS, apresentada acima. Uma das principais características dessa mudança no fazer científico no contexto da Big Science foi o aderimento à utilização de *modelos*.

Antes, os modelos eram tratados pelos teóricos da Filosofia da Ciência como algo supérfluo, somente representariam as teorias, acreditando que não acrescentariam nada às balizas da explanação científica: os axiomas, leis e teorias. Eram tratados como meros parasitas sobre esses. Um dos sentidos dessa subestimação dos modelos pode ser atribuído à ignorância da Filosofia da Ciência para a prática científica, que em muito direcionava as reflexões para o que os cientistas deveriam fazer, e não para o que eles realmente faziam. A explanação científica consistia de um logicamente derivado sistemas abstratos e sintáticos de discretas definições, regras e relações consideradas como universais, atemporais (BARNES, 2008, p.05); característico do conhecimento moderno buscando fins de razões infinitos.

Mas as necessidades advindas da guerra tornaram os modelos essenciais para suprir a praticidade necessária das demandas sempre urgentes. Uma das características dos modelos é a sua seletividade em relação às informações pertinentes para a representação do objeto-sistema aventado. Com isso, diferem da realidade, são analogias que buscam eliminar os aspectos acidentais e de escalas não influentes. Os modelos são estruturados para selecionar os aspectos pertinentes da realidade de acordo com algum objetivo, explorados em termos de suas relações e buscando padrões. Isso torna possível visualizar e tramar as relações do que de outra forma não seria possível devido à magnitude e complexidade da natureza, permitindo ao modelo, pela simulação da trama, a realização de previsões sobre a evolução dos fenômenos. Mesmo representando uma teoria, os modelos detém relativa autonomia em relação a ela, podendo ser inseridas novas variáveis antes não incluída na teoria mais geral e observar as relações envolvidas e decorreres futuros. São, assim, mais mediadores ativos do que submetidos, ou determinados

pela teoria. E foi essa capacidade de dar uma praticidade direcionada para as teorias que fez os modelos serem tão importantes na urgência do desenvolvimentos tecnológicos direcionados ao problema da guerra.

As simulações propiciadas pelos modelos, mesmo que incertas e com limites claros de previsão, foram essenciais para os aprimoramentos técnicos e táticos estratégicos. Um conhecido exemplo foi o teste da bomba atômica feito em Trinity no estado do Novo México dos EUA, quando muitos cientistas não confiavam na simulação, temendo que a explosão pudesse inflamar a atmosfera e incinerar o Novo México, ou até todo o Planeta. Mas os sucessos obtidos deram cada vez mais confiança para os modelos enquanto meios de intervenção da realidade. Os modelos utilizados pelos EUA, em grande parte, vieram das reflexões do MIT, sobre influência da Cibernética e Teorias da Informação, em estreito vínculo com métodos matemáticos e simulações numéricas. Com o advento do computador, pelos desenvolvimentos da inteligência artificial, em figuras como J. V. Neumann, as performances das simulações aumentaram em capacidade, consistência e velocidade, gerando um maior dinamismo para as possibilidades de novas invenções e intervenções práticas.

Com o término da Segunda Guerra e início da Guerra Fria, e expansão capitalista americana, uma nova situação se estabeleceu. Como já comentado, a Guerra Fria intensificou o processo de conhecimento gerado pela Big Science direcionado principalmente para fins militares. Em conjunto, e agindo retroativamente, a grande expansão econômica e produtiva do EUA do pós-guerra associou os conhecimentos gerados, inclusive sobre o patrocínio de grandes empresas e indústrias, a criação e aperfeiçoamento de bens de consumo, como a televisão, bem como do processo produtivo, com inevitáveis repercussões culturais e sociais. Iniciou-se a 'idade de ouro da ciência e técnica' a partir de 1945. Essa nova forma de fazer ciência, em associação com o dinamismo sócio-econômico produtivo, se espalhou pelas diversas ciências. A Psicologia, Sociologia, Ciências Políticas, Economia etc encarnam o uso de modelos. Como já comentado, a Biologia, com grande associação aos termos cibernéticos, se transformou, sofrendo importantes mudanças como foi a construção do modelo do DNA por Watson & Crick. A Geografia também sofreu esta influência, gerando um dos mais, talvez o mais, importantes movimentos epistemológicos do século XX na disciplina.

4.3 – No contexto da Big Science e expansão capitalista: A Nova Geografia... mantém-se o universal

Conforme apresentado, em termos práticos a Geografia até a metade do século XX caracterizava-se preponderantemente pelos trabalhos de campos, descrições detalhadas, atenção nas observações empíricas, classificações, e estabelecimentos de áreas particulares – regiões. A partir da década de 50 ela começa a aderir à utilização de modelos e elaboração de um corpo teórico para guiar a construção deles. Expressando o contexto primordial, o movimento ocorreu inicialmente nos países anglo-saxões para depois se espalhar para as outras escolas nacionais. Contudo, tais experiências com modelos e teorias já haviam ocorrido na ciência geográfica, embora algumas de forma isolada. O alemão Walter Christaller (1893-1969), por exemplo, com a conhecida Teoria dos Lugares Centrais, já havia formulado uma teoria testada a partir de modelos de simulação em 1933. Sua teoria busca explicar a forma como os lugares se distribuem no espaço, de forma que, um lugar central (metrópole, centro urbano etc) forneceria um conjunto de bens e serviços para a área envolvente, ou as áreas de influência. Os lugares, neste termos, eram classificados hierarquicamente de acordo com a quantidade e qualidade de serviços e bens disponíveis que forneceria às áreas de influência.

Mas um prelúdio marcante sobre o que aconteceria com a Geografia foi realizada por Arthur Strahler (1918-2002) na Geomorfologia. Neste campo, até metade do século XX a abordagem histórico-descritiva-evolucionista, representada por W. M. Davis, era a hegemônica. A pesquisa de Strahler era desenvolvida no Departamento de Geologia da Universidade de Columbia, financiado por fundos militares, sob a concessão do Office of Naval Research (ONR). Nos anos imediatos depois da Guerra as pesquisas da ciências da terra expandiram drasticamente. Frente as necessidades diretamente ligadas ao ambiente físico, Strahler estava insatisfeito com as abordagens disponíveis para o seu tratamento frente às condições de outras ciências na Guerra Fria, como a matemática, a engenharia, ciências do solo, estatística, física etc, que vinham em estreito vinculo com os modelos e computadores, e que ofereciam uma possibilidade de intervenção muito maior que a geomorfologia de então. Strahler leu o artigo de R. Horton em 1945, onde este introduz a abordagem quantitativa na geomorfologia, aprendido pelos cursos de estatística dados em Economia e Biometria pelo Campus da universidade, e influenciado pelas

possibilidades advindo dos avanços cibernéticos. Horton fez uma transferência de informações e condutas da hidrologia para a geomorfologia. Sob tal contexto de influências, Strahler propõe uma nova atitude epistemológica para os estudos geomorfológicos. Em renúncia à abordagem histórica-evolucionista de Davis, Strahler veio dar nova ênfase para os estudos dos processos, vinculados agora a uma abordagem mais quantitativa, pautada na construção de modelos sob a baliza de ferramentas estatísticas. A novidade de Strahler, em relação à Horton, foi o de buscar determinar, a partir destas ferramentas, as relações entre os processos e as formas. Estabeleceu-se nele uma relação mais estreita com as ciências físicas e químicas. As Teorias Sistêmicas foram tomadas como referência guia para as reflexões dos processos e construção dos modelos, utilizando-se de sua terminologia.

Na Geografia o movimento de mudança epistemológica ocorreu a partir de 1950, e teve como marco referencial o artigo de Fred Schaefer (1904-1953), *Exceptionalism in geography: a methodological examination* em 1953 (SCHAEFER, 1953, pp.226-249, 1977, p.05-37), um ano depois das proposições de Strahler. Esse artigo foi o torque inicial do movimento que foi chamado de *Revolução Quantitativo e Teorética*, com o estabelecimento da Nova Geografia. Schaefer tinha nascido na Alemanha, e ao contrário das tendências alemãs, tinha uma visão esquerdista radical, considerando-se um Social Democrata, o que lhe custou um exílio forçado com a ascensão de Hitler no poder. Ainda enquanto estudante de pós-graduação na Universidade de Berlim interessou-se por economia, geografia econômica e política. Desde muito cedo se envolveu com estudos estatísticos em Berlim em órgãos públicos. Aos vinte e sete anos se refugiou em Londres, exercendo novamente trabalhos estatísticos. Continuando seus estudos buscou aprofundar seus conhecimentos estatísticos e matemáticos. Chegou aos Estados Unidos em 1938, e, depois de algum tempo trabalhando como estatístico, filiou-se ao Departamento de Geografia da Universidade de Iowa. Schaefer trocava correspondências com Christaller e August Lösch (1906-1945), que havia formulado sua teoria sobre localização econômica, mais ou menos no mesmo sentido hierárquico da proposta de Christaller. No contexto de mudanças epistemológicas ocorrida paralelamente em várias ciências pela expansão da Big Science, em conjunção com a do capitalismo nos EUA, Schaefer estava escrevendo um livro sobre Geografia Política, onde apresentava um capítulo sobre metodologia que constituiu a base para a publicação de seu famoso artigo (BUNGE, 1979, p.128-132).

Schaefer (1953, pp.226-249) pôs em questionamento a herança da geografia em deter

um método singular em relação às outras ciências. Para ele o objeto da Geografia não seria mais único do que o das outras disciplinas, e por isso, não necessitaria se diferir metodologicamente. Ataca e questiona a hegemonia da herança idiográfica, corológica e descritiva que caracterizava a tradição geográfica e que Hartshorne defendia. A conduta geográfica pautada nestas heranças atrasaria o progresso do campo em relação às outras e impediria a consolidação de uma legítima disciplina moderna. Reclamou que enquanto a ciência em geral passava por importantes movimentações no início do século, como a relatividade, teoria quântica, incertezas, incompletudes etc a Geografia encontrava-se excessivamente presa às interpretações tradicionais (SCHAEFER, 1977, p.06). Para ele, a idéia de que o âmago da disciplina seria regional e idiográfica acabava por dificultar e restringir a possibilidade de elaboração de leis. Destacou que a ciência, seja ela qual for, incluindo a Geografia, se caracterizaria por uma unicidade consensualmente estabelecida de linguagem (por ex. matemática) e lógica de raciocínio e procedimentos; pela procura ordenada e rigorosa de regras e leis, que pudessem ser aplicadas aos outros casos semelhantes na natureza, direcionados por raciocínios, leis, princípios, paradigmas, teorias, procedimentos, ou seja, por um método. A geografia descritiva e idiográfica *ao invés* de procurar as leis e regras que regeriam os fenômenos espaciais, se limitariam somente a ‘descreverlos’ e ‘compreendê-los’; criticou que o objetivo maior da geografia, nestas condições, seria o de delimitar regiões e não de procurar padrões e leis dinâmicas.

A classificação sobre as ciências de Kant foi considerada a torque inicial do chamado ‘excepcionalismo’ (metodológico) de conduta. A distinção kantiana entre ciências cronológicas, corológicas e sistemáticas, que caracterizou a geografia e a história como conhecimentos diferenciados em relação às restantes, corológica e descritiva para a do espaço, e cronológica e narrativa para o tempo, correspondeu, de acordo com a crítica de Schaefer, a um dos pressupostos-paradigmas que constituíram as raízes de uma variante histórica que reivindicou o caráter único e idiográfico ao estudo geográfico. Para Schaefer a própria concepção do espaço absoluto oferecia um arcabouço propício para o realce do idiográfico, ao dar a idéia de inserção e organização das coisas *dentro* de um espaço absoluto, uma referência externa que possibilitaria conceber localizações e distâncias absolutas. A geografia se preocuparia, então, com as diferenciações areais dos ‘arranjos’ dos elementos e inter-relações ‘dentro’ do espaço receptáculo de Newton e Kant, e daí a importância do corológico. Como a Relatividade, por seus argumentos, já havia retirado essa referência epistemológica, não haveria quaisquer motivos para

permanecer referenciando os estudos numa concepção defasada.

As críticas de Schaefer foram questionadas de imediato por Harthorne (1955, pp.205-244) sobre a profundidade de seus argumentos. De fato, conforme verificado neste próprio trabalho, aspectos como a associação da corologia ao uso na Geografia da concepção de espaço absoluto não vigora desde Humboldt, que concebia o espaço em termos relacionais e não o vinculava à um receptáculo vazio. Por outro lado, a busca pela definição de um método próprio também tinha sido uma constante procura da Geografia nos últimos 50 anos. De qualquer forma, as considerações de Schaefer, demarcou a tomada de consciência da possibilidade de uma nova conduta metodológica em relação à Geografia tradicional. A conexão com o método científico compatível às outras ciências fez grande parte dos geógrafos, inicialmente anglo-saxões e depois pelo mundo, adotar uma conduta mais nomotética, em crítica a conduta idiográfica anterior. O argumento sobre a unicidade metodológica permitiu à geografia a possibilidade de nutrição mais direta com as outras ciências, se aproveitando de maiores facilidades de contato e transferências de “teorias” de um campo disciplinar para o outro.

Há também de se considerar que as próprias condições e necessidade da sociedade haviam se modificado em relação ao contexto do século XIX e início do XX. Colocando as duas Grandes Guerras como marcos de separação, de um panorama que se realçava a necessidade de se localizar, caracterizar, classificar, catalogar etc as diversas regiões do planeta, feitas pelas escolas nacionais de acordo com seus próprios interesses, agora, a expansão da estrutura industrial, urbana e tecnológica exigiam novas formas de abordagem que focasse o entendimento de suas organizações funcionais, como forma de oferecer meios de intervenção dessa expansão. Em reflexo, durante os anos 40 e 60, as perspectivas epistemológicas neopositivistas, que favoreciam esses direcionamentos práticos, se generalizaram para todas as ciências humanas, promovendo significativas mudanças nas metodologias destas ciências. Como exemplo de outras ciências, na Geografia esse movimento entre 50 e 60, a Revolução Quantitativa e Teórica, deu ênfase aos aspectos ‘teóricos’ e utilização das ferramentas lógico-matemáticas pela aplicação e manuseio de modelos para os estudos dos fenômenos e ‘processos espaciais’, e que marcou de forma definitiva os desenvolvimentos posteriores desse campo do conhecimento.

Os esforços representativos para a consolidação da geografia quantitativa e teórica em comunhão com os princípios epistemológicos elaborados pela Filosofia Analítica, Círculo de Viena e outras correntes racionalistas, incluindo discussões de movimentações paradigmáticas

nas diversas ciências são expressos em obras como *Explanation in geography* (1969) de D. Harvey (1935-), *Theoretical geography* de W. Bunge (1928-), *Perspectives in Geography*. Tais referências compuseram o quadro reflexivo que buscou converter os entendimentos filosóficos do período em considerações metodológicas aplicáveis para os geógrafos a partir dos modelos, esclarecendo os métodos e procedimentos analíticos para o desenvolvimento de hipóteses, leis e teorias geográficas. A lógica, matemática e ferramentas estatísticas compuseram as bases seguras e rigorosas, que permitiam manuseios e objetivos diversos para os dados coletados sistematicamente, construindo argumentos explicativos de diferentes níveis que pudessem ultrapassar a tradicional visão descritiva em favor dos encadeamentos explicativos-explanativos.

Para a abordagem tradicional aplicada na geografia clássica a coleta de dados de populações, indústrias e lugares etc deveria ser feita através de censos, pesquisa histórica e compilação laboriosa, não sendo necessário a elaboração de um modelo para isto. Já para os procedimentos da Nova geografia seriam necessários formulações de modelos claramente estruturados para a explicação dos funcionamentos do sistema, responsáveis pelas constituições dos dados e configurações espaciais. Ao invés da hegemonia do método empírico-indutivo baconiano do Círculo de Viena, a nova cientificidade na Geografia apresentou-se principalmente sob a *mediação* da teoria, sob o suporte da linguagem matemática e aplicada pelo método hipotético-dedutivo de K. Popper.

Nesta perspectiva, a maior consequência e aspecto mais importante do movimento revolucionário foi à possibilidade de elaboração de um corpo teórico e o desenvolvimento de uma Geografia Teórica (CHRISTOFOLETTI & OLIVEIRA, 1971, p.6, CLAVAL, 1977, p.28, BURTON, 1977, p.73). A principal teoria utilizada pela Nova Geografia foi as Teorias Sistêmicas. A aplicação destas teorias aos estudos geográficos serviu para melhor focalizar as pesquisas e delinear com maior exatidão o setor de estudo desta ciência. Em consonância com os argumentos de Schaefer que realçou a importância das relações espaciais, a Geografia reconheceu-se na nova perspectiva como estudando as *organizações espaciais* – em seu sentido processual – da superfície da terra, em sua multiplicidade de fatores, forças, elementos, escalas e relações. Sobre esta abordagem as organizações se tornam ‘possíveis’ e não somente localizáveis. Com a teoria dos sistemas guiando a reflexão das hipóteses e formulação de modelos, buscou-se proporcionar o entendimento das estruturas, funcionalidades e organizações dos *processos* espaciais. Dada a complexidade envolvida, as organizações existentes, apesar de numerosas,

somente constituem uma pequena parcela da infinidade de organizações possíveis de serem imaginadas e discernidas. A direta conexão com as ferramentas matemáticas e cálculos probabilísticos forneceu a capacidade de se conceber os sucessivos estados do sistema, de modo a estimar os comportamentos prováveis e as diferentes organizações possíveis, elaborando o entendimento dos processos e meios de 'previsão' e planejamento para a sociedade (CHRISTOFOLETTI, 1976, p.87, 1978, p.2). Com isso, novas perguntas começaram a ser elaboradas: por que os fenômenos naturais e humanos estão distribuídos dessa maneira? Quais as relações existentes? Se forem introduzidas mudanças em uma variável, como se comportarão as demais? Qual o poder de controle e previsão? (TAVARES, 1975, p.10).

A Nova geografia caracterizou-se, portanto, basicamente por: - ser uma ciência empírica, apoiada nos dados da observação e rigor da lógica e matemática; - adotar o método científico e desenvolver um corpo teórico para explicação dos fenômenos espaciais; - utilizar-se de modelos espaciais acerca das atividades do homem, nas escalas locais, regionais, nacionais e globais, procurando interpretar os processos e elaborar novos modelos, sendo esse um dos objetivos da geografia; - esses modelos podendo ser tanto representações da realidade, quanto formulas matemáticas, ou, descrições que se assemelham aos processos geográficos e a outros processos físicos, como a utilização dos modelos gravitacional de Newton para explicação da aproximação de cidades.

Mesmo ganhando ampla disseminação esta perspectiva da *análise espacial* foi vivida diferentemente pelas diversas escolas, com por exemplo, a Alemanha e a França sentindo, mas não abraçando a causa dos ditos 'revolucionários'. Por isso, mesmo que interpretada em termos de revolução fica evidente que não houve uma 'substituição' de um paradigma por outro, observou-se mesmo os convívios dos diferentes paradigmas geográficos (funcionalista, regional, estruturalista, sistêmico etc), embora houve, como é o caso, diferentes hegemonias dominantes.

Assim, apesar de desempenhar realmente uma significativa mudança em relação à atitude epistemológica anterior, pelos argumentos aqui defendidos, tal movimentação não necessariamente significou uma ruptura conforme afirmaram os protagonistas da 'revolução quantitativa'. Em relação às modificações nos princípios guias científicos que se associam à crise da razão e crise da matriz espacial aqui tratada, a chamada revolução quantitativa e teórica representou, muito mais um 'obstáculo epistemológico' como elaborado por Bachelard (1977, p.147), do que uma ruptura paradigmática conforme pregado por Kuhn (1978, 257p.) e utilizado

pelos 'revolucionários'. Observa-se que, em relação aos princípios guias da conduta científica atrelado aos 'fins de razão infinita', discernidos no capítulo 1, a Geografia manteve-se ainda bem atrelada. Não houve o rompimento com as 'razões de fins infinitos' do projeto de conhecimento moderno e que se refletem nos princípios de conduta. Dessa forma, o princípio da ordem e estabilidade, por exemplo, típicos da visão mecanicista, mantiveram sua influência, pressupondo que os fenômenos espaciais detinham, de forma subjacente, uma 'ordenação' que permitiria explicá-los e se aproveitar disso para previsões e estudos de planejamento. Herdou-se, assim, do fundo paradigmático científico, mas realçou de forma inédita, a diluição dos fenômenos singulares e acidentais, em favor das regularidades e leis gerais que, acreditou-se, constituírem os processos espaciais que afetam a superfície da terra (CAPEL & URTEAGA, 1984, p.28). A 'simplicidade' e 'separabilidade' mantiveram-se na conduta dos modelos; a lógica e matemática, mesmo que tiradas seu caráter absoluto, permaneceram como uma referência primordial; o reducionismo continuou influenciando da mesma forma na conduta científica; a objetividade, pela exclusão do subjetivo, permaneceu como uma característica básica para o conhecimento geográfico; e apesar da disjunção do sujeito e objeto nos termos cartesianos já ter se diluído no XIX, as noções de ser e existência permaneceram descartados dos direcionamentos explanativos da Geografia e Ciência.

Por isso, argumenta-se que uma nova postura epistemológica, como a realizada pela Nova Geografia, constituiu um obstáculo pois representa uma dificuldade de mudança advinda do imperativo funcional, o costume inercial de se praticar o mesmo tipo de conduta e que pode levar à estagnação, inércia e até regressão do campo científico. Assim, a possibilidade de uma atitude pautada em modelos e constituição de teorias, típica das outras ciências, já era, em possibilidade, exequível mesmo antes da Segunda Guerra, ou seja, não havia quaisquer impedimentos explícitos para isso, a não ser o costume dos geógrafos de se aplicar o mesmo preceito epistemológico que a maioria vinha fazendo. Com a emergência da Big Science na Segunda Guerra com o realce da importância prática dos modelos, e da associação destes conhecimentos científicos e técnicos com a expansão capitalista, e das estruturas (urbana, industrial, produtiva etc) associadas a partir de 1945, houve uma impulsão contextual que tornou mais consciente a possibilidade de superação do obstáculo, com o artigo do Schaefer expressando isso. Mas não representa uma ruptura, por exemplo, em relação à resolução dos problemas envolvidos no embate entre o universal e o particular, entre as leis infinitas e as manifestações únicas e contingentes, embate

que dinamizou a modernidade e impulsionou a emergência da Geografia moderna, e que fez ela sofrer dificuldades epistemológicas para o tratamento de seu objeto. Ou seja, essas dificuldades não foram supridas, mas reduzidas em favor da aceitação da idéia da universalidade das leis científicas pela abordagem nomotética, e funcionalidade prática adquirida, típica da influência expansionista do capital em comunhão com uma ideologia pragmatismo americana.

4.4 – As rupturas culturais e epistemológicas de 60 e 70

Enquanto a Geografia quantitativa e teórica seguia sua expansão em consonância com a expansão capitalista, a década de 60 assistiu, em reação ao conservadorismo e totalitarismo da década de 50, a importantes movimentações sociais e culturais. Os movimentos operários buscando condições melhores e mais justas para os trabalhadores, os movimentos contra a segregação racial exclamando o preconceito e desigualdade explícitas, a busca pelos direitos das mulheres, o questionamento à autoridade rígida, o movimento hippie contra a ideologia materialista e Guerra do Vietnã, a música, com diversos grupos expressando essa movimentação – Jimi Hendrix, The Doors, Pink Floyd, The Rolling Stones, Led Zeppelin, The Beatles, Bob Dylan, Janis Joplin, The Ramones, Sex Pistols, The Velvet Underground –, as descolonizações e independências de colônias, os problemas do subdesenvolvimento, as revoluções comunistas da China e de Cuba etc, representaram a contracultura que se expressou na década de 60 e se espalhou pela de 70. Isso gerou uma crise de confiança às virtudes e vantagens do sistema econômico e social capitalista.

No conhecimento houve a crítica sobre o caráter político e ideológico envolvido no fazer científico, no qual as Ciências matematicamente pautadas, incluindo a Nova geografia, não haviam dado muito destaque. Até o final da década de 60 as teorias e modelos já haviam se consolidado na prática geográfica, coincidindo com um período de transformações sociais e econômicas. Os acontecimentos do entre décadas de 50-70 fizeram com que os pensadores observassem as questões sociais sobre uma nova ótica. Os cientistas começaram a se questionar sobre o papel da ciência e da tecnologia e suas relações com o desenvolvimento dos valores fundamentais da vida humana. Reclamaram a insuficiência teórico-metodológica neopositivista e

dos métodos quantitativos para as resoluções dos problemas humanos. E, aproveitando-se da abertura teórica ocorrida, os pesquisadores das ciências humanas e sociais como um todo, foram à procura de outras fontes epistemológicas que direcionassem as reflexões frente aos latentes problemas a serem refletidos e resolvidos. Dentre elas destacaremos aqui a fenomenologia e o existencialismo hermenêuticos e o marxismo dialético, principais representantes do movimento reflexivo que estabeleceu-se como uma tendência ‘crítica’ em relação à postura neopositivista.

Para os geógrafos das novas tendências críticas, a geografia neopositivista conferia um sentido eterno e irrefutável ao desenvolvimento capitalista, questionando a objetividade e neutralidade científica como carregadas de circunstâncias históricas e relatividade social. O discurso da objetividade, neste sentido, era construído sobre aparências, e tinha como objetivo fundamental reproduzir e justificar ‘cientificamente’ as estruturas de poder e os prestígios sociais e exploratórios já constituídos. Com isso, o próprio manuseio das informações espaciais desta metodologia analítica não seria desprovida de suas condições sociais e econômicas historicamente determinadas e misturadas em valores, tradições, crenças e hábitos diversos. As abstrações da Nova geografia foram vistas como baseadas em condições espaço/temporais (históricas) específicas pelo sujeito-cientista, constituindo estruturas socialmente alienadas. Para eles os fundamentos matemáticos forneceriam, portanto, apenas uma renovada roupagem para as condutas tradicionais clássicas, pautadas na exploração do homem pelo homem e expansão do capitalismo (GOMES, 2000, p.277-280).

As novas tendências se apresentavam vinculadas ao serviço da transformação social do mundo e valoração dos aspectos humanísticos sob o apoio de epistemologias alternativas à analítica, com a ‘Geografia Radical’ e ‘Geografia Humanística’. Por isso, advogavam representar a ‘verdadeira ruptura’ em relação às condutas tradicionais, de manutenção das estruturas sociais vigentes.

Começando pela geografia radical, para este novo movimento a passagem para o moderno não se reduzia somente ao caráter teórico-metodológico, mas envolveria também a mudança de atitude política inerente à reflexão científica e espacial. O crítico-dialético constituiu na Geografia uma renovada vivência da herança historicista e possibilistas de Vidal, só que fortemente vestidas no materialismo histórico, dialético e engajamento político-social e captação dos processos sócio-econômicos-políticos. A perspectiva história como vivência do sujeito (Kant)

é reajustada à evolução das condições materiais de existência sob o movimento contraditório das relações sociais de produção capitalista. É a principal corrente epistemológica utilizada pela geografia crítico-radical (UNWIN, 1992, p.58, SPÓSITO, 2004, p.47). Muito influenciada pela teoria marxista, a investigação materialista da história, com o método dialético, ganhou força nas ciências humanas depois da década de 60 em resposta ao contexto sócio-político mundial e à rígida racionalidade neopositivista. Veio realçar aspectos ligados às dinâmicas e contradições sociais, econômicas e políticas, que eram inclusive, omitidas pela perspectiva analítica, vindo apresentar-se, portanto como um enfoque mais adequado e adaptado à estas questões sócio-econômico-políticas.

Epistemologicamente a corrente crítico-dialética carrega uma concepção de ciência como categoria histórica, considerada uma das principais mediações estabelecidas entre o homem e a natureza. A concepção de causalidade desta corrente está ligada à inter-relação (dialética) entre os fenômenos, que pode ser descrita do todo às partes e vice-versa, caminhando da tese à antítese, como forma de se obter uma melhor descrição dos elementos. A relação sujeito/objeto adere a esse jogo de contradições, com o sujeito se construindo e transformando em objeto e vice-versa. A validação do método, que procura pautar-se na origem empírica objetiva do conhecimento, é fundamentada na lógica do movimento histórico em espiral e da transformação da matéria. Procura-se neste movimento explicitar a dinâmica das contradições internas das relações dos fenômenos: sociedade-natureza, reflexão-ação, teoria-prática, público-privado (razão transformadora). Utiliza-se, assim, ao invés da filosofia das técnicas quantitativas matemático-estatísticas, os resgates das dimensões históricas com a incorporação e avaliação dos dados contraditórios.

Esta corrente está muito vinculada aos entendimentos econômico e social da sociedade. De forma geral, aplica a descrição materialista da história sob as premissas dialéticas para a descrição dos elementos da estrutura econômica em conexão com os das superestruturas sociais, política, jurídica, intelectual etc. A pesquisa está ligada a um princípio de ação participante do pesquisador, que procura, pela pesquisa, observação, e realização de entrevistas etc, tentar desvendar os conflitos de interesse em favor das camadas sociais menos favorecidas. Detém uma postura marcadamente crítica e questionadora em relação à visão estática da realidade, apontando para a importância do caráter transformador dos fenômenos, preocupando-se então, em transformar a realidade estudada pelo esclarecimento das possibilidades de ocorrência e incentivo

a estas mudanças. A ação participativa, não necessariamente constituiu um novidade na pesquisa geográfica, com muitas das pesquisas, antes da década de 60, em agricultura e dinâmica urbana, já sendo direcionadas por pesquisadores e apresentando significativos benefícios a partir de consultas com os moradores de determinadas localidades, mas neste caso a ação participativa liga-se à uma nova postura epistemológica do fazer ciência, cujo engajamento se conecta ao sentido de ação transformadora do status social, e em crítica à visão ‘neutra’ dos neopositivistas em relação à essa postura.

A hermenêutica apresentou-se como outra alternativa epistemológica utilizada pelas ciências humanas que veio também em respostas à rigidez e limitação da corrente analítica para o entendimento dos fenômenos comportamentais tipicamente humanos: cultura, costumes, valores, crenças, condutas, linguagens todos em seu vínculo com a vivência do espaço. Conforme já descrito, a hermenêutica originou-se no esforço das interpretações científicas dos textos antigos que expressavam as culturas e mitos de sociedades antigas, como escrituras sacras, que exigiam, de fato, muito mais procedimentos interpretativos e compreensivos do que matemático-estatísticos. Diferente da separação do sujeito e do objeto que ocorre na pesquisa analítica, as informações a serem trabalhadas são apreendidas através da experiência íntima de um sujeito cognoscitivo em correlação com a estrutura do objeto ‘capturado’, caracterizando-se contemporaneamente por ser uma reflexão filosófica interpretativo-compreensiva sobre os símbolos e os mitos em geral (SPÓSITO, 2004, p.35). Na geografia a hermenêutica foi muito utilizada pela corrente Humanística em conexão com a abordagem fenomenológica de apreensão das ‘essências’ (Husserl, Merleau-Ponty, Heidegger).

Sendo estas essências aqueles conteúdos do imaginário que são universais, ou, aqueles que se apresentam como invariáveis nos indivíduos e grupos, na geografia sua apreensão esteve ligada ao desvendamento dos conteúdos do imaginário sócio-cultural que representariam as significações (crenças, valores, costumes, hábitos) que compõem o movimento dinâmico do espaço vivido. O espaço deixou de ser excessivamente geométrico para se tornar existencial. O conceito de ‘lugar’ ganhou destaque como centro de significação areal, expresso nas diversas escalas a partir da ‘interpretação’ de um sujeito-indivíduo. Como as pessoas e grupos não têm consciência explícita da presença destas significações e interpretações, a tarefa cabida à hermenêutica e fenomenologia seria a de interpretar o jogo complexo das analogias, valores, representações e identidades atribuídas, e que movimentam a organização espacial.

Pela concepção de ciência trazida pela hermenêutica-fenomenológica a construção da idéia se dá pela síntese (dialético-indutiva) entre sujeito-objeto no ato de reflexão. Assim, distintamente da ciência analítica que privilegia o objeto, na perspectiva hermenêutica há a ausência das leis da causalidade estrita, em privilégio à manifestação do fenômeno imediato, pela captação de suas essências invariantes. A integração dos fenômenos se dá dentro de uma visão holística, onde o todo está constantemente em inter-relação com as partes e vice-versa, de maneira que, as variantes, ou variações, presentes na escala individual (pessoa, ou grupo) podem ser explicitadas em termos de estruturas cognitivas invariantes na escala do 'todo', pela captação de suas essências.

A fundamentação teórica da hermenêutica-fenomenológica é feita a partir da eleição das especificidades a serem buscadas nos objetos, que serão interpretados sob a realidade óptica do pesquisador que tentará, em esforço, decifrar discursos, textos, comunicações em denúncia e explicitação das ideologias subjacentes. Aceitando a fluidez na relação sujeito/objeto, a validação e objetividade do método são fundamentadas na lógica interna do fenômeno e da razão, esclarecidas pelo detalhamento da descrição e capacidade hermenêutica (interpretativa) do pesquisador para a leitura dos resultados da investigação. A pesquisa é, portanto, participativa, com o investigador incorporando as informações pertinentes com o auxílio de técnicas qualitativas que envolvem entrevistas e conversas. Relatam as histórias de vida, vivências, costumes, anseios e necessidades das pessoas e grupos, no caso da Geografia, para com as áreas. Como resultado do procedimento ocorre a decomposição e clarificação dos elementos constituidores dos fenômenos tratados em sua individualidade, contextualizando, com isso, o procedimento numa perspectiva 'idiográfica' de inquérito do objeto.

Sobre a distinção epistemológica entre corrente analítica, dialética e hermenêutica re-expressa-se na Geografia no final do século XX a principal dualidade vivida em dicotomia do conhecimento ocidental: universal/particular. Agora ela se expressa em termos de temática *espaço e lugar*, com o primeiro mais ligado à corrente analítica pela análise 'nomotética' espacial, e o lugar com a aplicação dos procedimentos dialéticos e hermenêuticos para o estudo dos processos 'idiográficos' dos diferentes indivíduos sociedades. Em termos de dualidades clássicas, pode-se localizar o espaço e lugar no mesmo rol das: sujeito/objeto, natureza/cultura, espaço/tempo, necessidade/liberdade, racionalista/empirista, razão/sentimento, funcional/histórico, explanativo/interpretativo, nomotético/idiográfico. Na Geografia esta

vivência dicotômica é bem clara, com os ramos da análise espacial reduzindo muitas das complexas manifestações humanas aos processos funcionais, e o estudo do lugar não conseguindo bem se conectar à funcionalidade do mundo material. Com uma pouco enxergando a outra, as dificuldades de captação dos fenômenos totais, em gerais e geográficos, tornam-se óbvias.

Assim, apesar da idéia de rompimento com a tradição das epistemologias dialéticas e hermenêuticas, no âmbito da Geografia como um todo, ainda permanece-se a herança do embate da modernidade na concepção da matriz espacial, atualmente em termos de Espaço e Lugar. De um lado, o conhecimento científico ainda pautado na busca por fins de razão infinitos, e, de outro a dialética e hermenêutica em realce ao particular, contingente, ao sujeito e suas condições singulares de existência. Pode-se dizer que, mesmo participando e incorporando os avanços do contexto histórico de evolução da sociedade, e que questionaram importantes princípios científicos modernos, incluindo a busca por novas fontes epistemológicas para o tratamento das questões humanas, reduzidas pela visão analítica, a Geografia ainda não conseguiu ultrapassar a visão dualística e dicotômica. Novamente acredita-se mais adequado referir-se à um 'obstáculo epistemológico' do que a uma ruptura. Dualismo que impulsionou sua institucionalização moderna, mas que continuou, em vivência dicotômica, trazendo-lhe dificuldade para o tratamento de seu objeto.

Com a emergência da Sociedade Informacional no final do século XX uma nova experiência espaçotemporal, sem precedentes na história, se estabelece. Em paralelo, desenvolvimentos científicos ligados ao contexto dos sistemas dinâmicos complexos, que patrocinaram e foram patrocinados pela emergência da Sociedade Informacional, trouxeram importantes considerações que questionaram princípios e flexibilizaram as balizas que corroboram a persistência do dual no conhecimento, fluindo de forma definitiva os pares numa perspectiva organizacional; a crise da matriz espacial se aprofunda, atingindo uma situação limiar agora no início do século XXI. Isso trouxe a consciência de que, apesar da Ciência conseguir, cada vez mais, se aprofundar no inquérito analítico, torna-se necessário novas formas de pensamento, ou mesmo uma reformulação no sentido de Natureza e Cosmos. Para Geografia isso traz perspectivas mais amplas e sem precedentes, que permitem ultrapassar os fundos dicotômicos em direção à 'terceiras' abordagens e condutas e proposições dialógicas (pautada no diálogo). Como pretender-se-á demonstrar, agora, nessa situação pode-se-á, então, falar em

termos de 'ruptura' em relação à matriz espacial moderna, e da razão à ela associada. Rompe-se em relação ao embate persistente, com novas possibilidades de reflexões metafísica e epistemológica para a Geografia na movimento de constituição de um novo sentido de Cosmos.

CAPÍTULO 5

O SALTO QUALITATIVO: Na emergência da Sociedade Informacional, o contexto da COMPLEXIDADE: A Fluides do Espaço-tempo no Organizacional

Os últimos 30 anos do século XX apresentaram-se como um 'salto qualitativo' em relação ao aprofundamento da crise da matriz espacial. Os argumentos para expressar essa intensificação seguirão pautados no embate e ultrapassagem entre a universalização (por exemplo, do capital, do consumo, da cultura etc), e o particularismo (dos locais, culturas, indivíduos etc). Serão tomados como apoio algumas das modificações no sistema produtivo e consumo capitalista contidos no movimento de emergência da Sociedade Informacional, e os avanços científicos ligados ao contexto da chamada ciência e pensamento da Complexidade. Fomentador da institucionalização da Geografia a ultrapassagem deste embate coloca esta disciplina num contexto de possibilidades de rearranjos epistemológicos e ontológicos, concebendo, com a Complexidade como apoio, o vislumbre da Ciência em geral direcionar e patrocinar uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo. Assim, enquanto a intensificação da compressão espaço-temporal, que é um processo de universalização, aniquila o espaço e as barreiras espaciais pelo tempo, na velocidade da transmissão de informação, o particularismo dos lugares e grupos com suas diferenciações espaciais, se destacam como de igual pertinência para a descrição e entendimento do dinamismo da Sociedade Informacional e seus ajustes. Na ciência, que pautou seu projeto de conhecimento na busca de 'universais', também houve o reconhecimento de que as manifestações contingentes e particulares também são inerentes e de similar importância para a descrição e entendimento dos fenômenos da natureza, com o dinamismo da Sociedade Informacional bem expressando isso. O universal e o particular se dissolvem. As dualidades, que se pauta nestas fundamentais referências, se desfazem numa perspectiva organizacional, dissolvendo os fundos que patrocinam suas dicotomias e incomunicabilidades, o que será mais bem apresentado pelos avanços científicos. O Espaço e o Tempo que já tinham sido relativizados e fundidos, mas que, porém, ainda são muito tomados como referências separadas nas descrições dos fenômenos, se dissolvem no organizacional. Frente a esta situação, os problemas metodológicos se realçam na ciência e geografia contemporânea. Torna-se, em contexto, necessário a busca por um novo sentido de universal que conjugue o contingente-particular como inerente e de igual importância ontológica e epistemológica. Os métodos e teorias, muito pautados nas referências duais, sobre bases mais amplas, direcionam-se para perspectivas de diálogos e novas proposições. Com os entendimentos da Complexidade como mecanismo de transformação, ocorre a possibilidade de se vislumbrar uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo, o que será apresentado no próximo capítulo, que

traz gestado a reconstrução do projeto de sociedade e Humanidade, tendo agora como baliza o aporte espacial.

5.1 - Na emergência da Sociedade Informacional, a fluidez das dualidades.

A internacionalização do capital, ininterrupta e expansiva desde a Segunda Guerra, ganhou com os avanços das técnicas de informação (microchip, por exemplo) e comunicação advindas da Big Science na Guerra Fria, um novo e significativo impulso a partir do final da década de 70, gerando uma profunda reestruturação na organização capitalista, atrelada a uma robusta intensificação da compressão do espaço-tempo. Essas alterações influíram nos diversos campos da vida econômica e ideológica. A instantaneidade das trocas de informação vez as notícias, signos, imagens, capitais e decisões se moverem pelo mundo à velocidades quase instantâneas. Isso gerou um intenso processo de redimensionamento da experiência do espaço-temporal na sociedade. O dinamismo universalista da modernidade, que sempre se caracterizou por ser globalizante, atinge o estágio da globalização. A agilidade da informação fez o local e global se interpenetram em escala planetária, e nesta mesma lógica, o embate entre universal e contingente-particular ganhou um sentido de dissolução e fluidez. Os processos produtivos se descentralizaram espacialmente; a cultura de massa, que primeiramente ocorreu nos Estados Unidos, se difundiu pelo mundo. O modelo de produção industrial passou de uma estrutura mais rígida para formas mais flexíveis de acumulação, agora baseado na informação, com implicações sociais, políticas e culturais. Não é o objetivo presente discorrer sobre estas diversas implicações, contudo, cabe algum comentário retrospectivo de alguns dos movimentos da mudança e consolidação da globalização, com o objetivo de contextualizar o reconhecimento da fluidez das dualidades caras aos conhecimentos e Geografia (global/local, universal/particular, espaço/lugar).

No final da década de 60, em paralelo às movimentações culturais, a economia mundial, que vinha de uma forte expansão, dá sinais de desequilíbrio e desregulamentação. Do final da década de 60 até meados de 70 o sistema monetário internacional entra numa fase de crise aguda, o mercado petrolífero mundial entra em seu famoso choque, e muitas indústrias mostram sinais

de estagnação. A crise se torna clara em 1973. A modernização técnica do setor produtivo patrocina um persistente índice de desemprego, com os gastos de inovação, publicidade e inovação, somando as constantes pressões sobre reivindicações salariais, revertendo-se em um aumento de preços pelas grandes empresas. Com isso, a estagnação, o desemprego e a inflação (estagflação) se consolidam e expandem. Nos países desenvolvidos o consumo aumenta muito lentamente devido em parte pelo lento crescimento populacional e saturação relativa dos mercados de bens duráveis ou semi-duráveis em idade. Com a diminuição da demanda, a produção industrial torna-se mais travada. As medidas de cunho keynesianas não mais surtem efeitos. O trabalho repetitivo não parecia mais ser capaz de trazer novos ganhos de produtividade. Isso se deu em muito decorrente da recusa às imposições produtivas e crescente abstenção à produção, em resultado à movimentação reivindicatória dos operários no final de 60, patrocinado pelo forte poder sindicalista que arrancavam aumentos salariais geralmente superiores aos lucros esperados pelo empresariado, que, por sua vez, revertiam estes encargos nos preços dos produtos. O sistema fordista de produção e contrato de trabalho se mostrou muito rígido em relação a esse contexto de alterações nas condições produtivas e de mercado e consumo. A modernização das formas organizacionais e técnicas produtivas, pela difusão da eletrônica, aliada a busca pela recuperação da rentabilidade do capital, colocaram-se como condições para sanar e sair dessa crise. Tal modificação veio acompanhada pelo retorno do liberalismo econômico, em resposta ao fracasso das formas keynesianas de intervenção. O sistema produtivo antes hegemonicamente fordista passa a pautar-se também num sistema de acumulação flexível de capital (BERSTEIN & MILZA, 2007, p.11-34).

Já que as intervenções do Estado não mais surtiam efeito, a saída adotada pelo capitalismo para novamente alcançar uma maior lucratividade foi reduzir os custos na aplicação do capital constante e variável nos fatores de produção. Mas não reduzindo os investimentos das tecnologias e maquinários de produção, e sim na manutenção das estruturas ligadas à produção de massa, que já promoviam a saturação do mercado. Aspectos como a redução dos estoques foi uma das saídas encontradas. Ao invés de produção em massa e produtos homogêneos, os avanços tecnológicos voltados aos maquinários possibilitaram a fabricação de pequenos lotes e grande variação dos produtos, permitindo uma maior adaptação em relação às demandas variáveis do mercado. Os avanços nas técnicas de informatização, meios de comunicação (embora advindo de fins bélicos, como os satélites) e transporte permitiram um maior dinamismo

no tempo de giro da produção, fornecimento e entrega dos produtos em menos tempo (“just time”), além de cobrir grandes áreas. Diminuem-se os grandes estoques. A produção torna-se capaz de adequar-se e distribuir-se de acordo com as mudanças do mercado. A acumulação do capital torna-se, assim, flexível às instabilidades das oscilações de condições. Dessa forma, com o mercado tornando-se instável a produção torna-se flexível para se adequar a ele; ou seja, em termos do embate universal e particular, pode-se dizer que a universalização da conduta capitalista taylorista-fordista mais rígida tornou-se flexível para adequar-se as incertezas, contingências e particularidades encontradas nas variações de mercado e consumo.

Essas alterações englobaram a organização e contrato de trabalho. Enquanto no fordismo o trabalhador realizava uma única, especializada e repetitiva tarefa, na acumulação flexível o trabalhador tornou-se polivalente, desempenhando várias tarefas. As indústrias deixaram de realizar a produção desde a extração de matéria-prima até o produto final, e especializou-se em certos setores, gerando uma nova gama de indústrias, como as terceirizações que fornecem os serviços atrelados a uma produção maior. Os contratos e salários que eram realizados e distribuídos de forma igualitária tornam-se individualizados e sujeitos a bonificações de acordo com a produção pessoal ou do grupo; isso incentiva os próprios funcionários a serem responsáveis pela qualidade da produção. Os sindicatos, que haviam ganhado força pela forma de organização produtiva fordista que conferiam contratos vitalícios, se enfraquecem devido a maior individualização e flexibilização dos contratos de trabalho que fomentam uma competição individual, movida pela persistência do desemprego, que tornou-se um dos elementos de patrocínio do novo regime produtivo. Para a manutenção da alta produtividade e dinamismo de variação e qualidade de produção os empregados começaram a ser submetidos a constantes treinamentos. Intensificou-se, então, a necessidade de qualificação e requalificação por parte dos trabalhadores empregados ou não.

Esse movimento foi patrocinado e intensificou a 'compressão espaçotemporal' de vivência no mercado. As indústrias, de bens e serviços, se disseminaram e se distribuíram pelas diversas regiões dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Tanto as decisões públicas como privadas se estreitaram pelo avanço e uso das técnicas de comunicação (satélites) e transporte. As fontes de decisões, disposta numa rede, deixaram de ser extremamente verticais, imposto diretamente da sede principal, para setorizar-se de acordo com as situações locais de adaptação, com isso, enquanto crises podem afetar determinada empresa em algum país, em outro, ela pode

continuar mantendo sua boa lucratividade. Atreladas à disseminação da cultura de massa e do consumo, os serviços e produtos se difundiram pelo mercado cada vez mais estreitamente mundial.

Para Harvey (1989, p.258), no âmbito do consumo, dois desenvolvimentos tiveram singular importância na transição do fordismo para a acumulação flexível, e que também apresentou o sentido de complementaridade do dinamismo entre a expansão universalista do capital e a incorporação das particularidades-contingências. A primeira foi a mobilização da moda, agora não apenas para os mercados de elite, mas também para a massa popular, permitindo um meio de acelerar o consumo por meio de roupas, ornamentos, decorações e, num sentido amplo, estilos de vida e atividades de recreação como esportes, lazer, músicas, artes etc. Isso deu destaque também para a uniformização na forma de se vestir por entre os países e gêneros, em reflexo do caráter homogenizador da cultura de massa. A segunda foi a expansão do consumo de serviços (pessoais, comerciais, educacionais, médicos etc) no que antes predominava o consumo de bens duráveis (automóveis, eletrodomésticos etc), cujo tempo de consumação aparece como mais curto do que os bens duráveis. Esses desenvolvimentos aceleraram o tempo de consumo a partir de muitos setores da produção cultural depois de meados da década de 60, dando fôlego expansivo para a universalização homogenizadora da cultura capitalista. Para a produção de mercadorias essa aceleração teve como efeito o realce da instantaneidade e descartabilidade, gerando uma adaptação forçada da sociedade para com o novo e obsoleto. A volatilidade e efemeridade se acentuaram e disseminaram na cultura cotidiana, e que não apenas é extrapolável, como lembra Harvey (1989, p.258), para os produtos de consumo e técnicas de produção, mas também no âmbito das idéias, ideologias, valores etc. Consolida-se a sociedade do 'descarte', que envolve não somente as mercadorias, e que faz do lixo um dos problemas eminentes, mas também de idéias e crenças, de opiniões e sentidos. Isso torna difícil a manutenção de um sentido de continuidade, de 'progresso' como quis o projeto Iluminista e a temporalização do espaço, que tem sido a abordagem dominante nas teorias das ciências humanas. Fornece-se, então, um contexto de 'quebra de consenso' e diversificação de valores, tornando muito mais difícil a realização de qualquer tipo de previsão e planejamento em longo prazo do destino das coisas.

A produção de signos e imagens tornou-se um dos aspectos de intervenção atrelada a essa volatilidade e efemeridade, no sentido de condicionar os gostos e opiniões, bem como suas mudanças. Isso veio para que, no movimento de universalização-homogenização da cultura, os

mecanismos capitalistas como a produção, o mercado, o comércio, o consumo etc, melhor se adequassem aos estilos particulares dos indivíduos e grupos. Ou seja, a universalização da cultura capitalista que destaca a volatilidade e efemeridade gera justamente uma adequação complementar para convergir-se com as particularidades atreladas às incertezas de evolução do mercado e aos gostos individuais. Com os avanços dos meios de comunicação pelo satélite, e a disseminação da televisão, as imagens passam a ser exploradas, vendidas e espalhadas, de forma quase instantânea pelo espaço mundial. A publicidade passa a possuir um papel muito importante para o crescimento do capitalismo, fomentando não somente a informação ou promoção de certo produto, mas também como unificador de práticas culturais e estilos individuais. O investimento, a produção e concorrência dessas imagens entre as empresas passam a ser tão pertinentes para a acumulação como o investimento em maquinário e estrutura, constituindo um dos aspectos básicos para a manutenção de suas vitalidades. Elas aderem-se na auto-representação, auto-realização e busca da identidade individual, que, por meio da compra de um sistema de signos como roupas, carros, aparelhos eletrônicos etc, servem de elementos somadores à interpretação dos significados da vida de cada um. Como as tecnologias de produção, a elaboração e reprodução dessas imagens tornam-se também o foco de inovação. Cada vez mais, quanto melhor a produção e replicação destas, maior pode ser o mercado que ela abarca. Para citar algum aspecto, o indivíduo, por sua vez, concentra e atomiza todas estas informações em si, e que também lhe gera uma sobrecarga de informações e dúvida com relação às preferências e caminhos a ser tomados; um problema existencial.

Mas, conforme salienta Harvey (1989, p.263) em meio à intensificação da efemeridade e volatilidade, o movimento em antítese, característico da modernidade, de sentidos mais contínuos e duradouros se realçam. Com isso, ocorre também a busca por sentidos mais universais como as crenças religiosas, a autenticidade dos grupos políticos (nacionalismos, partidos etc), e o retorno ao interesse pelas instituições básicas, como a família e comunidade, que se tornaram representantes da busca cotidiana por hábitos e valores mais seguros em meio à um mundo em aceleração e mutação.

A mudança na experiência espacial, pela intensificação da compressão espaçotemporal, teve inerente papel em toda esta movimentação. Com a implantação dos satélites, diminuíram-se os custos da comunicação, com isso, as imagens e, por exemplo, decisões políticas e empresariais, agora percorrem o mundo de forma rápida e intensa; arcabouço, por exemplo, para

a descentralização das indústrias e empresas. A disseminação da televisão difundiu, além da cultura de massa, as imagens dos diversos lugares do mundo para a sala de estar das famílias. Além do aumento em quantidade e qualidade das redes rodoviárias, os transportes aéreos baratearam os fretes a longas distâncias e que permitiu viagens mais rápidas pelos lugares do mundo e circulação e entrega de mercadorias.

Uma das noções de espaço que bem se adéqua a esta situação experiencial e organização da sociedade é a noção de *espacos de fluxos* de Castells (2003, p.467-521). A sociedade sob a vivência da globalização se constrói, de acordo com o autor, em torno de fluxos: de capital, informação, tecnologia, interação organizacional, imagens, sons, símbolos etc. Por fluxos entendem-se as seqüências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas econômicas, políticas e simbólicas da sociedade. Estes fluxos são representantes de processos que dominam a vida econômica, política e simbólica e não apenas um dos elementos da organização social. O espaço de fluxo é constituído e pode ser descrito pela combinação de, pelo menos, três camadas de suportes materiais. O primeiro são os arcabouços eletrônicos (equipamentos de tecnologia da informação como a microeletrônica, telecomunicações, processamentos de dados computacionais, sistema de transmissão e transporte em alta velocidade). Por esse meio ocorre a articulação espacial das funções dominantes em nossa sociedade numa rede de interações. As posições dos lugares tornam-se relativamente definidas pelo intercâmbio de fluxos da rede, sendo, justamente a rede de comunicação, a configuração espacial fundamental dessa nova vivência, de forma que, os lugares não desaparecem, mas tem sua lógica e seus significados atrelados à rede. O segundo suporte é os nós e centros de comunicação, os 'lugares' onde as redes de comunicação se conectam: os escritórios, cidades, indústrias, computadores pessoais etc. Os nós conectam a localidade em toda a rede. Assim, mesmo que a lógica da rede seja desprovida de lugar, o espaço de fluxo não o é. Releva-se ainda, neste sentido, que o espaço de fluxos não desvaloriza o lugar, enquanto centro de significação, já que as pessoas vivem e percebem o espaço com base no lugar. Esses nós podem ser de natureza intercambiadores e centros de comunicação desempenhando papeis de coordenação para uma mais perfeita interação dos elementos na rede, como desempenhar importantes funções estratégicas de construção de uma série de atividades e organizações locais de valor chave na rede. O terceiro suporte trata-se da organização espacial das elites gerenciais dominantes, que exercem as funções direcionais por

onde o espaço é articulado. Constituindo a lógica espacial dominante da sociedade contemporânea, é implícito que muito de seus interesses gerenciais vinculam-se às particularidades das estruturas sociais dominantes da nossa sociedade. Mas essa dominação envolve também atores sociais, sendo estabelecida, concebida, decidida e implementada por eles. Com isso, os grupos (empresariais, governamentais, financeiros etc) que se encontram como lideranças na sociedade terão exigências espaciais específicas em relação ao suporte material de seus interesses e práticas.

A idéia de fluxo representa uma útil referência para o sentido de dissolução e fluidez ontológica e epistemológica entre os domínios universalista e particularista, e hierarquias entre as escalas locais e globais que se apresenta. O aumento da velocidade das trocas de informações e materiais no espaço possibilitou uma maior apreensão de que o dinamismo entre o que se considera universal e contingente-particular não é antônimo, mas, ao mesmo tempo, em termos morinianos complementares-concorrentes-antagônicos. É o que Robertson (1994) chamou da *universalização do particular* e a *particularização do universal* como processos intepenetrados na globalização.

Pode-se, por exemplo, tomar-se como apoio o embate entre internacionalismo e nacionalismo, que já havia se deflagrado de forma expressa desde as revoluções de 1848 e realçada nas Guerras Mundiais. Isso tomando a sugestão de Wallerstein (2000, p.92), para quem o nacional pode ser tomado como um dos protótipos da idéia de particular no atual Sistema-Mundo. Para fins de contextualização, embora haja diversas anomalias culturais, econômicas e produtivas associadas, pode-se dizer que no topo desta dicotomia esta o embate entre a criação de nações particulares, que varia de local para local, e a histórica busca de criação de uma universal dinamicidade do mundo, direcionado, dentro das pretensões Iluministas, para uma universal (fins de razão infinito) humanidade. Nos termos aqui usados, o universalismo atrela-se ao globalismo, como sinônimo de um espaço abstrato, considerado na modernidade como vazio e sem conteúdo, fomentado pelo movimento do dinheiro e mercadorias, da expansão e inventividade capitalista, e o particularismo atrelado à localidade, ao país, à nação, ao lugar, à comunidade, as identidades, aos significados, aos indivíduos etc.

Paish (1934, p.15-21) já havia, por exemplo, no conturbado período do entre guerras, argumentado o caráter complementar entre os interesses internacionais e nacionais, e com a universalista-internacionalista expansão capitalista pós-Segunda Guerra, que, mesmo longe de

acabar com as tensões envolvidas, realçou a sua fluidez de manifestação e compreensão. O dinamismo geopolítico decorrente da crise da década de 70 bem expressou isso.

Diferente da depressão de 1930 que gerou o rompimento das relações econômicas e financeiras entre as nações, a crise da década de 70 conseguiu preservar os entendimentos internacionais entre os países. Entretanto, mesmo mantendo o dinamismo econômico, esse entendimento não conseguiu fazer os diversos países cooperarem verdadeiramente para um combate comum à crise. As negociações internacionais que se iniciaram no âmbito de acordos de tarifas e comércios em 1973, buscavam novas reduções tarifárias e jurídicas às trocas, mas, somando-se a acordos, como o Multifibras (AMF) nos EUA, que, desde 1974, buscou regular a importação de produtos têxteis provenientes dos países subdesenvolvidos, os países e empresas começaram a assumir uma atitude protecionista a partir de 1977. Contudo, mesmo que estas medidas se multiplicassem em consonância com os interesses de cada Estado nacional, na forma de acordos de autolimitação de exportações, com cotas mais rígidas impostas pelos importadores, o comércio internacional continuou ativo, atingindo o seu mais alto nível em 1979, antes da recaída de 1980-1982.

Mas, mesmo que o fluxo de trocas financeiras continuasse sendo estimulada por, por exemplo, atividades de créditos internacionais e transferências de investimentos, que beneficiavam os novos países industrializados da América e Ásia, a cooperação internacional durante a crise foi tornando-se bem menor. Nem os encontros anuais entre os dirigentes dos países ricos, nem as conferências econômicas mundiais foram capazes de suplantar os interesses particulares dos países e grupos regionais de forma a harmonizar a crise em busca de uma solução comum. Mesmo a Guerra Fria, que havia se recuperado da crise dos mísseis de 1962 e direcionava-se para uma abertura, a partir de 1975 entra novamente em situação conflituosa. Contra os interesses soviéticos, os EUA concedem a livre circulação de judeus da URSS em seu território, provocando tensões que gera o embargo decretado pelo presidente Carter, acusando a URSS de invasão no Afeganistão. Novos mísseis soviéticos são deslocados para a Europa Central, interpretado como uma ameaça para a Alemanha Federal, fazendo com que os EUA instalem mísseis na Alemanha preparados para qualquer revide. O mundo parecia, em 1979-1980, retornar para os piores momentos da Guerra Fria. Mas esta tensão, que submeteu o Ocidente à autoridade dos Estados Unidos, trouxe também, em contexto, estabilidade ao ambiente econômico internacional, permitindo que a recuperação das economias européias e japonesas

acontecesse. Mesmo com a perda da confiança nos EUA por parte da comunidade internacional depois da guerra do Vietnã, os americanos defenderam vigorosamente sua posição em relação à manutenção da estrutura com respeito às moedas, técnicas e competitividade comercial. A rígida postura norte-americana perturbou o ambiente econômico, que já estava desestabilizado pelas, por exemplo, simultaneidade das atitudes da OPEP, em relação aos preços do petróleo, do crescimento do poderio japonês e progresso dos países industrializados do Terceiro Mundo. As economias nacionais entram num longo período de recomposição, que, envolvendo uma profunda modernização técnica da produção e comunicação, realçou e intensificou as relações entre a expansão internacionalista-universalista e os interesses nacionais-particulares, que se tornou com o passar do tempo, cada vez mais reconhecidamente, ao mesmo tempo, como de caráter competitivo e complementar entre as regiões do mundo (BERSTEIN & MILZA, p.32-33).

A própria tensão entre os processos de regionalização e globalização, com novos termos depois da queda do socialismo em 1989 e emergência da Sociedade Informacional, serve como apoio para se descrever a relação complexa que se estabeleceu entre o universalismo e particularismo, e que direciona, atualmente, os argumentos para novas proposições que ultrapassem os termos duais. Nestes termos, enquanto a globalização tenciona as relações para a internacionalização dos processos, ultrapassando as barreiras em favor do comércio e demais relações políticas, econômicas e sociais internacionais, a regionalização busca o crescimento da integração social dentro de uma dada região em unidades geopolíticas, que incluem processos de interação e cooperação social e econômica entre as unidades com vista melhor 'enfrentar' e 'preservar-se' frente aos interesses de outros países, grupos e regiões na dinâmica internacionalista, como é o caso da União Européia, Mercosul, OPEP etc. Longe de se excluírem, o regionalismo pode ser considerado hoje como uma potente força emergida da globalização (MITTELMAN, 1996, p.189). Considerando que a densidade de delimitações e relações intra-regionais e inter-regionais aumentou de forma significativa entre 1959 e 1996, observa-se tanto que os escoamentos comerciais globais resultaram-se regionalizados, quanto que os processos de globalização e regionalização estão longe de serem contraditórios (KIM & CHIM, p.450).

Muitos advogam o caráter literalmente complementar entre esses dois processos, dizendo que, embora possam ser discernidos como distintos, pertencem a uma mesma lógica não efetivamente excludente que fomenta suas constituições e manutenções (LIMA & COUTINHO, 2005). Mas, seguindo a direção e convergência do sentido da relação complexa da Teoria da

Complexidade, entre o universal e o particular, acompanhamos autores como Kacowics (1998, 47p.), que, reconhecendo que se nutrem e constituem, trata a regionalização e a globalização como processos superpostos e relativos um ao outro, porém, às vezes de modo antagônico, às vezes de modo cooperativo, e até complementar, contudo nunca totalmente harmônicos. A imagem que se passa então é a de indeterminação e complexidade no tratamento de sua dinâmica relativa, tanto para com a sua manifestação (ontológico), quanto para a forma de se conhecê-lo (epistemológica), por exemplo, na forma desigual como se dá a globalização e a diferenciação regional pelo mundo, cujas distinções, legitimidades e complementaridades tornam o seu entendimento muito complexo.

A tensão entre a emergência de uma cultura global, atrelada à universalização da cultura capitalista, e as identidades locais próprias, também é bem explanativa sobre a situação de limiar com respeito à manifestação e conhecimento do mundo. Um dos aspectos marcantes do pensamento voltado aos fins de razão infinitos do Iluminismo foi conceber que a cultura da sociedade ocidental estaria ao lado, de fato, representando, uma força universalizante da história. Neste movimento, o discernimento da separação das culturas no espaço foi visto como reduzível a uma mais fundamental separação no tempo. Com isso, das sociedades e culturas mais tradicionais para as mais modernas, todas foram vistas como pertencentes a diferentes estágios de um mesmo processo de desenvolvimento histórico cuja cultura ocidental estaria 'mais avançada' em relação às restantes. Novamente lembra-se que as principais figuras da teoria social advindos do Iluminismo, de Vico, Comte, Hegel, Marx a Weber e Durkheim etc, buscaram entender as relações sociais e os Estados-nações em termos desenvolvimentistas, direcionados por um ímpeto de 'progresso' que culminaria numa sociedade universal ideal. Dessa forma, a descrição das diversas culturas foi abrangida dentro de processos específicos, como urbanização, industrialização, racionalização, diferenciação, burocratização, expansão da divisão do trabalho etc. Com efeito, a modernidade tratou a história da cultura ocidental como a história universal do mundo. Isso pode ser visto como expressão das noções de salvação e redenção da tradição Judaico-Cristã transformado numa crença de progresso através do desenvolvimento da ciência e tecnologia para auxiliar o aperfeiçoamento do homem e sociedade humana inseridos em planos divinos (FEATHERSTONE, 1990, p.88). Com isso, em princípio, pode-se dizer que o processo de expansão cultural, atrelada ao capitalismo, buscou em seu movimento homogeneizar as distintas características culturais dentro de um processo de universalização que se achava inerente

à dinâmica do mundo.

Essa visão é contestada pelas perspectivas e teorias chamadas pós-modernas. Dentre outros aspectos de realce o pós-modernismo é visto como o 'fim da história', no sentido de abandonar essa crença no movimento universal da história em direção ao progresso. Assim, não se refere ao fim do processo histórico como um processo objetivo, mas sim, da consciência de que a história não é um processo unitário; reconhece-se fundamentalmente que não existe uma história privilegiada, mas somente diferentes histórias.

Somado à constituição do entendimento da descrença em qualquer meta-narrativa universalizante, a idéia de constituição de uma história global única resulta não praticável, e as teorias universalizantes são relegadas ao status de serem histórias locais. Neste contexto, Wallerstein (2000) pergunta: poderia existir tal coisa como uma Cultura Mundial?; o paradoxo que se estabelece já evidencia as dificuldades de se tratar o universal e o particular nos termos atuais como separados, excludentes, ou mesmo como algo reduzível à um dos termos. Por definição, a cultura é uma entidade particularista, que não pode ser desvinculado de uma situação local específica. Por outro lado, Hannerz (1990, p.249) não nos deixa esquecer que existe, de fato, uma cultura mundial, de forma que, grande parte das estruturas de significação e expressão, embora não todas, fazem parte atualmente e resultam de alguma forma, em maior ou menor grau, da inter-relação entre culturas em contatos no atual sistema-mundo; e que foi deveras acentuado com os avanços dos sistemas de comunicação. Mas isso não descaracteriza as questões locais, de forma que, há o consenso de que dificilmente tal nível de integração permitirá o estabelecimento de uma cultura única em âmbito global. Na verdade, a consciência emergida é oposta a esse sentido.

Uma das conseqüências surgidas do processo globalização foi justamente o reconhecimento da finitude e limite do planeta e humanidade, ou seja, de que o mundo em si é algo localizado, singular à sua situação relacional com o Universo (FEATHERSTONE, 1990, p.92). O maior escoamento cultural produziu uma maior familiaridade com o 'outro', de forma que este deixou de ser um total estranho para tornar-se o *diferente*. Isso, no entanto, não significou necessariamente uma grande tolerância, mas, muito mais a consciência explícita de que as interpretações acerca do mundo se diferiam de uma cultura para outra. Nestes termos, não é novidade o fato de que as significações são construídas a nível local, no sentido de variar do indivíduo, família, grupo à comunidade, sociedade etc. Assim, apesar de atualmente nossa

experiência e construção de significados necessariamente resultarem divorciados das localizações físicas de onde vivemos e trabalhamos, realça-se a importância do local e individual, advogando a idéia paradoxal de que o processo universalizante-homogeneizador da globalização é, ao mesmo tempo, na atribuição de seus significados, uma manifestação centrada no local-particular-contingente, dependente da interpretação de uma cultura singular – do indivíduo à sociedade. Advindo do processo de globalização, tratado como um movimento histórico universal, a consciência de um mundo local e finito não vem, então, para realçar e produzir a homogeneidade, mas sim para nos familiarizar com a grande diversidade de culturas locais. O universal e o particular da cultura só podem ser concebidos de forma relacional, sem se esquecer que o paradoxo em torno desta estrutura binária parece mesmo resultar-se incontornável, na verdade, em busca de novos termos e abordagens para o seu tratamento.

A troca de informações emergida no cyberspaço da rede internacional de comunicação – a internet –, que Levy (1999, 260p.) e outros apresenta como a cibercultura, também apresenta o paradoxo de que quanto mais universal, menos totalizável é a sua manifestação. Ou seja, quanto mais a internet se amplia mais se torna universal, e menos o mundo informacional se torna totalizável. Cada nova conexão, no movimento universalista, acrescenta ainda mais heterogeneidade, novas fontes de informação, novas linhas de fuga, a ponto que o sentido de global tornar-se cada vez menos perceptível, cada vez mais difícil de circunscrever, de fechar, de dominar. Assim, quanto mais participamos intensamente da rede, e o sentimento de humanidade ganha uma experiência de unicidade, ocorre, ao mesmo tempo, sem ser excludente, a multiplicação das singularidades e a ascensão da desordem e incompletude no sistema.

A questão do discernimento das escalas entre referências binárias, como global e local, não foge a essa mesma situação paradoxal. Buscando traçar estratégias para desafiar os poderes dos termos binários dicotômicos, Gibson-Graham (2002, pp.25-60) oferece esclarecimentos voltados às perspectivas de tratamento que bem permite nos situar na necessidade e esforço de ultrapassagem das abordagens tradicionais frente à forma de manifestação do mundo globalizado. Releva que o global e o local não são coisas em si mesmo, nem qualidades inerentes de algum objeto, são mesmo estruturas interpretativas. Com isso elas nunca são fixas, mas, como coloca Swyngedouw (1997, p.141) perpetuamente redefinidas, contestadas e reestruturadas nos termos de sua extensão, conteúdo, importância relativa e inter-relações. O global e o local derivam, então, o seu significado daquilo que eles não o são. Ou seja, o global é algo mais do que o

mundial, o nacional ou o regional, e o local qualquer coisa outra do que o local; e quando do local deriva-se os significados a partir de sua contradição para com o nacional e o regional, estes podem ser qualificados em referência para com o local; e vice-versa, de maneira que, as mudanças históricas no senso do global podem ser tratadas em termos de significados expressos no local, de modo que, agora, todo o grupo nacional pode, na relação para com um global mais abrangente, ser visto como local; e o local se transformar no global quando em referência aos seus constituintes. A estrutura binária busca, então, ser tratada de uma forma mais ampla e fluida. Outro aspecto é que o local e o global oferecem mesmo é pontos de vistas nas redes de relações que não são por natureza nem local ou global, mas sim, mais ou menos distantes e mais ou menos conectados uns aos outros; com isso, podem ser consideradas como diferentes 'tomadas' num mesmo universo de redes, conexões, abstrações e coisas concretas, consideração que implica numa diferença concreta que repercute nas concepções diferenciais de poder de tratamento e ação.

De certa maneira o local e o global também podem ser vistos como a mesma coisa, por exemplo, no que se refere a processos que tocam somente certas (locais) partes do global. Assim, os processos de regionalização em blocos econômicos, por exemplo, refere-se a um processo de regionalização e regulação, e não de uma globalização e desregulação irrestrita, e também de firmas multinacionais que são realmente multilocais do que globais, ainda que suas estatísticas sobre lucros ofereçam indicadores a nível global. Por seu lado, o local também é global, com o lugar sendo um momento particular nas redes espacializadas de relações sociais da atual 'aldeia' mundial. Com isso, a particularidade do lugar não é definida somente pelo o que está incluído dentro do lugar em si, mas sim incluídos em relações que vão além de seus limites e chegam a atingir a totalidade – o global como parte do que constitui o local. Aqui o local ou lugar não são coisas, mas um 'ponto de entrada', um jeito de ver e focar a realidade. O global e o local são, então, reconhecidos como *processos* e não localizações. Pelo dinamismo observado destaca-se que a globalização e a localização produzem os espaços como híbridos, ou, como Swyngedouw (1997, p.140) descreve como 'glocal', áreas de ambas, diferenciações e integrações. Novamente releva-se que não são entidades fixas, mas contingentemente produzidas, sempre num processo de produção e reprodução que nunca se conclui. Deste modo, lugares contêm processos que podem ser globalizados, como grandes bancos que se replica em inúmeros bairros de baixa renda pelo mundo. E, por seu lado, os processos globais sempre envolvem uma localização, como a

chegada do McDonald's nos lugares e a ligação do cabo da TV nas casas das pessoas (GIBSON-GRAHAM, 2002, p.32). Assim, os estudos da sociedade que se situou, de forma implícita, desde a primeira metade do século XIX, na tensão entre uma ciência de estados nacionais particulares, voltado ao local, e uma ciência de processos globais universais, inserem-se, no vislumbre da manifestação do processo de globalização, em perspectivas mais amplas e fluídas em relação a essa estrutura binária.

Observa-se, dessa forma, que a compressão espaçotemporal, que aniquila, em nível de comunicação, o espaço pelo tempo, tornou a consciência da manifestação dos fenômenos ligados à dinâmica da sociedade, comumente tratados em termos duais, como explicitamente fluidas. Apesar de intenso, o processo de universalização associada à expansão do capitalismo, na emergência da Sociedade Informacional, que, caracterizou-se pela homogeneização, não resultou numa negligência do que é local e particular. Mas, complementarmente, parece que o local, o particular, acaba por se destacar na mesma proporção que se universaliza. Percebe-se, na verdade, a necessidade um novo sentido de universal. O espaço, nesta perspectiva, que foi concebido como vazio pelo dinamismo universalista do capital, e foi aniquilado na compressão espaçotempo, enfraquecendo as barreiras espaciais, não significou a desconsideração para com as suas qualidades. Na verdade, como pode ser extraído, de forma implícita, dos argumentos exposto acima, a consciência gerada foi oposta a isso. Como tratamos no capítulo 2, desde o começo da aceleração do processo de expansão capitalista, no final do XVIII início do XIX, as características singulares dos locais, incluindo os nacionalismos, foram realçadas. Agora, no auge do processo de compressão espacial da sociedade informacional, em condições de competição e crises constantes, as particularidades espaciais tornam-se especiais para os capitalistas em relação às suas potenciais vantagens de exploração. Isso por que a diminuição das barreiras permite uma melhor verificação das específicas diferenciações espaciais e seus proveitos (HARVEY, 1989, p.265). Com respeito à tensão cultural pode-se ter argumento semelhante, em relação, por exemplo, à tensão entre uma cultura global que se dissemina enquanto processo universal e as culturas locais-particulares – da família à nação – que se realçam e buscam se adaptar e fortalecer, e até mesmo atacar, no caso de grupos fundamentalistas, para com a imposição universalista-homogeneizadora.

Assim, a experiência espacial da sociedade contemporânea apresenta um renovado sentido para o tratamento dos termos duais, e que a geografia vem tentando lhe dar desde a sua

fundação. A priorização do tempo como hegemônico em manifestação e entendimento sobre o espaço no pensamento e ação na modernidade, e que foi responsável pela negligência da questão espacial na teoria das ciências humanas, fez com que as particularidades em relação ao espaço fossem tratadas como contingências superficiais de um movimento universal desenvolvimentista pautada num sentido histórico de progresso. Com a relevação do 'fim da história', pregada pelos ditos pós-modernos, cresce-se a consciência de que a história não é somente 'temporal ou cronológica' mas também espacial e relacional. A história se reconhece como gerada a partir das relações entre espacialidades distintas, de forma que, agora, coexistem temporalidades, ao invés de uma única e predominante sobre o destino de todos. O que era tido somente como um processo universal, que se referia como voltado ao total e universal (totalitário) em relação à dinâmica e configuração dos objetos no espaço, torna-se conscientemente também singular, particular, contingente, explicitamente local, com respeito às interações entre os objetos-sistemas que são únicas em cada caso. Dessa forma, não se quer dizer que não ocorram processos descritos como universais-gerais-totais homogeneizadores, mas que a experiência da sociedade contemporânea demonstra que sua hegemonia em relação às manifestações particulares e locais tornou-se uma abstração deveras limitante. Os processos universais devem agora ser vistos como relacionais às manifestações particulares. Isso com respeito à economia, política, cultura etc. A construção do 'homem' Iluminista que teve no tempo universal seu parâmetro, e que sofreu importantes choques ao longo do século XX, pode reencontrar na multiplicidade do espaço bases e argumentos mais amplos e que, de repente, ainda possam manter aceso o projeto Iluminista de emancipação e libertação humana.

Na Geografia, como trataremos no próximo capítulo, em conjunção com os desenvolvimentos científicos com a Complexidade, esse contexto se reverte para a dissolução derradeira da dualidade histórica que perdura desde sua fundação e que atualmente se expressa em termos de Espaço e Lugar. Reafirma-se, então, a necessidade da busca de um novo sentido de universal para guiar as proposições do conhecimento, não mais excludente ao que é particular e incerto, mas inserido na construção de uma Nova Cognição do Sistema Terra-Mundo e reconstrução do projeto de humanidade. Neste sentido, a perspectiva é a criação de 'terceiras' proposições que busquem ultrapassar os termos duais sem reduzir seus antagonismos, suas propriedades singulares, mas sim, de forma a conciliá-los, dialogá-los.

5.2 – A COMPLEXIDADE

Os desenvolvimentos científicos ocorridos no século XX também intensificaram a crise da matriz espacial, com importantes e convergentes entendimentos com a manifestação do dinamismo da Sociedade Informacional. Longe daquele espaço homogêneo que foi paulatinamente perdendo seu argumento, o espaço trazido pela ciência do século XX detém também como inerente à sua dinâmica o acaso, o desequilíbrio, particularidades, rupturas, e também geratividade, autonomias e criatividade. A ciência do século XX também apresentou a necessidade de se ultrapassar os termos duais e buscar um novo sentido de universal, e com isso, a busca de novos tratamentos ontológicos e epistemológicos. Essa situação exige a busca por abordagens mais amplas que ultrapassem as dicotomias e unilateralidades de inquérito. Isso remeterá, por exemplo, à procura pela observação de novos fenômenos, conceitualizações e reconceitualizações de entidades, diálogos entre métodos e abordagens etc.

Desenvolvimentos científicos ocorridos na segunda metade do século XX incrementaram elementos que questionaram e movimentaram aqueles importantes princípios guias do refletir e fazer ciência, fundados no XVII e hegemônicos até o XIX, apresentados no capítulo 1. As Teorias da Relatividade e Física Quântica, apresentadas no capítulo anterior, foram as principais precursoras desse movimento, reconhecendo o caráter fundamentalmente processual da realidade. As teorias sistêmicas emergidas a partir da década de 30, no contexto da Segunda Guerra Mundial, além de oferecerem funcionalidades de intervenção para os Aliados durante a 2ª Guerra e para a sociedade planificadora do pós-guerra, foram representantes de teorias condizentes à uma realidade processual, se espalhando pelas diversas ciências. As discussões filosóficas do início do século com a Filosofia Analítica, Círculo de Viena etc, também ofereceram importantes considerações sobre os limites da matemática e lógica, antes consideradas como linguagem e ferramenta absolutas do conhecimento.

Contudo, mesmo com essas discussões, importantes princípios continuaram exercendo sua influência na segunda metade do século XX, como a objetividade que exclui o sujeito e as concepções de ser e existência, a concepção de que a ordem e a estabilidade reinam no universo, o reducionismo com base no naturalismo, a simplicidade como característica fundamental do

objeto do conhecimento, e a universalidade que fez a ciência buscar regras e leis 'infinitas' e generalizável para toda a situação aplicável no universo. Tais princípios corroboram a busca por fins de razão infinitos do projeto do conhecimento moderno, e que sustenta o caráter dual e dicotômico do conhecimento. Os avanços ocorridos na segunda metade do século XX, ligados a campos como os estudos dos sistemas dinâmicos não-lineares e física do não-equilíbrio, contextualizados no panorama dos Sistemas Dinâmicos Complexos e ciência e teoria da Complexidade, questionam estes princípios e pretensões de um conhecimento voltado ao infinito, oferecendo novas perspectivas de reflexão e prática, que, por exemplo, buscam ultrapassar as dualidades. A matriz espacial moderna que caracterizou-se pelo embate do universal e particular ganha ares de superação e fluidez. Esses entendimentos convergem com muitas das considerações que acabam de ser realizadas sobre as discussões da Sociedade Informacional sobre a ultrapassagem dos termos duais e realce das particularidades-contingências-locais no que antes era só relevação do universal-geral-global. Em ampliação à hegemonia do tempo sobre o espaço na teoria científica que realçava a idéia de controle sobre a evolução do objeto-sistema, bem utilizada pelas políticas keynesianas, as perspectivas realçam o espaço enquanto coexistência da multiplicidade, com cada sistema desta multiplicidade possuindo próprias temporalidades ao invés de apenas uma referência abstrata a todas; com isso, um realce do espacial sem excluir o que é 'temporal', e em consonância com as considerações sobre a Sociedade Informacional. No próximo capítulo os entendimentos da Complexidade serão contextualizados na Geografia, como forma de servir de mecanismo de apoio e transformação para se conceber uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo que inclui, dentre outras, a possibilidade de reconstrução do projeto de humanidade.

A apresentação destes avanços e reflexões científicas será realizada no sentido de realçar a fluidez das referências duais dentro de uma perspectiva organizacional e reconhecer os limites do conhecimento para com as pretensões monísticas. Tais entendimentos nos direcionarão para a fluidez e ultrapassagem dos termos duais dentro uma perspectiva organizacional, onde o universal converge e se complementa com o particular, sem, com isso, perder seus antagonismos e concorrências. A crise da matriz espacial, aqui tratada sob o embate dos dualismos, com referência o universal e o particular, atinge uma situação de limiar e ultrapassagem para novos termos e proposições, ganhando argumentos que realçam a importância do dinamismo espacial para o entendimento das manifestações da natureza; e que encaminham as perspectivas para bases

mais amplas e não duais de reflexão e inquérito, para uma nova cognição do mundo.

O OBJETO COMPLEXO

Em ampliação à visão científica moderna de objeto do conhecimento como entidade fundamentalmente simples, delimitável e mensurável, e na esteira do desvelamento da realidade como processual do início do século XX, os desenvolvimentos ocorridos principalmente na segunda metade do século reconheceram o caráter fundamentalmente *complexo* desse objeto.

5.2.1 - O Caos

No campo dos estudos dos sistemas dinâmicos não-lineares, difundido em remetimento à noção de caos, ficou observado que pequenas perturbações a nível local poderiam gerar, em longos períodos, grandes perturbações a nível global, e de que as contingências e particularidades não eram ligadas somente à limitação descritiva do sujeito, mas eram aspectos inerentes da dinâmica destes sistemas. Convém de início já situar que a extrema maioria dos sistemas da natureza se enquadra nesta classe de sistemas dinâmicos não-lineares. Tais entendimentos advêm desde o século XIX, quando, por exemplo, Henri Poincaré (1854-1912), um dos fundadores dos estudos modernos sobre sistemas dinâmicos, demonstrou que, em uma interação gravitacional newtoniana envolvendo três corpos (Terra, Sol e Lua, por exemplo) não se obtinha a solução descritiva analítica esperada, e que desvelaria uma estabilidade subjacente e dominante nas relações. O pesquisador francês demonstrou que, com o passar do tempo, a estabilidade do sistema ficava comprometida. Pelas interações espaciais, as pequenas perturbações que um corpo exercia sobre o outro gerava, a partir de mínimas oscilações localizadas, a possibilidade das flutuações se ampliarem de forma a tornar a evolução de todo o sistema errática com o passar do tempo (BERGÉ et. al, 1996, p.262). Mas, no período, sobre a hegemonia determinista que desacreditava qualquer indício de contingência e caos no dinamismo dos sistemas, em favor da universalidade que buscava leis fixas e infinitas, essa questão foi tratada somente como um

problema de cálculo de caráter técnico, sendo, no máximo, uma reconhecida curiosidade. As proposições de Poincaré tiveram que esperar mais algumas décadas para obterem maiores alcances (PRIGOGINE, 2002, p.57).

Em 1963, quando a Sociedade mostrava os primeiros sinais das rupturas que aconteceria mais para o final da década, Edward Lorenz (1917-2008) no campo da meteorologia, envolvido no refinamento das modelagens de previsões atmosféricas acabou, de certa forma, acidentalmente, descobrindo, por simulação estatística, as propriedades essenciais do caos. Observou que pequenas diferenças na entrada de um simulador atmosférico poderiam gerar, com o decorrer do tempo, significativos desvios de trajetória. Estes desvios estariam associados às pequenas flutuações, ou ruídos, contingentes não previsíveis de antemão, que ganhariam realce na descrição dos sistemas dinâmicos, constituindo, eles, às fontes de bifurcações e inconstância evolutiva do sistema, denominado “sensibilidade às condições iniciais” (SCI). Reconheceu-se, em extrapolação para os diversos campos, que a maioria dos sistemas dinâmicos da natureza não são previsíveis a longos prazos.

Isso decorre que, das constantes e infinitas *interações espaciais* que um sistema dinâmico não-linear realiza com o seu ambiente, presencia-se instabilidades e flutuações que geram bifurcações na evolução dos sistemas. Isso torna o sistema, apesar de sensível, não dependente das condições iniciais, ou determinado por elas, possuindo 'liberdade' de evolução e imprevisibilidade quando se considera longos períodos. E, considerando que as condições iniciais dos sistemas determinísticos na natureza podem ocorrer numa ampla, de fato, infinita, classe de estados iniciais, então se comunga falar de caos. O 'efeito borboleta' é uma das proposições mais conhecidas da Ciência do Caos, com a batida das asas de uma borboleta no Atlântico podendo causar um furacão no Pacífico. Isso também não quer dizer que tais sistemas dinâmicos não detenham propriedades determinísticas em relação à sua evolução, e disso, toscamente, conceber que toda a batida de asa de borboletas e pássaros causasse diversas tempestades em inúmeros lugares. Mas sim, que as regras e padrões do sistema sofreriam perenes perturbações, com possibilidades variáveis de lhe proporcionar regimes transitórios e alterações amplificadas de estados no sistema.

A representação da evolução de um sistema dinâmico da natureza, em longo prazo, fica, por isso, inevitavelmente comprometida pelos limites de representação do modelo frente à imensa rede de aleatoriedade envolvida nas interações espaciais dos sistemas. Soma-se que a

interconectividade espacial dos corpos trazida pela teoria quântica converge com os ensinamentos de que, nas hierarquias escalares dos sistemas, o local, individual e contingente, pode, de acordo com a situação, muito bem influenciar as escalas da totalidade, do conjunto e do geral. Reconhece-se também que há limites na descrição científica de controle e previsão, não é possível realizar previsões 'oniscientes' para os sistemas da natureza como pretendia o 'fins de razão infinitos'. Os entendimentos de Lorenz, expresso em artigo em 1963, corroboraram, por simulação experimental, as observações iniciais de Poincaré com a descrição dos sistemas dinâmicos perdendo seu controle e previsão em longo prazo, questionando a rigidez do princípio da ordem e estabilidade soberana (GLEICK, 1990, p.61). É interessante notar que somente em 1973, depois de 10 anos de espera, quando a crise econômica, produtiva e cultural tornou-se explícita, direcionando a sociedade para uma mais intensa rodada de compressão espaçotemporal, o artigo e entendimentos de Lorenz ganharam repercussão.

Segundo Gleick (1990) os trabalhos de Lorenz foram descobertos pelo matemático James Yorke que o divulgou entre os colegas Smale e Robert May. Tais autores convencidos da não-linearidade dos sistemas dinâmicos da natureza, conforme descritos nos termos de Lorenz, começaram a tratar de problemas e modelagens que envolviam os processos de “bifurcações” e mudanças de estado nos sistemas dinâmicos em busca da possibilidade de observação de regras e padrões nas desordens vinculadas às SCI. Neste movimento de trabalhos, autores como Mitchell Feigenbaum, por exemplo, descobriu em 1975 que as bifurcações poderiam deter regularidades de evolução. Observando os gráficos e relacionando os valores dos parâmetros associados às cascatas de duplicação de estados, Feigenbaum descobriu que estes valores convergiam geometricamente, caracterizando um indício de generalidade e regras referente ao caminho que levaria o sistema ao caos.

Ocorrentes de forma paralela, e sem conhecimento dos trabalhos de Poincaré e Lorenz, no final da década de 60 e começo de 70, avanços no campo da hidrodinâmica na mecânica dos fluidos representaram os esforços iniciais para uma descrição, representação e tratamento dos sistemas dinâmicos não-lineares em termos do que seria a ciência do caos. Figuras como D. Ruelle (1935 -) e F. Takens (1940 -) representam um contexto de inúmeros autores que ofereceram importantes refinamentos acerca da descrição da natureza das turbulências na dinâmica de fluidos, e descreveu de maneira determinística a evolução dos movimentos caóticos nestes fenômenos. Ruelle e Takens pretendiam oferecer um substituto para a idéia tradicional de

turbulência, que, atribuía ao fenômeno a proporção de energia externa que era aplicada num fluido, ou seja, com a intensidade da turbulência sendo condizente com a energia aplicada. Sob influência das idéias de matemáticos como René Thom e Steve Smale, os autores se contrapunham a esta idéia, afirmando que a descrição do comportamento de um sistema a caminho da turbulência podia ser descrito em termos de movimentos incomensuráveis. Nestes, os eventos caóticos ocorreriam de maneira aleatória, com constantes períodos de regularidades sendo sucedidas por baforadas caóticas (BERGÉ, 1996, p.269). A intuição dos autores foi de que os padrões visíveis no fluxo turbulento como vórtices, espirais que aparecem e desaparecem, poderiam refletir padrões explicados por leis, ou regras, que ainda não haviam sido descobertas. Destes trabalhos surgiu a imagem de representação gráfica e geométrica destes fenômenos, que os autores chamaram de ‘atrator estranho’. Além de sua evolução deter a imprevisibilidade associada às SCI, as linhas das espirais da figura do atrator estranho eram infinitamente profundas e similares espacialmente por entre as escalas, propriedades denominadas de *Fractais*.

Os fractais não são facilmente definidos. Antes mesmo da publicação do artigo de Lorenz, o matemático francês Benoit Mandelbrot (1924 -) tinha intuído empiricamente na Natureza e encontrado matematicamente padrões recorrentes que se repetiam por entre as escalas. Sob influência dos ensinamentos da teoria da informação, observou que os ruídos aleatórios que caracterizavam as perturbações no processamento de informação num sistema dinâmico expressavam-se espacialmente e apresentavam-se como proporcionalmente constantes pelas diversas escalas do sistema. A partir de tal contexto de entendimentos descobriu a geometria fractal que descreve propriedades complexas dos objetos que a geometria euclidiana tradicional falha. Um objeto com dimensão fractal não se expressa em formas geométricas inteiras e não pode ser tratado por dimensão de número inteiro (quadrado, triângulo, retângulo), mas somente em termos ‘fracionários’ (1,216, 2,325 etc) de constância de irregularidades. Um dos aspectos essenciais desta geometria é a sua auto-similaridade por entre as escalas, de maneira que, ao dividir um objeto em partes, cada uma delas é semelhante ao original, uma réplica reduzida. À exemplo dos atratores estranhos, uma figura fractal mesmo detendo área finita apresenta uma profundidade escalar com infinitas auto-similaridades de suas formas. Assim, as irregularidades caóticas, as particularidades surgidas no processo, no dinamismo dos sistemas dinâmicos, se expressam no espaço proporcionalmente de maneira padronizada por entre as escalas, caracterizando sua *invariância escalar*. As galáxias, nuvens, montanhas, ilhas, litorais, rios e seus

afluentes, árvores e a configuração de seus galhos, samambaias, cristais de gelo, repolhos, vasos sanguíneos etc são alguns que apresentam a configuração geométrica invariante e auto-similaridade de escala que caracteriza a descrição em termos fractais nos objetos da natureza. Cabe distinguir o fato de que o caos, referente à SCI, mesmo advindo das interações espaciais não-lineares, é referente a uma propriedade temporal, enquanto, em conexão, os fractais são aspectos referentes às propriedades espaciais.

Dentro do contexto que caracteriza a reconsideração do caos na ciência pode-se ainda citar a ramificação que constituiu a Teoria das Catástrofes de René Thom. Forjada ainda na década de 1960, esta teoria é constituída pela idéia de que as singularidades topológicas podem oferecer fortes indícios sobre as possíveis mudanças do sistema ao longo do espaço/tempo. É uma das ramificações dos estudos dos fenômenos de bifurcação nos sistemas dinâmicos, o ramo que estuda e classifica o surgimento de repentinas mudanças de comportamento a partir de pequenas mudanças nas circunstâncias do sistema. Pode ser contextualizada como um caso singular da teoria geral das singularidades (na geometria), referindo-se aos saltos qualitativos que um sistema dinâmico pode sofrer ao longo de sua evolução. Carrega a concepção de que a fundamentação topológica dos sistemas, fornecido em seus arranjos espaciais, são mais essências que a magnitude de um evento perturbador. A forma como os elementos estão organizados, conectados e influentes por entre as escalas, e dinamizando-se é mais essencial para a sua adaptação ou ruptura que, de repente, a força de um evento perturbador. Por esta teoria as singularidades topológicas são caracterizadas pelas mudanças registradas no sistema, chamadas de catástrofes. Nestes termos, o sistema apresenta eventos catastróficos quando é perturbado por pequenos (SCI), ou grandes distúrbios que o leva a instabilidades e alterações por reajustes. O sistema é movimentado de um estado inicial de estabilidade, para uma dramática fase de reorganização, retomando posteriormente a um estado de estabilidade quantitativamente diferente (geometria) mais, em seu dinamismo, qualitativamente semelhante ao estado anterior. São exemplos de eventos catastróficos: deslizamentos, avalanches, terremotos, processos erosivos etc (CHRISTOFOLETTI, 2000, p.116).

Estes desenvolvimentos teóricos e experimentais são apenas exemplos do contexto de evolução que consolidou o reconhecimento de que a maioria dos sistemas dinâmicos da natureza detinha características não-lineares, com propriedades associadas a fenômenos caóticos e evolução imprevisível. O caos, neste sentido, não se refere somente à definição do senso comum

referente à ausência total da ordem, mas sim, a presença de graus de liberdade em sistemas dinâmicos que o tornam sensíveis (SCI) e não determinados por suas condições iniciais.

Nessa complexidade as irregularidades associadas às perturbações e ruídos, frutos das interações entre os componentes do sistema e seu ambiente, se expressam espacialmente, de maneira proporcional e de diferentes formas por entre as diversas escalas em formas geometricamente fracionadas (Fractais). Assim, mesmo sendo descritos deterministicamente, a maioria dos sistemas dinâmicos na natureza é evolutivamente incerto. Pelas interações e condições do sistema, pequenas perturbações podem ascender pelas escalas e desestabilizá-lo (instabilidades), fazendo-o bifurcar para novos estados dinâmicos (novas bacia de atração), que, dependendo do grau de alteração pode, ou não, apresentar rupturas (catástrofes) em suas morfologias geométricas.

Assim, constituindo um movimento lento e marginal, os desenvolvimentos científicos ligados aos sistemas dinâmicos não-lineares permitiram, somente, na década de 70 do XX, reconhecer que o determinismo científico, suporte da universalidade científica, representado pela estrutura newtoniana do XVIII e XIX, era também atravessado por fenômenos aleatórios, particulares, ligados ao acaso. Assim, o jogo entre determinação e acaso, universal e particular, que nós humanos enfrentamos cotidianamente no dia a dia, ganhou, principalmente depois da década de 70, confirmação teórico-científico-experimental. Esse refinamento na descrição científica reconheceu a complexidade composicional e de interação que compõem e dinamizam os sistemas da natureza, tornando insustentável o princípio do determinismo nos moldes delimitados no Iluminismo, e representado pelo demônio de Laplace.

5.2.2 – A temporalidade pelas interações espaciais e a atividade auto-organizada da matéria: a fluidez das dualidades

Na física do não-equilíbrio, estudos na área dos sistemas termodinâmicos longe-do-equilíbrio (sistemas dissipativos) observaram que as instabilidades e flutuações, advindas das interações espaciais, inerentes aos sistemas dinâmicos não-lineares, associadas à produção de entropia, não o levaria apenas à desordem e degradação irreversível, mas também constituiria

uma condição construtiva e de transformação no sistema. Ficou constatado que, sob determinadas condições de desequilíbrio termodinâmico e interações espaciais, a matéria poderia adquirir propriedades organizativas e criativas, e, caso envolvesse um significativo número de componentes individuais estruturados, interagindo e co-existindo entre si, poderiam surgir espontaneamente comportamentos coerentes organizativos em nível macroscópico, as emergências, como é o caso, em extrapolação, dos átomos, vida, sociedades, das crises econômicas, das estrelas etc, denominadas por Prigogine (1996, 199p.) de estruturas dissipativas.

As não-linearidades das interações, e as conseqüentes flutuações, decorrentes das interações espaciais constituiriam as procedências das bifurcações e transições de comportamento vivenciadas pelo sistema em sua evolução (PESSOA JUNIOR, 2006, p.44). As bifurcações expressam, em conjunto com a irreversibilidade da entropia produzida (energia livre p/ energia degradada), o caráter histórico da evolução do sistema, ao estabelecer uma quebra de simetria em relação ao seu estado passado. Lembra-se que pela concepção clássica a descrição era simétrica, antevendo a possibilidade de se saber todos os estados no espaço e no tempo, passados e futuros, do sistema a partir de suas condições de partida. O Tempo não existia enquanto propriedade do objeto (ontologia) para a reflexão e fazer científico, o que, no entanto, enquanto referência externa, dava um sentido de controle extremo para a sua evolução. Com as bifurcações, nos decorrer de sua interação espacial, o sistema vai ficando 'diferente' do que era anteriormente, perdendo, ao longo das interações, a memória e determinação em relação às suas condições de partida, obtendo algo novo e que não era previsível de início. Assim, de acordo com o grau de complexidade que um sistema apresenta (câmara de gás, dinâmica de fluidos, sistema pedológico, a atmosfera, o ser vivo, a sociedade, o Estado etc) ele tornar-se-á cada vez mais hipersensível e não determinado em relação às suas condições iniciais. Demonstra-se a importância da historicidade, diretamente vinculada às interações espaciais, na descrição dos sistemas-objetos na natureza pela constante *renovação de possibilidades* que as correlações desencadeiam na evolução dos sistemas dinâmicos não-lineares.

A consideração da historicidade e das instabilidades, com fundamento nas interações espaciais, é essencial para a compreensão destas estruturas organizativas, pois estas propriedades caracterizam as potencialidades criativas e de transformação do sistema. Fundamenta uma descrição evolucionista, entendido como um fluxo unidirecional e irreversível ligado à produção de entropia (dissipação em calor) pela gama de inter-relações espaciais do sistema, com

bifurcações, que pode ser associada a uma Flecha do Tempo. Associado à dinâmica de sistemas não-lineares, as pequenas mudanças nas condições iniciais ocasionadas pelas flutuações e instabilidades, tornam imprevisíveis os comportamentos nos pontos de bifurcação que originam os desvios. Estes podem ir amplificando a variação e complexificação, de maneira que, com o decorrer do tempo, o sistema perde a memória de suas condições iniciais. De forma inversa, também não é possível uma previsão objetiva do futuro, que é estabelecido apenas em termos de cenários probabilísticos associados a uma rede complexa de causalidades, corroborando as idéias de multi-causalidade e de que o futuro está sempre em vias de criação. A determinação, por seu lado, continua sendo responsável pela manutenção da ordem e regularidade no sistema, e, mesmo que atravessado por desordens e instabilidades, ainda há a conservação do caráter determinístico do sistema; porém, essa, nas diversas escalas, é sempre nutrida pela indeterminação, que a mantém numa relação de concorrências, antagonismos e complementaridades (em termos morinianos) que permitem manter o dinamismo de sua organização em estado criativo. O criativo, nesta perspectiva, pode ser considerado como a produção do novo, resultado de um processo de transformação organizacional, que se caracteriza pela formação de estruturas novas e funcionamentos novos, evidenciando que a criação é uma emergência do sistema (D'OTTAVIANO & BRESCIANI FILHO, 2004, p.19).

A historicidade fica, então, reconhecida como uma pertinência epistemológica para a extrema maioria dos sistemas dinâmicos da natureza. A natureza-objeto e o sujeito ganham argumento de reconciliação pelo reconhecimento da importância da *temporalidade* e *historicidade* para ambos, mas não uma externa à eles, e sim interna, advinda de suas interações espaciais consigo mesmo e o mundo. Estes entendimentos confirmam que pertencemos todos, animados e inanimados, a uma mesma 'momentânea' história, que, no entanto, é vivida de forma historicamente singular por cada sistema-objeto que compõe o conjunto do universo (PRIGOGINE & STENGERS, 1991, 247p., PRIGOGINE, 1999, 528-539p.). Assim, constata-se que cada sistema do universo detém sua própria *temporalidade*, que coexistem no espaço, da partícula atômica às montanhas e sociedades animais, inerente à sua dinâmica própria e única de produção de entropia e inter-relações espaciais não-lineares com o ambiente. Assim, como a vivência da Sociedade Informacional, a Ciência também corrobora a noção de coexistência de temporalidades no espaço. Isso acompanha o importante entendimento de que as manifestações dos sistemas da natureza tornam-se, assim, *espaçotemporalmente situados*, logo particulares,

únicos em cada caso e situação, ainda que atravessados por processos descritos como gerais-universais. Voltaremos a isso mais a frente.

Dessa capacidade organizativa que leva a matéria a adquirir propriedades autônomas derivou-se a central noção de auto-organização. Mas tal entendimento não adveio somente das ciências físico-químicas; o desenvolvimento dos estudos cibernéticos também apresentou esta noção como derivada do refinamento e aprofundamento de seus estudos. Se inicialmente a Cibernética deu maior relevância aos mecanismos de estabilização, os *feedbacks* negativos, voltados ao cumprimento de uma meta pré-determinada (como a intersecção de mísseis durante a guerra) – os 'morfoestáticos' –, os seus avanços direcionaram os estudos para os mecanismos de transformação no sistema, movimento que foi chamado de Cibernética de Segunda Ordem.

Os pesquisadores voltaram o foco para os mecanismos que também envolviam aspectos de mudanças e evolução no sistema, ocorridas não somente de forma pré-determinada, mas, também de maneira espontânea ao funcionamento do sistema. Em refinamento descritivo e formal ficou observado que, em determinados sistemas mais 'encorpados', a queima de energia livre, e a produção de entropia, causada pelos *feedbacks* positivos não apenas desestabilizaria o sistema. Observou-se que parte desta queima, notada como gasta para o processamento de 'informação' no interior do sistema, que detém ruídos e perturbações inerentes, dava a ele o potencial para auto-ajustar-se em sua interação com ambiente. Ele não apenas se re-estabilizaria em relação a uma meta pré-definida, mas sim, de maneira interna e *espontânea*, fá-lo-ia em acordo com suas possibilidades e condições de assimilação e alimentação da ordem (neguentropia) provinda do ambiente. Tais mecanismos com potencialidades de auto-mudanças internas foram denominados de "morfo genéticos", tendo como principal conceito, criado e associado a esse mecanismo, o de "auto-organização".

Esses desenvolvimentos trouxeram problemas e pertinências epistemológicas que culminaram numa descrição científica do conhecer do ser vivo, e em decorrência, do conhecer por parte do sujeito-humano do conhecimento. Tendo o problema biológico como norteador e sob a influência dos desenvolvimentos das Teorias da Informação de C. Shannon e W. Weaver, o ciberneticista H. V. Foerster, engenheiro elétrico, professor da Universidade de Illinois, formulou a teoria da "ordem a partir do ruído" (*order from noise*), que mostrou como as perturbações, ou "ruídos", ocorridos durante os fluxos de informações (*feedbacks* positivos) de um sistema dinâmico, poderiam, além de afetar o estado de comunicação e contribuir para a desordem,

também desempenhar o papel de fonte de outros estados de ordenação no sistema, em decorrência dos novos processos comunicativos que dão origem.

Ultrapassa-se a noção de causalidade circular para os denominados ‘mecanismos recursivos’, pois o “ruído” (*feedback* positivo) também é fonte de organização e complexização nos sistemas. Nos mecanismos recursivos o processo é interno e espontâneo, ocorrendo um aumento de redundância e diminuição da entropia dentro do sistema. Por este mecanismo certos sistemas conseguem manter o seu nível de entropia interno dentro de certos limites de estabilidade ao longo de suas interações com o ambiente. Dessa forma, recursivamente pode-se conceber que os produtos e efeitos gerados pelo funcionamento do sistema são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz, constituindo-se num círculo gerador que é o cerne do conceito de auto-organização (MORIN, 2000, p.204). Tendo como exemplo empírico a distinção dos domínios de funcionamento entre partes e todo, causal e comportamental (emergência), apresentada desde a máquina de Turing, percebeu-se que uma certa cooperação *global* se configurava em sistemas dinâmicos mais ricos, como os sistemas vivos, nos quais ocorriam transferências localizadas de esforços locais para a manutenção de uma coerência global. A consideração desta dinâmica é o que constituiu o cerne dos mecanismos mais complexos que são denominados de ‘morfogenéticos’, ou seja, aqueles que reproduzem sua própria forma, os sistemas *auto-organizáveis*.

Em conjunção com os desenvolvimentos da física do não-equilíbrio pela 'ordem a partir das flutuações', o princípio da 'ordem a partir do ruído' ajudam a compor o contexto da Desordem Criadora, que releva o papel criativo do particular, do contingente, da desordem na estabilidade e ordenação no dinamismo dos sistemas da natureza (PESSIS-PASTERNAK, 1993, p198).

A idéia de auto-organização derivou-se, assim, em movimento convergente, a partir do reconhecimento das instabilidades-flutuações (física), ou ruídos (informação), como fontes de desencadeamento de ordenação-organização e complexação na evolução dos sistemas dinâmicos. Portanto, só pode haver auto-organização em sistemas que funcionam longe-do-equilíbrio, ou seja, em regime de trocas de energia, matéria e informação advindas do ambiente, fontes de sua manutenção organizacional. O prefixo “auto”, nesta perspectiva, corresponde à idéia de referência a si mesmo e que caracteriza a autonomia do sistema em relação ao ambiente. Então, há auto-organização toda vez que ocorrer a reestruturação de uma forma ao longo de um processo, no qual a reestruturação se deverá principalmente pelo dinamismo do próprio processo,

e somente em grau menor às suas condições de partida e intercâmbios com o ambiente (LUZZI & VASCONCELLOS, 1999, p.19, DEBRUN, 1996, p.04). Releva-se, então, que, se por um lado, é correto afirmar que no 'fim' dos tempos a desordem e a não-mudança vencerão, por outro, numa escala de tempo menor, observa-se na natureza o surgimento estruturas passageiras que detém relativa autonomia e conseguem sobreviver enquanto houver trocas de energia e matéria ao se nutrir de entropia negativa do ambiente: a vida, os furacões, as sociedades etc. Isso permite que a entropia produzida pelo sistema seja exportada para o ambiente, como modo de manter sua organização interna em níveis baixos de desordem sem deixar de aumentar a entropia total do universo. Estrutura e função não podem, nestas condições, serem separadas (COVENEY & HIGHFIELD, 1993, p.144).

Noções como a auto-organização oferecem perspectivas conciliatórias e dissolvem as dicotomias ontológicas e epistemológicas entre universal/singular, nomotético e idiográfico, onde, conforme já exposto, processos gerais idênticos são susceptíveis a produzir efeitos e estruturas singulares e diferentes em função dos diversos valores dos parâmetros e diversas condições iniciais que controlam sua evolução. Assim, a liberdade de escolha dos atores individuais, e a possibilidade de 'surgir' e 'existir' entidades autônomas e singulares, como são as diferenças culturais dos indivíduos e sociedades, não podem mais ser excluídas das explicações científicas pelo argumento de que são incompatíveis com a produção, ou efeito, das regularidades dos processos. Torna-se necessário a busca por novas abordagens para além das dualidades, para conseguir lher dar com esse novo sentido de universal que se desponta.

A Cibernética de Segunda Ordem, aplicada na Biologia para o entendimento do dinamismo do ser vivo, e é claro, do humano, expressa e confirma tal fluidez das dualidades. Historicamente o problema da vida tem sido tratado a partir de duas perspectivas distintas: o vitalismo, ligado a um princípio vital global não redutível e estendível às leis físico-química, e o materialismo-mecanicista, explicando a vida a partir dos princípios mecânicos físico-químicos que regem as leis da matéria, revestidos, em termos atuais na baliza dual entre abordagens histórico e funcional. Esta dualidade de descrição é da mesma natureza do embate entre o universal (referente ao funcional) e o particular (referente ao comportamental histórico).

Utilizando-se da noção de auto-organização Maturana & Varela propõe o da autopoiese, que significa auto-produção, oferecendo pertinentes entendimentos sobre a fluidez das dualidades expresso no dinamismo do ser vivo, logo, do Homem. Na esteira da comprovação experimental

da máquina de Turing, o ser vivo existe, ao mesmo tempo, em basicamente dois domínios de existência (ontológico), correspondente à dualidade clássica entre universal e particular, que se modulam mutuamente, embora sejam distintos: o fisiológico-interno-universal (ex. carne) e a conduta-externa-particular emergencial (ex. espírito). Esses dois domínios de existência são disjuntos, sem se intersectarem, com os processos de um não ocorrendo no outro. Existe, no entanto, uma relação de geratividade mútua, cujo domínio da conduta emerge como resultado global da dinâmica fisiológica do organismo que, por sua vez, guiará o organismo no curso da sua própria mudança estrutural. Assim, apesar de disjuntos, modulam-se recursivamente, de maneira complementar no viver. Mesmo que pertencentes a uma mesma manifestação global, para entendê-los, nenhum é explicável em termos do outro, cada um somente compreendido em seu próprio âmbito de manifestação (MATURANA, 1998, p.108).

Cada um destes domínios são, assim, concretos e interconectados em seu operar, mas abstratos, um em relação ao outro, podendo ser separados somente em suas descrições (GRACIANO, 1997, p.56-84, MATURANA, 1998, p.109-113). Nesta perspectiva de congruências e abstrações entre os domínios existenciais no fazer(ser) ser vivo, o *conhecer* biológico se torna, então, uma ação efetiva operacional no domínio de existência do ser vivo, inerentemente conectado ao seu auto-produzir-se a todo instante, levando à máxima: todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer (MATURANA & VARELA, 2001, p.35). Assim, no que se refere o ser vivo, (e Humano) a ação de existir, o ontológico, e a ação de conhecer, o epistemológico, em remetimento ao Sujeito do Conhecimento *homo sapiens*, culturalmente humano, reconhecem-se como *inseparáveis* no domínio total de existência do organismo. Essa visão questiona o paradigma reducionista e amplia a busca de complementaridades entre os entendimentos e formas de conhecer o causal-funcional e comportamental-histórico pelo reconhecimento de suas mutalidades e generatividades e não redutibilidades ontológicas e epistemológicas.

5.2.3 – Os Sistemas Complexos e a Complexidade

Os denominados Sistemas Dinâmicos Complexos e a Complexidade são então, as expressões conceituais mestras de todo este contexto que reconheceu o objeto do conhecimento como uma entidade complexa. Isso se deu pelo re-encantamento, desde o fim do século XIX, das contingências ligadas a não-linearidades (desordem), associados às noções como caos, turbulências, bifurcações, quebras de simetria, catástrofes, rupturas etc, no âmbito do conhecimento científico. O particular e contingente que foram tratados como inexistentes, reduzidos pela universalização, ganha status ontológico e epistemológico, em par de igualdade com o universal. O caráter 'complexo' advém do desvelamento da infinita gama de interações espaciais e entre domínios (esferas de ações) e dimensões não redutíveis, nem em manifestação, nem em entendimento uns aos outros.

Um sistema complexo não detém, portanto, somente aspectos *físico-mecânicos*, descritos como universais, mas também transferências de *informação-sinais*, descritos como particulares-singulares, que possibilitam os sistemas mudarem e se adaptarem no ambiente, a partir de suas relações internas e externas. Isso realçou a *não-redutibilidade de manifestação* (ontológico) e *descrição* (epistemológico) no estudo de muitos fenômenos físicos e emergentes na natureza.

As interações não-lineares podem ocasionar que pequenas causas a nível local gerem amplos efeitos a nível global, porém, isso ocorrerá somente se as interações forem suficientemente ricas e amplas, visto que, de uma forma geral, as maiores influências mútuas das interações ocorrem mesmo nas vizinhanças imediatas dos elementos que interagem e não se expandem muito.

Um sistema complexo opera sob condições distantes do equilíbrio termodinâmico, em constante fluxo de energia como forma de manter sua organização em patamares estáveis, ou seja, fugindo do equilíbrio definitivo (termodinâmico). As não-linearidades, associadas à dissipação de energia (produção entropia) e às instabilidades, flutuações, bifurcações, catástrofes etc, corroboram o caráter *histórico* dos sistemas complexos. Isso torna o passado de correlações do sistema co-responsável pelo seu comportamento atual, exigindo a incorporação da dimensão temporal, que tem como base as interações espaciais, em sua descrição dinâmica (CILLIERS,

2000, p.03-24).

A chamada Complexidade apresenta-se, então, como o contexto de reconhecimento do objeto do conhecimento como uma entidade que tem qualidade ou estado ‘complexo’, com o complexo sendo caracterizado basicamente como algo composto da inter-relação de muitas partes (ou elementos) e padrões variados. Esta noção encontra-se na encruzilhada entre as idéias de ordem e desordem, uma vez que, dependendo do nível de representação e escala adotada, um sistema pode ser considerado mais ou menos ordenado ou desordenado.

Deste panorama pode-se, por exemplo, discernir os veios da Teoria e Ciência da Complexidade. A chamada *Ciência* da Complexidade refere-se a um termo conotativo que especifica uma forma particular de inquérito deste panorama. Sua afirmação pode ser caracterizada como uma ‘nova’ ciência não somente por apresentar novas abordagens para o estudo da complexidade do mundo, mas principalmente por desenvolver novos métodos científicos para o estudo de suas regularidades, regras e padrões. As manifestações associadas às noções de caos, instabilidades, fractais, bifurcações, flutuações, criticalidades etc, que envolvem descrições acontecendo em espaços de fase, traçando atratores estranhos, e recorrendo a expoentes, como o de Lyapunov, etc são algumas das recentes denominações e ferramentas analíticas que se constituíram e acompanham os refinamentos e avanços descritos. O desenvolvimento dos computadores, também pertencente ao movimento de constituição deste panorama, potencializou a modelagem matemático-estatística dos sistemas complexos visto realizarem densos cálculos e simulações.

A Teoria da Complexidade, por seu lado, tem como problema fundamental a *incompletude do conhecimento*. Compatível a mais direta característica da chamada pós-modernidade, reconhece-se que é impossível a realização de um conhecimento total e monístico de qualquer sistema da natureza, em vista de sua não-reduzível complexidade ontológica e epistemológica, além de nossa inevitável e irremediável limitação enquanto conhecedores reais, e não transcendentais sob bases absolutas. As regras não são universais, o particular e a incerteza, é inerente à manifestação e conhecimento dos fenômenos. Daí Prigogine (1996, 199p.) exclamar o “Fim das Certezas” . Nesta situação, um ‘pensamento’ complexo busca *estrategicamente somar* o que no pensamento simplificador tradicional (que praticamos) se exclui e mutila. O arcabouço constituído da Complexidade, de uma realidade processual, dissolveu, assim, as referências duais, que teimam em viver dicotomicamente e referenciar a fragmentação do conhecimento, em favor

de uma perspectiva *organizacional*, com paralelos na Biologia, fomentando perspectivas de diálogos entre os conhecimentos (MORIN, 1999, 2002, 480p.). Realça-se, então, as propriedades organizacionais da matéria como veio fundamental para convergir os entendimentos dos pares duais.

5.2.4 – Algumas repercussões epistemológicas: Os limites e a dialógica do conhecimento.

No movimento convergente com a emergência da Sociedade Informacional as considerações epistemológicas trazidas pelos desenvolvimentos do século XX aprofundam a Crise da Matriz Espacial e reconhecem a necessidade de um novo sentido de universal. Aquelas pretensões voltadas aos fins de razão infinito, forjada no XVII e XVIII, que buscavam descobrir leis eternas de funcionamento da natureza mostrou-se não realizável. Expressando o dinamismo da Sociedade na modernidade, e principalmente agora na Sociedade Informacional, o particular, as contingências, o efêmero etc, tradicionalmente tratado como uma ilusão, foi reconhecido como detendo igualdade de importância em manifestação e conhecimento com relação ao geral-funcional-universal dos fenômenos da natureza. O mesmo pode ser dito entre as escalas locais e globais. Assim, a tensão que a Geografia buscou lhe dar ao acompanhar as pretensões de um conhecimento voltado ao infinito-universal, e que foi motivo de sua fundação moderna e afirmação institucional, apresenta agora perspectivas de fluidez que nos faz buscar uma nova cognição do sistema terra-mundo e dinamismo espacial, de destino, por exemplo, à observação de novos fenômenos, novas abordagens, conceitualizações de novas entidades, ou mesmo a reconceitualização das antigas.

No século XIX as referências absolutas, como o Espaço e Tempo, a confiança na lógica e matemática, a universalidade rígida, a ordem e estabilidade soberana, a reversibilidade e simetria temporal, a objetividade etc, mantiveram a possibilidade de um conhecimento direcionado ao universal, ao infinito. Ao longo do século XX estes limites se fortaleceram com a consolidação da concepção processual e complexa, com a irreduzível e imodelável complexidade do objeto, afirmando os limites e incompletudes do conhecimento. Somados, tais entendimentos realçam perspectivas conciliatórias das balizas duais que referenciam o estado de fragmentação

do conhecimento.

As noções de Espaço e Tempo, antes separadas e externas, se confundem com o dinamismo do objeto e também se fluem no organizacional. Embora discerníveis, se tornam interpenetradas e com conteúdos, que, continuam detendo um dinamismo descrito como sendo de caráter geral, mas, ao mesmo tempo, também apresenta o particular, como manifestação do contingente, da bifurcação (como o caráter particular de cada manifestação fenomenal), como igualmente imperante, ambos pertencentes a uma única dinâmica organizativa que são os fenômenos espaçotemporalmente localizados.

O próprio espaçotempo pode ser concebido como um processo em auto-organização, logo como um sistema complexo. A respeito disso, a idéia de que a Natureza é uma totalidade, onde nada lhe é exterior (Uni-verso), traz basicamente duas importantes conseqüências que também se referem à estrutura espaço/temporal. A primeira é que não existe um organizador externo a ela; idéia que traz certo desconforto aos seres humanos, que, a exemplos da concepção paradigmática da ciência moderna, normalmente buscam entidades externas para conceber algo se organizando. Por isso, depois dos avanços dos sistemas complexos, quando se encontram estruturas complexas na natureza, os cientistas agora voltam o foco de atenção para os possíveis mecanismos dinâmicos internos a cada sistema. A segunda implicação é que onde a auto-organização é uma útil forma de explanação os processos se caracterizam principalmente por serem de propriedades relacionais, aspectos do fazer ciência que muitas vezes não é levada a devida profundidade e conseqüência pelos cientistas. Considera-se então que as idéias de totalidade e localidade constituem-se como variáveis puramente relacionais. Com isso, se no Universo existem muitas e variadas entidades e posições distintas, cada corpo dever ser tratado como uma *entidade singular*, que estabelece um grupo singular de interações, que são únicas em relação ao resto do Universo. Esta concepção assemelha-se à terminologia da teoria monadológica de Leibniz do XVII, onde cada ponto do Universo deve ser tratado como único, demonstrando, mesmo que por especulação, como a visão do complexo pode influenciar novas perspectivas de concepção do espaço/tempo (SMØLIN, 2003, p.1081-1088, TASSINARI, 2007, 17p.).

Nesta estrutura espacial organizativa, o acaso e instabilidade, com bifurcações, foram apresentados como de importância semelhante à estabilidade e ordem que antes eram soberanos. De maneira mais generalizada, reconheceu-se que as situações simples e lineares são, em sua

maioria, idealizações de representação. Retira-se da descrição científica qualquer poder de onisciência em relação aos estados completos e evolutivos da grande maioria dos sistemas dinâmicos da natureza. Com isso, os fenômenos e dinâmicas evolutivas dos sistemas da natureza apresentam mesmo um caráter de complexidade irreduzível. A partir desta evolução observa-se, pelas inter-relações espaciais envolvendo determinações-regularidades-universalidades e contingências-acaso-particularidades, que há a emergência de estruturas espaçotemporais organizadas em nível superior a partir de interações individuais em nível inferior, com mútuas influências que fomentam generatividades por entre escalas dimensionais e domínios (esferas de ações) – a vida, furacões, sociedades, cidades, regiões produtivas etc.

Na física, a distinção linearidades/não-linearidades representa uma das manifestações do dualismo do conhecimento ocidental – universal/particular, necessidade/liberdade, determinação/contingência, causal/comportamental, natural/humano, sujeito/objeto (MORIN, 2001, p.270). Com o retorno das não-linearidades/contingências/liberdades, como inerentes à dinâmica física e descritiva da natureza, ocorrem perspectivas de reconciliação sobre a dinâmica do objeto para com as manifestações expressamente humanas, como a criatividade, que antes foram rechaçadas e dissolvidas nas leis e regras gerais de um conhecimento voltado ao universal, aos fins de razão infinitos. Nessa esteira, flexibiliza-se os 'aprisionamentos' escalares das abordagens, com tanto o universal-geral-total influenciando sobre o particular-local, quanto o singular e particular podendo desencadear processos organizativos, ou seja, adquirir grandes proporcionalidades em relação ao geral-total. O universal e o particular, assim como o global e o local, mesmo permanecendo distintos e legítimos enquanto manifestação, se modulam e se interpenetram neste dinamismo. Por isso, a necessidade um novo sentido de generalização, de universal.

A complexa relação observada entre os domínios particular/universal está, por exemplo, exposta em Morin (1999, p.87-109), na discussão da relação cérebro-espírito, e que bem oferece interessante argumento para buscar lide com essa tensão. Esta relação, de acordo com autor, não pode ser concebida simplesmente como produto e produtor, pois o produto pode retroagir sobre o produtor e o efeito sobre a causa, detendo, cada um, relação de autonomia e dependência para com o outro. Para se entender essa dupla subordinação é necessário reconhecer, primeiramente que a *identidade comum entre eles ainda não fora identificada* e, depois, que *comportam uma contradição insuperável, tratando-se da identidade do que não é idêntico*. Numa

perspectiva organicista, com base na dinâmica do ser vivo para o tratamento epistemológico desta dualidade, Varela (1979, p.71) esclarece que, além do modo *explanativo* vinculado às leis da causalidade para o tratamento dos aspectos operacionais universais, os estudos dos sistemas complexos necessitam de um modo complementar de inquérito, referente ao tratamento de seus aspectos *simbólico*-interpretativos comportamentais. O problema da matéria, do fenômeno biológico, e do humano em contexto, encontra-se, portanto, na encruzilhada dos dois principais modos tradicionais de explanação usualmente tratados como *explanativo* (explicativo) e *interpretativo* (compreensivo).

Essas considerações demonstram que a dualidade particular/universal, em expressão do histórico/funcional, comportamental/causal-fisiológico, sujeito/objeto etc e explanativos e interpretativos para conhecê-los, com suas implicações epistemológicas excludentes, não traduz a dinâmica da existência dos sistemas da natureza, logo dos sistemas espaciais. Sobre o conhecimento humano, como exemplo, pode-se dizer que, quem conhece não é o cérebro nem o espírito, mas o Ser-sujeito, por meio do cérebro-espírito. É preciso, assim, enfrentar essa contradição a partir de uma perspectiva complementar, mas sem excluir as distinções, contradições e singularidades de um pelo outro. Isso também pode ser aplicado à relação individual/coletivo do fenômeno social, já que a individualidade humana é social, associando complementarmente pares como indivíduo/sociedade, indivíduo/espécie etc.

Todo sistema físico é, assim, um vir-a-ser dependente das interações espaciais que realiza; submetido ao seu tempo próprio, que não é apenas aquele que vai do nascimento à dispersão, mas também o da evolução e organização, com todos os sistemas da Natureza detendo a finitude (entropia) que antes era apenas reservada ao homem. Essas considerações físicas reintegram o Sujeito (Homem) no que Morin (2002, p.335) denomina *physis renovada*, ou seja, na Natureza que ele descreve como ser vivo desde Darwin, e agora, concebido enquanto máquina cibernética, associado ao universo das estruturas que dissipam energia – sistemas complexos. Há de se destacar que esta consciência vem do campo das ciências físicas, que, na perspectiva da Complexidade, realça o sujeito do conhecimento sem transcendê-lo à realidade física, mas emergindo dela como resultado de uma dinâmica complexa.

Tais entendimentos são convergentes com a inversão de perspectiva das teorias das ciências humanas, com o realce da espacialização do tempo (Ser) em detrimento da temporalização do espaço (Vir-a-Ser) que foi dominante nas teorias das ciências humanas. De

acordo com Prigogine (2002, p.31-77), num universo descrito deterministicamente de forma linear e simétrica, não haveria espaço para o novo, para a criação. As particularidades e multiplicidades encontradas coexistindo no espaço seriam manifestações consideradas apenas como aparentes, sem um conteúdo dinâmico interno e próprio, submetido a uma ordem externa e universal, sem qualquer novidade em relação a essa. Na teoria das ciências humanas isso se reverteu na consideração de um tempo universal desenvolvimentista que guiaria o dinamismo espacial, considerado como vazio de conteúdo, em direção a um progresso, em acordo com as pretensões Iluministas. Essa é a temporalização do espaço. Neste sentido, ao orientar a evolução num sentido histórico unidirecional, o espaço se realça, ligado a uma dinâmica complexa não-linear com bifurcações que quebram as simetrias e constituem o tempo. Neste dinamismo, os sistemas complexos romperiam com a determinação, ao mesmo tempo em que desvelariam a importância das interações espaciais como configuradores do dinamismo temporal (mudança), que entendidos como uma única coisa, que ainda não é bem nomeada, deteriam potência para serem criadores de estruturas e complexifica-los. Coaduna-se com a idéia (exposta, por exemplo, em Harvey, 1989, p.244) de espacialização do tempo que a perspectiva pós-moderna busca articular, com os processos espaciais detendo reconhecida importância em relação aos processos considerados temporais.

As considerações da Complexidade também questionam o paradigma da *objetividade* do conhecimento que exclui qualquer subjetividade da prática científica. Além da reconhecida irreduzível incerteza advinda da complexidade dos sistemas da natureza, com caos, emergências, autonomies etc, os entendimentos sistêmicos ressaltam que a noção de *realidade* torna-se sempre *sujeito-dependente*, ou seja, numa perspectiva fisicalista, considerando que as células nervosas desempenham o papel de filtros da realidade, não é possível chegar à conclusão de que existe algum traço de objetividade do mundo exterior a partir das configurações destas células (MATURANA 1978, p.149). Ficam, pois, mais evidentes os aspectos levantados pela Cibernética de Segunda Ordem, de que o conhecimento científico é sempre mediado por representações simplificadas, vistas fundamentalmente como ‘modelos’ que não dizem respeito à realidade, mas às questões levantadas por um sujeito vivo-sócio-cultural. O sujeito é cada vez mais realçado não mais somente como conhecedor do objeto, mas também como o objeto do conhecimento.

Membros de uma mesma espécie biológica, os homens, e neste sentido, o sujeito do conhecimento, compartilham de uma mesma organização genética, de uma mesma arquitetura

nervosa. Esta estrutura comum constitui o fundamento de toda a sua unidade cultural, com as diferenças sócio-culturalmente construídas representando modos diferentes de tratamento da realidade objetiva. Nesta perspectiva, cada um dos domínios cognitivos torna-se distinto, mas, igualmente legítimos. Isso porque na medida em que a cognição constitui um processo dependente de um sujeito vivo, sua estrutura neural cognitiva, que lhe projetará a realidade externa, torna-se totalmente vinculada ao modo particular de realização espaço/temporal (ontogenia e deriva estrutural) de sua autopoiese, definida, ao mesmo tempo, tanto de maneira individual, quanto sócio-culturalmente. Desse modo, as diferenças culturais não representam somente modos diferentes de tratamento de uma mesma realidade objetiva, mas, principalmente, de domínios cognitivos distintos e igualmente legítimos.

Pode-se, portanto, dizer que pessoas de culturas diferentes vivem em realidades cognitivas também diferentes. Torna-se, com isso, equivocado falar que determinada cultura restringe o indivíduo ao acesso cognitivo de qualquer realidade objetiva. Não existindo também, nenhuma noção objetiva que autorize a considerar uma cultura como mais adequada do que outra. Os valores adotados por cada uma são sempre relativos ao contexto cultural em que apareceram e foram forjadas, ou seja, dependente de sua própria história. Da mesma maneira, todas as culturas podem ser necessariamente consideradas como bem sucedidas no domínio preditivo por elas definido, sendo errado e equivocado basear-se em uma cultura para declarar o fracasso de outra. Todas as diferenças culturais são legítimas e devem ser respeitadas, e não por que constituem uma 'expressão do homem na Terra', mas por que representam domínios cognitivos que são igualmente válidos na realização da vida de cada um e todos.

Neste sentido, em seu aspecto epistemológico (referente ao conhecimento), em prosseguimento e ampliação às considerações expostas desde o edifício kantiano, a realidade não existe por si só, de maneira que a própria noção de realidade torna-se sempre um argumento explicativo vinculado ao conhecimento de um sujeito. Sob tais pretextos biológicos e culturais declara-se que há tantas realidades quantos domínios explicativos para o seu conhecer. Não se quer dizer também que existam diferentes formas de uma mesma realidade, ou visões distintas de uma mesma realidade. Mas sim, que cada uma constitui realidades únicas e todas legítimas, ou seja, referente há quantos domínios de coerências operacionais explicativas, modos de reformulação da experiência e domínios cognitivos puderem ser citados. As discordâncias entre os observadores se dão, nesta perspectiva, pelo fato de se encontrarem em um domínio de

realidade diferente um do outro. Contudo, agora se admite que a visão de cada um destes domínios é igualmente legítima e diferente na realização singular de cada um. Sobre tais argumentos o ato de predileção ou negação do outro domínio torna-se, então, um ato de responsabilidade da pessoa, ou, no caso do conhecimento, do pesquisador, que pode muito bem não “aceitar” o outro domínio cognitivo e explicativo, conquanto que assuma as responsabilidades dos atos decorrentes. É, assim, ao contrário da objetividade tradicional, que irresponsabilizava o cientista pela negação do outro, uma vez que, fica a encargo da própria realidade objetiva desmascarar o erro do outro.

Tais entendimentos exigem que o pesquisador assuma que não pode fazer referência a entidades que sejam independentes dele. A noção de objetividade é colocada num direcionamento a ser buscado não por uma entidade transcendente e onisciente em referência às categorias absolutas, mas por um sujeito vivo e finito. Tal direcionamento é o que Maturana (2006, p.35) chama de colocar a “objetividade entre parênteses”, pertinentes entendimentos para esclarecermos as perspectivas de possibilidade e necessidade de diálogo entre os conhecimentos.

Ao colocar a objetividade entre parênteses abre-se um espaço de convivência entre as diferentes narrativas de entendimento do mundo, fundado na compreensão de que, enquanto seres biológicos, não é possível a qualquer humano distinguir entre o que é ilusão e o que é percepção. Com a relativização de interpretação do real, ao invés de tolerância (negar mais suportar), a colocação da objetividade entre parênteses prega o *respeito* e *aceitação* das coerências operacionais e cognitivas do outro. Ou seja, o respeito às diferenças entre eles. Admite-se a legitimidade de quantos domínios explicativos possam ser considerados, o que também, novamente, não se quer dizer que tudo seja legítimo a beira de um relativismo extremo. A legitimidade, nessa situação, vem do fato de todos os domínios serem constituídos estruturalmente de uma mesma maneira como coerências operacionais explicativas de um observador, e por isso, legítimas. Com isso, ao não concordar com determinado domínio da realidade o indivíduo terá, portanto, que agir de maneira a negá-lo, e neste sentido, disposto responsabilmente a enfrentar as conseqüências que isso acarreta, com suas relações com o mundo e sua própria fisiologia mudando de forma condizente (MATURANA, 2006, p.41). Acreditamos que há a necessidade de acrescentar a esse entendimento de respeito pelas diferenças também um sentido geográfico referente à idéia de respeito à *coexistência*, que é o espaço. Com destaque à importância de serem estabelecidas regras de convívio, cujo respeito à

diferença não corrompa a coexistência e vice-versa. Neste sentido, os diálogos se tornam primordiais e as intervenções externas inevitáveis. O foco torna-se então o de ampliação dos ‘paradigmas’ que embasam as regras ‘universais’ de convívio já propostos, para mais bem lhe dar com as relações complexas – antagônicas concorrentes e complementares – envolvidas na aceitação e respeito às diferenças, e a coexistência dessas diferenças; isso tanto para as culturas humanas quanto para o conhecimento.

Neste panorama, a ciência, ou cultura científica, não é, portanto, um campo objetivo, e sim um campo de conhecimento dependente do sujeito e definido por uma metodologia que especifica as propriedades que guiarão o sujeito cognoscente e grupos ao longo da pesquisa. A metodologia torna-se, nestes termos, o fundamento que define a unidade cultural dos sujeitos-pesquisadores-observadores e não sua pretensa disposição a refletir uma realidade objetiva. Dessa forma, as questões epistemológicas que surgem desse próprio desenvolver cultural unificado, que constitui o campo científico, demonstra a carência do substrato do Ser transcendente de realidade e conhecimento ao qual pautou e pauta a tradição do conhecimento moderno. Sobre essa falta de base não é possível afirmar nenhuma asserção objetiva acerca desse substrato, visto que, qualquer asserção referente a ele, ocorrerá sempre dentro de um domínio cognitivo que é dependente de um sujeito. O solipsismo (a única realidade sendo o ‘eu’), neste contexto, surge como um pseudoproblema, visto que o fato de se poder ‘falar’ de qualquer problema está diretamente remetida para com a possibilidade de nós humanos possuímos uma linguagem de intermediação. A linguagem constitui, então, um sistema de interações sobre o qual é estabelecido um *consenso* num campo cognitivo que é dependente do sujeito social sobre a realidade objetiva, negando, com isso, o solipsismo (MATURANA, 1978, p.162-163).

As verdades científicas tornam-se, com isso, referente aos domínios de coerências operacionais ao qual estão referenciadas, podendo ser admitido a existência de múltiplas versões da realidade, não mais referente à realidade em si, mas sobre a experiência de um sujeito e grupo. As verdades deixam de falar do mundo ‘tal como ele existe’ para passar a referir-se a *espaços consensuais*, estabelecidos intersubjetivamente de acordo com os domínios de coerências operacionais *aceitos* por determinado grupo de observadores, que aceitam então, um determinado entendimento de construção da realidade.

Neste caminho, considerando que as realidades dos objetos são uma continuação dos sujeitos, todo o conhecimento praticado pelos sujeitos exige necessariamente que seja convertido

em auto-conhecimento para si mesmo. Essa é uma das principais constituições paradigmáticas advinda dos avanços do século XX. Por ser um ser social, a resposta a nível coletivo necessariamente virá de forma inevitável e retroativa. Todo conhecimento carrega, assim, uma problemática cognitiva central que vai da percepção à teoria científica, com todo conhecimento sendo uma reconstrução/representação/tradução de um espírito-bio-social numa cultura e num determinado tempo (MORIN & LE MOIGNE, 2000, p.212). Convém, no entanto, lembrar o quão lenta é a evolução das idéias culturais numa sociedade – pode-se, por exemplo, considerar que aspectos essenciais (como a ideologia cristã) de nossa cultura ocidental, tão presente no cotidiano atual, encontram-se enraizados no século II. Nesta esteira, o pesquisador cientista, por exemplo, procurará acurar seu juízo e conhecimento não somente para aspectos de sua especialidade, mas também acerca dos diversos domínios de experiência de sua vida, e neste sentido, auto-refletir-se e auto-conhecer-se: familiar, social, político, cultural etc e, com isso, diretamente favorecer a si mesmo e a sociedade.

Para Morin (1999, p.27-38), essa auto-reflexividade, como autoconhecimento, não diz respeito somente a uma necessidade científica, mas também à alta capacidade humana de fazê-lo em comparação com os outros animais. E é com base nesta capacidade que o autor, aproveitando-se da abertura epistemológica criada, discorre sobre o “meta-ponto de vista”, que vem justamente como forma de se aproveitar o sentido do fim das pretensões meta-narrativas para maiores diálogos entre os conhecimentos. Partindo da consideração de que um sistema formal (Gödel) ou semântico (Tarski) não podem encontrar, em si mesmos, fundamentos de verdade, associados ao contexto da Complexidade, a possibilidade de constituição de um meta-ponto de vista auto-reflexivo decorre da renúncia à completude e exaustão dos sistemas de conhecimento particulares, para considerá-los como sistemas-objeto de um meta-sistema maior centrado na auto-reflexividade do sujeito. Isso permite, a exemplo da complementaridade apresentada por Bohr na teoria quântica, procurar perspectivas que busquem caminhos para se tratar as contradições como sujeito/objeto, indivíduo/sociedade, local/global, comportamental/causal, particular/universal, espaço/lugar, sociedade/natureza etc complementarmente, tornando-se, o pesquisador, sempre objeto de seu próprio conhecimento. Isso como fundamento para se articular as diversas formas de conhecimento sob as balizas de um princípio dialógico, com o observador buscando observar-se observando.

O termo dialógico advém da teoria literária com o filósofo russo Mikhail Bakhtin. Na

perspectiva adotada por Bakhtin um trabalho dialógico é contrastado com os trabalhos ‘monológicos’, referente àqueles que se utilizam apenas de um viés literário argumentativo. Os trabalhos dialógicos buscam, de forma mais ampla, a realização de um contínuo ‘diálogo’ de comunicação literária com múltiplos outros vieses, trabalhos e autores. Nesta perspectiva, o princípio dialógico vem no sentido de reconhecer os limites do conhecimento analítico, e seus modelos, com realce à abertura para o diálogo, integração e conciliação entre as outras formas de conhecimentos, como as epistemologias de inquérito e até o senso comum. A ‘limitação’ vem no sentido de impossibilitar qualquer princípio, palavra, ou método que ‘encabece’ o conhecimento, de maneira absolutamente hegemônica; sempre existirá algo de irredutível nos sistemas dinâmicos complexos, algo que nunca poderá ser tratado em sua totalidade por qualquer forma de conhecimento. Mas, ao mesmo tempo que se reconhece esta limitação, também ocorre a abertura para se recorrer a um meta-sistema argumentativo de ordem superior, balizado na autocriticidade do sujeito, que possibilite o tratamento articulado de conceitos e entendimentos distintos entre si, como a clássica dicotomia descritiva entre o explanativo-nomotético e interpretativo-idiográfico. Em ampliação ao pensamento disjuntivo tradicional o princípio dialógico busca, então, distinguir e conjugar as diversas manifestações dos fenômenos e articular as diversas formas de seu entendimento para uma cobertura mais ampla do real.

Em associação, pode-se dizer simplificadaamente que a auto-reflexão do sujeito torna-o, então, auto-crítico e com abertura às outras opiniões, e, neste sentido, aberto ao diálogo com os diversos tipos de conhecimentos (métodos científicos, abordagens filosóficas - analítico, dialético, hermenêutico etc -, artísticos, religiosos etc) para uma compreensão mais ampla e rica da natureza e principalmente de si mesmo. Assim, a perspectiva analítica já reconhece, então, a abertura epistemológica com a necessidade e possibilidade de diálogo entre os conhecimentos, tanto entre métodos e modelos internos às disciplinas particulares, quanto entre as diversas perspectivas epistemológicas, artísticas e religiosas, para uma mais ampla cobertura e entendimento dos fenômenos.

Essa busca de diálogos e complementaridades entre os conhecimentos para o tratamento dos problemas e desafios da sociedade parece mesmo ser alguns dos principais direcionamentos para o projeto científico do século XXI. Assim, é importante lembrar que não existe qualquer ‘receita pronta’ acerca da busca por comunicações entre os conhecimentos e como isso se realizará. O que há é um sentimento generalizado, com base mesmo nos desenvolvimentos

científicos, de que já existe 'contexto' que possibilite esta realização, sendo ainda necessário, no entanto, esclarecer as bases que possibilitem e viabilizem tal feito. Assim, os questionamentos de comunhão necessitam ser postos em discussão para que haja a construção de tratamentos interdisciplinares mais adequados, frutíferos e efetivos.

5.3 – ASPECTOS DO PROBLEMA DO MÉTODO NA GEOGRAFIA CONTEMPORÂNEA

A crise da matriz espacial inevitavelmente se reverte em problemas metodológicos para a Geografia. Escapa ao escopo deste trabalho tentar discernir e avaliar 'o' problema metodológico envolvido numa situação tão estrutural como é a crise da matriz espacial para a Geografia. O foco se dará sobre o problema da fragmentação interna da disciplina (bem como de sua união) e das limitações envolvidas nas unilateralidades de inquérito que se reconhece como não conseguindo dar conta das multidimensões e multidomínios de manifestação dos fenômenos geográficos. A fluidez dos pares duais, na vivência da sociedade em intensa compressão espaçotemporal que bem demonstra isso, realça os problemas de representação e da fragmentação interna da disciplina, com a necessidade de se dialogar os conhecimentos para melhor lidar com a situação.

Lembra-se, inicialmente, que importantes conceitos na Geografia refletem o problema de representação que ocorre atualmente. As noções de Território e Lugar, por exemplo, são hoje complementadas por seus contrapostos como forma de melhor representar os processos espaciais presentes, e que são atuantes no aprofundamento da crise. Isso também não quer dizer que sejam processos contraditórios, ou que um seja a negatividade do outro. O sentido de um espaço concebido como essencialmente de *fluxos* tornam mais efêmeros os processos que estávamos mais acostumados a tratar num sentido de fixos, como é o caso do processo de territorialização e de lugar, e seus contrapostos desterritorialização e o não-lugar. Dessa forma, no espaço de fluxos os processos de desterritorialização são utilizados quando ocorre uma reorganização de uma porção do espaço pela inserção ou transformação de técnicas, idéias ou objetos, de forma a alterar seu regime de fixos e fluxos responsáveis pela 'anterior' territorialidade. A noção de Lugar

enfrenta similar situação. Tratado como o espaço ao qual são atribuídas significação e identidade, variando do indivíduo à nação, a vivência espaçotemporal atual também traz a pertinência da conceituação do seu contraposto, o não-lugar. A diferença entre o lugar e o não-lugar pode basicamente ser tratada como se no primeiro houvesse um sentido, uma significação, mas não liberdade, enquanto no segundo houvesse total liberdade, mas ausência de sentido e carência de significado, logo de identidade, como exemplos, hotéis internacionais que repetem os estilos (cor, decoração, colchões etc) pelos diversos lugares do mundo, as auto-estradas, saguão de aeroportos etc (DUARTE, 2002, p.98).

5.3.1 – Sobre a unidade e fragmentação da geografia

Legítima representante de disciplina científica ocidental moderna, a Geografia, e ciência em geral, apresentam-se, ao mesmo tempo, *unida* por um veio comum e *fragmentada* internamente em seus diversos ramos. Sua unidade pode ser considerada como óbvia (DOUGLAS, 1986, p. 459, GRAHAM, 1986, p. 466), detendo seu lugar entre as outras ciências institucionalizadas, como um corpo organizado, coerente e unificado. Tal unidade foi declarada nos diferentes tempos, tanto nas discussões da relação homem-meio, síntese regional e teoria espacial em geral, quanto na afirmação como campo profissional reconhecido (TAYLOR, 1986, p.447).

Com respeito à união, inicialmente pode-se localizar que o termo Geografia pode ser tratado a partir de dois sentidos básicos. Primeiro o vernacular, sobre a região do conhecimento em geral que a disciplina abarca, presente em toda história humana e de diversos outros animais, preocupados sobre as questões espaciais de localização de recursos, demarcação de territórios, conhecimento de diferentes localidades, migrações etc. Segundo, temos o sentido acadêmico que a localiza nas disciplinas institucionalmente firmadas. Neste sentido, foi formalmente institucionalizada na segunda metade do século XIX, como campo científico que se refere à manifestação espacial da relação entre a humanidade e o ambiente.

A institucionalização das sociedades geográficas nos diversos países também foi um decisivo instrumento político. A partir da primeira metade do século XIX, o reconhecimento

destas sociedades decorreu uma maior aceitação nas universidades e campos profissionais, com demanda nos ensinos escolares básicos e atuação nas pesquisas de conhecimento, planejamento, uso e controle de áreas. No âmbito universitário a unidade foi garantida pela identidade departamental que uniu as diversas tendências e formas de conhecimento para o desenvolvimento de um currículo em comum (GRAHAM, 1986, p.464).

Para abarcar a multitude advinda de sua inicial não obviedade frente aos outros campos, como ciência idiográfica e corológica na intersecção entre Homem e Natureza, a Geografia acabou se apegando às teorias e concepções que traziam a tentativa de unidade intelectual com vista tratar as dicotomias, ambigüidades e multientidades que lhe atravessam. O positivismo e determinismo ambiental em Ratzel, a síntese regional de Vidal à Hartshorne, o materialismo dialético da Crítica Radical, as teorias sistêmicas etc são representantes dessa busca teórica por uma unidade de conhecimento na Geografia. Convém realçar que estes diferentes paradigmas guias não foram vividos como 'vencedores' e 'vencidos', com supremacias e repelências absolutas, mas conviveram juntos, embora sob diversas hegemonias.

Em meio a este rico contexto de concepções sobre a natureza e estudo da disciplina, a Geografia girou em torno de um pequeno número de tradições que deram e dão consistência à sua unidade essencial. Destaca-se: (1) a tradição *espacial*, ligados ao estudo do espaço, referente à aspectos como distância, forma, direção, posição etc; a tradição de *estudo de área* que desde Estrabão, na Antiguidade, confere o caráter de natureza dos lugares, seu caráter, diferenciações e conexões uns com os outros; a tradição *homem-terra*, ligada à relação entre pessoa-sociedade e ambiente é a mais evidente para qualquer um que examine grande parte da produção geográfica; e a tradição da *ciência da terra*, que identifica a Geografia como tratando de objetos concretos. Esse detém ainda um sentido mais fundamental e significativo que é o da herança da Terra como unidade e habitat comum do homem (PATTISON, 1977, p.102-109). Estas quatro tradições são perseguidas simultaneamente, de forma que, tomadas por variadas combinações, abarcam as convencionais divisões internas da Geografia.

Por outro lado, de forma contraditória à sua unidade, a ciência geográfica sempre expressou as inerentes fragmentações e especializações do conhecimento moderno. Esta situação trouxe inquietudes com as possíveis desvalorizações de sua proposta generalista e sintética, ultrapassando as questões epistemológicas e atingindo aspectos como a legitimidade e autenticidade de sua atuação no campo profissional, tratando de questões como a legitimação e

pertinência da profissão, a abertura de concursos, a destinação de recursos financeiros etc.

A dificuldade da unificação da Geografia dentro do marco conceitual no qual está localizada é bem nítida quando se considera as duas grandes áreas do conhecimento: a Natureza e a Sociedade Humana. Com isso, a especialização de campos como a economia, política, sociologia, agronomia, arquitetura, geologia, hidrologia etc trouxeram aprofundamentos que começaram a tratar aspectos da realidade e a desempenhar papéis que antes estavam sob a jurisdição do geógrafo. Por outro lado, com o geógrafo utilizando-se de teorias e procedimentos de outras disciplinas, acabou, em muitos casos, gerando direcionamentos argumentativos mais ligados às disciplinas auxiliares do que do próprio fenômeno geográfico. Os geógrafos buscando manter a sua situação generalista e sintética se viram obrigados a obter uma formação o mais ampla possível, aspecto que não coadunou e se rendeu à crescente, imperante e contextual especialização do conhecimento.

O discernimento comumente adotado entre Geografia Física e Humana, embora expresse a principal referência da dicotomia do conhecimento moderno, entre o Homem e Natureza, serve, no máximo, como uma distinção temática, mas que não caracteriza o estado da fragmentação da disciplina. Lembra-se que não há qualquer antinomia que justifique um conhecimento dos aspectos humanos em oposição aos físicos-naturais, ou vice-versa, tornando-se um equívoco primordial considerar uma Geografia Física como separada da Humana. Sendo o homem um animal terrestre, não existe espacialmente qualquer fenômeno humano que não esteja vinculado, em maior ou menor grau, aos fenômenos naturais. E, de maneira inversa, investigar a operação das leis dos elementos da natureza em exclusão à influência da sociedade humana em suas pertinências torna-se, também, uma descaracterização da unidade real dos todos os elementos terrestre (HARTSHORNE, 1979, p.70-79). Pela classificação kantiana, o Espaço e a Geografia eram propriedades vinculadas aos objetos-Natureza externos, enquanto o Tempo e a História vinculavam-se à percepção interna do sujeito-Humano. Com isso, pela via histórico-descritiva a atividade do sujeito-homem adentra-se na geografia com Ritter, reconhecendo a sua mesma idiografia histórica nas expressões particulares das áreas. O histórico-sujeito e o geográfico-objeto deveriam ficar sempre inseparáveis para a descrição das áreas. Dessa forma, o homem e natureza nunca foram considerados como separados, ou se excluindo, mas sob influência dos paradigmas reducionistas e de exclusão das noções de ser e existência, houve a desconsideração da especificidade humana para a análise, de forma que, reduziu-se as suas

manifestações ao regimento de regras e leis gerais, próprio do método analítico sob hegemonia do naturalismo e materialismo. Neste sentido, somente a partir da década de 60 que houve o realce das noções de ser e existência com a dialética e hermenêutica constituindo abordagens alternativas para o reducionismo analítico no estudo da especificidade humana.

A divisão que se estabeleceu no trabalho geográfico e científico em geral, é, neste panorama, mais bem expresso na dualidade entre um ‘entorno fenomenológico do objeto’, que abarca as questões materiais da realidade, incluindo as obras do homem na procura de regras espaciais funcionais, e o ‘entorno comportamental’ do sujeito, que se refere à sua conduta sócio-cultural singular e específica, com sua “existência” sendo tomada como exigindo procedimentos alternativos mais interpretativos para uma mais eficiente investigação do fenômeno (KIRK, 1977, p.317). Como vimos, essa dualidade também se apresenta, por exemplo, na biologia nas descrições dos seres vivos em geral, onde as regras e leis do domínio fisiológico (objeto: funcional bio-físico-química), encontram dificuldades para a descrição e entendimento dos domínios comportamentais (sujeito: histórico da percepção-conduta do animal), que requerem procedimentos mais compreensivos e interpretativos.

Não se esquecendo que a fragmentação e especialização também pode ser visto de forma positiva, por promover uma aumento da diversificação e entendimento de seu objeto, o estudo da Geografia tem sido correntemente fragmentado de quatro principais jeitos (JOHNSTON, 1998, p.141-142): (1) a diferenciação *substantiva*, com respeito aos assuntos tratados, ligado às divisões subdisciplinares; a (2) diferenciação na *racionalidade*, sobre a 'razão de ser' da disciplina, comumente expressa em termos de 'teórica' e 'prática', 'pura' e 'aplicada'; (3) diferenciação de *comunidades*, variando pelas diversas escalas, das escolas nacionais (alemã, francesa, anglo-saxã), às instituições acadêmicas de diversas subdisciplinas; e (4) diferenciação *epistemológica*, sobre as diferentes crenças na natureza do conhecimento, referente à 'o que' pode ser conhecido e 'como'. Nesta diferenciação destaca-se, com base no discernimento de Spósito (2001, p.51), as três principais correntes atualmente refletidas e familiares à Geografia: (1) a analítica, que é a principal estrutura por onde a ciência pautou seu desenvolver, cujos paradigmas discernidos no capítulo 1 refletem suas características clássicas, e a Complexidade suas perspectivas; (2) o *crítico-dialético*, que, embora aplicável às outros domínios e entidades geográficas, teve expressão marcante na corrente da Geografia Crítica, mais voltada aos entendimentos econômicos, sociais e políticos pelas vestes do materialismo histórico e dialético, em muito

apoiado na teoria marxista; (3) a *hermenêutica-fenomenológica* apresentando-se como outra alternativa para a rigidez e limitação da corrente analítica para o entendimento dos fenômenos tipicamente humanos: cultura, costumes, valores, crenças, condutas, linguagens etc todos em seu vínculo com a vivência do espaço. Esta forma de conhecimento é muito utilizada pela corrente Humanística em conexão com a abordagem fenomenológica.

Sobre a distinção epistemológica entre corrente analítica, dialética e hermenêutica re-expressou-se na Geografia, no final do século XX, o embate dual vivido de forma dicotômica na modernidade. Agora ele se expressa em termos de temática *Espaço* e *Lugar* (KWAN, 2004, p.756-763), com o primeiro mais ligado à corrente analítica, e à perspectiva universalista, pela análise 'nomotética' espacial, muito ligada aos processos funcionais, e o segundo, o lugar, ligado ao particularismo, pela aplicação dos procedimentos interpretativos como os dialéticos e hermenêuticos para o estudo dos processos 'idiográficos' dos diferentes indivíduos, grupos, instituições e sociedades. Na Geografia a vivência dicotômica entre estas temáticas é bem clara, com os ramos da análise espacial reduzindo muitas das complexas manifestações humanas aos processos funcionais, e o estudo do lugar não conseguindo bem se conectar à funcionalidade do mundo material com suas infinitas interações. Com uma pouco enxergando a outra, as dificuldades de captação dos fenômenos totais, em gerais e geográficos, tornam-se óbvias. Mesmo que refine em profundidade e especifique o conhecimento do fenômeno geográfico, a fragmentação e clivagem entre as formas de conhecimento sob as referências duais do Espaço e Lugar, torna a sua integração muito difícil em relação ao que se propõe. É justamente sobre perspectivas de diálogo entre as formas de conhecimento, pautadas neste dual, e que incluem estas epistemologias, pelo reconhecimento da finitude e limites de cada uma em compreender as múltiplas manifestações associadas ao fenômeno geográfico, que se desenha as perspectivas de uma nova cognição do mundo.

Esta última fragmentação (a epistemológica) pode ser encarada como a principal referência da incomunicabilidade interna, já que as epistemologias são os veios da conduta reflexiva e prática. Mas como conseguir lidar com uma realidade onde as estruturas binárias, balizas de inquérito, se fluem, tanto de escalas (global/local) quanto de domínios de manifestação (fenomênico/comportamental)? Gregory (1989, p.69) destaca a suspeita pós-moderna em relação a qualquer tipo de tentativa de construir um sistema de pensamento que esclareça por completo e de forma definitiva os fenômenos do mundo. Esta é justamente uma das principais possibilidades

de definições do pós-moderno, a de descrédito em relação às meta-narrativas totalizantes. As perspectivas de estudo, tais como o positivismo, estruturalismo, humanismo, marxismo, sistêmico etc, tem sido caracterizado, segundo ele, pela exclusão das análises de todas as outras formas de conhecimento que não atrela-se aos limites de seu sistema, o que causa uma unilateralidade limitante no inquérito do fenômeno geográfico atual. Assim, em conjugação com os entendimentos ligados à Complexidade, qualquer sistema de conhecimento é tratado como incompleto e limitado. A meta torna-se a construção de uma 'sensibilidade' que nos direcione para o diálogo e 'costuras' das diversas formas de conhecimento sem eliminar suas diferenças e disjunturas. Tal sensibilidade implica que suas diferentes integridades devam ser respeitadas e retidas, não camufladas.

CAPÍTULO 6

A SITUAÇÃO DA GEOGRAFIA: A COMPLEXIDADE COMO APOIO: A CRISE COMO POSSIBILIDADE

A crise da matriz espacial já é nitida na Ciência e na Geografia contemporânea trazendo perspectivas de transformação. A crise da razão voltada à fins infinitos trouxe a necessidade de se pensar um novo sentido para o universal, agora relevando a sua trama com o particular-contingente, ou seja, a partir da superação do embate da modernidade. Uma nova forma de se conceber e estudar o mundo, a natureza e a dialética ambiental esta posta em relevo. Pois se o pensamento do universal pelos modernos apoiou-e no parâmetro Tempo para a reflexão sobre o Mundo e a Humanidade, agora o Espaço se releva como referência de apoio. Se o Tempo serviu como parâmetro de controle para a ciência refletir os sistemas da natureza, pela idéia de determinação e leis atemporais, com o particular sendo uma ilusão e, se, para o projeto de Humanidade submeteu, autoritariamente as particularidades das culturas e muitas sociedades humanas à um sentido universal de progresso, com claro esvaziamento do sentido de ser e ter, fato que tornou-se referência para a expansão capitalista nas vestes da segregação e exploração social e ambiental, agora, o realce do Espaço e das interações espaciais como configuradores do tempo, entendido como temporalidades, permite, a partir da Complexidade como mecanismo de transformação, vislumbrar uma *nova cognição do Sistema-Mundo*, que tanto ultrapasse os termos duais e promova diálogos, quanto traga gestado a reconstrução do projeto de Humanidade, agora ligada à essa nova concepção de Natureza, e tendo o espacial e a diferença como referência, e não o tempo e um progresso uniforme. Postado em um novo projeto iluminista, onde o geográfico em suas diferentes manifestações: espaço, lugar, paisagem e região, possam participar na possibilidade de transformação e ao mesmo tempo demonstrar a potencialidade de seus conteúdos na prática das relações sociais e de uma nova dialética sócio-ambiental. Concebendo o continuum das dualidades e dissolução das dicotomias que a Complexidade destaca, releva-se de que não se trata de uma simples reversão de hegemonia do tempo para o espaço, ou do histórico para o geográfico, mas justamente a apresentação de referências iniciais que auxiliem a ultrapassagem dos termos duais, cujas concepções de espaço e tempo são exemplos, com vista promover a busca de novas proposições para além das dicotomias. Dessa forma, se a Complexidade, por um lado, pode ser vista como um aprofundamento da Big Science, por outro, ela pode oferecer um importante apoio para a reconstrução da utopia de nossa sociedade, conhecimento e humanidade. As considerações deste capítulo terão estes direcionamentos como pano de fundo, e que serão realçados de acordo com a argumentação com respeito à superação do embate dual e promoção de diálogos entre os conhecimentos.

A Complexidade coloca-se como o mecanismo de apoio para estas reflexões. Para adentrar nas discussões sobre essa Nova Cognição do Sistema Terra-Mundo, o veio argumentativo será o da fluidez e superação das dualidades advindo do fracasso do universal-infinito que subjulgava as particularidades, que são relevadas ao primeiro plano, porém sem buscarem reduzir o universal, agora enquanto regularidades. Pelos entendimentos da Complexidade, esta superação direciona as pesquisas para o diálogo entre as formas de conhecimento como forma de lidar com a fluidez. Estes diálogos são as mesmas referências aqui utilizadas para se esclarecer balizas primordiais para se repensar o projeto de Humanidade, dessa forma, não mais apartada da Natureza física, mas, ao contrário vivendo com ela, em um novo contrato (SERRES, 1991, 142p.). Com base no espaço, ou seja, na multiplicidade das diferenças, sejam elas naturais, ambientais, ou mesmo entre indivíduos, culturas e sociedade, há a necessidade da dissolução das verdades absolutas, e a partir disso do diálogo entre as diferenças.

Tomando os entendimentos expostos sobre a Sociedade Informacional e principalmente da Complexidade como apoio, essa situação será apresentada iniciando-se com a relevância do conceito de *diferenciações de áreas* para o contexto descrito e perspectivas que se abrem. Seguir-se-á com aspectos da ampliação dos modelos, que pelo reconhecimento do particular-contingente, ou da incerteza, integrado no universal trouxe elementos que incorporados favorecem os diálogos. Por estas incertezas pode-se incorporar o humano, servindo de abertura para as modelagens não se desvincularem do projeto de humanidade e das pretensões de emancipação e libertação humana pautada nas diferenças de objetivos e metas, individuais e do grupo; e não apenas submetidas à uma lógica externa ao local, como é o universal do capital. As noções geográficas, que são conceitos forjados para além do dual, serão comentadas dentro do quadro de entendimentos da Complexidade, relevando a superação das dicotomias persistentes em análise em direção à uma nova cognição. Por fim, tomaremos a fluidez da dualidade Espaço e Lugar, que é a forma atual da principal referência dual ontológica e epistemológica do embate da modernidade na Geografia, no contexto de uma nova cognição. A argumentação será pautada na superação e dissolução desse dual em direção à 'terceiras' proposições que tragam embutida a relevação das diferenças dos indivíduos, culturas, lugares, e a necessidade dessa construção se basear em diálogos entre as pessoas (sociedades, culturas etc) e os diversos conhecimentos. Nesta discussão o projeto de Humanidade com base no espaço se destaca, relevando a naturalidade e importância da alteridade tornar-se inerente à prática científica.

6.1 - A relevância das diferenciações de áreas: apoio para diálogos e humanidades

Com a hegemonia do Tempo-universal, e o espaço considerado como vazio e submetido ao progresso, o estudo das diferenciações de áreas, assim como praticado pela Geografia Clássica, embora realçasse o particular, não o considerava como algo fundamental da dinâmica da natureza, servindo mais como discernimento para inserí-lo na lógica universalista do 'progresso histórico capitalista' do que meios de emancipação humana. Com a Complexidade são as interações espaciais, ou seja, as interações das diferenças que cofiguram o Tempo. O sentido de progresso da Humanidade deixa de ser algo universal a todos, e passa a ser construído de acordo com as finalidades de cada indivíduo e grupo, que enquanto particulares e participando de interações particulares, configuram o seu próprio tempo e o seu próprio sentido de progresso, e, assim, de humanidade. Isso se dá pelo reconhecimento inicial do que é local e particular, advindo tanto da experiência geográfica atual quanto pelos entendimentos da Complexidade.

Assim, tanto no dinamismo espacial da Sociedade Informacional, quanto pelos desenvolvimentos científicos ocorre o realce do que é local, particular para a configuração dos processos espaciais. A própria Globalização que é tido como um movimento universalista, por exemplo, de capitais, idéias, imagens, estilos de vida etc, foi reconhecida como um fenômeno local, realizado num mundo finito, e apesar de influir em diversas outras, genericamente falando, é fruto do desenvolvimento de uma sociedade, ciência e cultura (ou grupo) específicas. Apesar dessa consciência de um mundo local, o realce não é o da homogeneidade, mas, sim, o da diversidade e da multiplicidade contida nos diversos locais associados. No caso produtivo, de uma estrutura produtiva fordista, mais rígida, a acumulação e produção tornou-se mais flexível justamente para se adequar às diversas particularidades de estilos pessoais, bem como de sua efêmera e, muitas vezes contingentes mudanças no tempo, ou seja, flexível para as diversas situações e multiplicidades espaçotemporalmente localizadas.

A redução das barreiras espaciais, pela intensa compressão espaçotemporal da globalização, no auge do movimento universalista do capital, aumentou a sensibilidade sobre as características dos espaços contidos no mundo. Como destaca Harvey (1992, p.266) a impressão

é de que as peculiaridades das diversas circunstâncias geográficas importa muito mais do que antes. As diferenciações geográficas em relação, por exemplo, às condições de trabalho, mercado, consumo, comunicação, transporte, recursos naturais e materiais etc se tornaram atrativos e repulsores do dinamismo do capital na Sociedade Informacional. As 'cidades mundiais' assumiram uma nova proeminência no sistema financeiro e corporativo, como centros equipados com pontos de telecomunicação, aeroportos, comunicação fixa, serviços financeiros, legais, comerciais, infra-estruturais etc. Outros aspectos como a disponibilidade de recursos materiais especiais, ou de custos inferiores, gostos de mercados, capacidade de empreendimento, capital para associações, conhecimento técnico e científico, redes locais de influência e de poder etc são características locacionais que assumem uma crescente importância para a expansão capitalista no regime de acumulação flexível.

Ainda inseridos num sentido de progresso universal, os lugares, por sua vez, em relação as pessoas e forças dominantes, buscam atualmente se alterar de modo a tornarem-se mais atrativos ao capital. Os dirigentes locais buscam implementar, por exemplo, melhorias de mão-de-obra, com escolas técnicas de aperfeiçoamento, fornecimento de infra-estrutura, incentivos fiscais, regulamentação estatal etc, para atrair o 'desenvolvimento' para seus espaços particulares. Ou seja, as qualidades do lugar passam a serem enfatizadas em meio às crescentes abstrações do espaço. O paradoxo espacial apresenta-se, então, no sentido de que, quanto menos importantes as barreiras espaciais, tanto maior a sensibilidade do capital às variações dos lugares dentro do espaço e tanto maior o incentivo para que os lugares se diferenciem de maneiras atrativas ao capital (HARVEY, 1992, p.266-267).

Assim, pode se dizer que, quanto mais a crise da matriz espacial se aprofundou mais o capital arranhou meios para utilizar-se dela, do realce do particular, como meio de acumulação de riqueza, e partocínio da segregação espacial. A Complexidade pode, no panorama aberto, servir como referência de argumentação para se superar esta perspectiva de segregação, apoio para se referenciar um novo projeto de cognição do Sistema Terra-Mundo onde o projeto de Humanidade esteja de forma inerente embutida na conduta.

Com respeito ao dinamismo cultural a pertinência e destaque do local é similar. O processo de universalização e homogeneização da cultura, característico da Globalização, fez reconhecer de que se trata de algo fundamentalmente local, interpretado em termos de localidade. Dessa forma, enquanto a força homogeneizadora impõe padrões de gostos, vestimenta e

costumes, as diferenças individuais faz destacar os diferentes estilos e crenças (conservadores, punks, góticos, black power etc). O mesmo com relação aos grupos (católicos, protestantes, vegetarianos, ambientalistas etc) que cada vez mais se reafirmam, utilizando-se, inclusive das ferramentas voltadas a universalização (sites de internet, revistas, televisão etc). O mesmo pode ser relevado para a tensão internacionalista, que, vivido e interpretado à nível nacional, dá à força universalizante, um sentido local, que faz cada nação buscar se adaptar e se aproveitar, cada uma a sua maneira e possibilidade, da melhor forma possível da dinâmica internacionalista.

Assim, apesar do particular tornar-se destacado, o sentido universalista de imposição do capital, que traz embutido o sentido de Tempo universal continua impondo ao particular um tipo de universalização, direcionado pela idéia de progresso, que contribui para a expansão capitalista pela acumulação de riqueza e segregação. Mas o local e particular continua sendo umas das primordiais referências emergidas para a reflexão de uma nova cognição de mundo e projeto humanitário. Mas agora reverte-se a lógica, de forma que não é o universal – o capital – que impõe e se nutre do particular, mas a partir dos interesses específicos das diferenças, ou seja, do indivíduo, de cada local, cultura, nação etc que o universal será configurado, ou seja, o universal será algo à ser construído na conjunção com o particular, e não algo à ser seguido de forma imperativa.

A Ciência, por sua vez, pelos próprios entendimentos da Complexidade, também afirma o caráter fundamentalmente espaçotemporalmente localizados dos fenômenos da Natureza e a importância das particularidades, das diferenças na configuração dos universais. Abandona-se a busca pelas 'leis' gerais para a dinâmica da Natureza e evolução da humanidade. As contingências e particularidades percebidas nos fenômenos espaciais que desde Kant, Humboldt, Ritter etc, no contexto inicial da crise da razão e matriz espacial, buscaram ser articuladas e submetidas às leis totalizantes do saber científico, reconheceram-se como inerentes à dinâmica dos fenômenos, e não manifestações de caráter subjetivo, ligados apenas à percepção limitada do sujeito perante leis fundamentais. As interações espaciais, além da produção irreversível de entropia, demonstraram deter perturbações, instabilidades, ruídos que, ocorridos à nível local, geram bifurcações nos estados dinâmicos dos sistemas, de maneira a torná-los sempre diferentes do que eram anteriormente (particulares) e imprevisíveis para o futuro em maiores intervalos de tempo, a ponto de se tornarem, se houver condições propícias, totalmente distintos. Nessa dinâmica não-linear, com incertezas, os sistemas espaciais com maior complexidade podem, a partir das

interações, adquirir propriedades criativas organizativas, gerando a emergência de estruturas autônomas, em relação aos seus componentes, à nível global, ou seja, produzirem processos auto-organizados (PUMAIN, 2003, pp.25-31). No caso geográfico, por exemplo, a não-linearidade, e todo o seu arcabouço de noções, é observado nas dinâmicas climáticas (WASHINGTON, 2000, p.500-512), geológicas (TURCOTTE, 1992, p.191-192), geomorfológicas (WERNER, 1999, p.102, PHILLIPS, 1994, p.389-405), pedológicas (PHILLIPS et al. 1996, pp.147- 164), hidrológicas (SYVAKUMAR, 2007, p.969-979), sociais (ALLEN, 1994, pp.583-597, YOUNG, 1998, s/p), urbanas (ALLEN, 1997, 275p., LEPETIT & PUMAIN, 1999, 324p.), econômicas (CHEN, 1988, p.01-38), ecológicas (NIJKAMP & REGGIANI, 1995, pp.183-210), políticas (HAYNES, 2007, pp.199-206), psicologia (HEATH, 2006, s/p), antropológicas (MANUEL-NAVARRETE, 2008, 16p.), e nos estudos a partir das noções geográficas de território (MOINE, 2006, p.125-130), região (ALLEN, 1997, 275p.), paisagem (CULLING, 1988, 345-360, MURRAY & FONSTAD, 2007, pp.173-177.).

Em termos físicos, mas que argumenta a favor de um novo projeto de humanidade, a Complexidade oferece, assim, para a antiga visão estática e reversível do espaço e do tempo externo aos corpos, o reconhecimento de uma inerente *historicidade* e constante *renovação de possibilidades* interna a eles. Agora, sendo o espaçotempo relativo aos corpos que o constitui, a historicidade torna-se singular e interna a cada corpo e suas interações espaciais consigo próprio e o ambiente, (átomo, molécula, indivíduo, ecossistemas, furacão, redemoinhos, sociedades, culturas etc), mas, também, ao mesmo tempo, unidos todos por entre as escalas e domínios, a uma única, momentânea e total história do processo espaçotemporal total, que é (estar) o Universo. Os processos e a evolução da matéria, considerado como universais e descritos por leis atemporais, ainda permanecem detendo padrões e regras, mas as leis deixam de ser universais e se tornam construídas a partir de interações particulares, sendo fundamentalmente histórico-localmente (tempo-espaço) contextualizados.

A dualidade e dicotomia entre a visão estática e externa de espaço e a da mudança temporal interna ao sujeito, desde Kant, perdem todo o seu sentido. A visão estática voltada ao equilíbrio (feedback negativo) da herança determinística de Newton, que deu o sentido de controle dos sistemas da natureza e de progresso, onde as regras e padrões observados não focavam, e, por isso, não captavam, os mecanismos de transformação, ganha com a Complexidade, uma visão dinâmica preocupada justamente com os mecanismos do devir: as

transformações e mudanças (feedbacks positivos). O Tempo tornando-se uma propriedade fundamental interna dos objetos, logo do espaço-tempo da natureza, o Espaço passa a ser reconhecido como a multiplicidade de possibilidades de inter-relações que constituem o tempo. Ou seja, nestes termos, o Tempo precisa do espaço para existir. Provavelmente espaço e tempo nasceram juntos, e devem ser concebidos como uma só coisa, se dando ao longo de relações entre si que produz e constitui a ambos. Por isso, o realce da necessidade de novas proposições não pautadas no dual, mas buscando terceiras proposições. Os 'eventos' (quebras de simetria, bifurcações etc), que expressam o resultado desta relação a todo instante, constitui a propriedade histórica e em constante renovação de possibilidades do objeto, detendo com isso o futuro incerto, em constante construção. Com o Tempo aberto, o espaço (que também é o tempo), passa a ser pensado como a multiplicidade da possibilidade de existência e inter-relação da diversidade e diferença. Neste espaço, distintas temporalidades coexistem, modulam-se, afetam-se, de maneira tanto conflituosa quanto cooperativa. O espaço não é assim pré-existente aos corpos, estático e atravessado pelo tempo, mas relacional, no sentido que, relações e espaço/tempo são mutuamente constitutivos constantemente por rupturas, atividades e generatividades (MASSEY, 1999, p.274, 2001, p.260).

Da fluidez do espaço-tempo, primordial para uma nova cognição do sistema terra-mundo, comenta-se aspectos de mudança no ideal de progresso sob a qual pautou os Iluministas. Assim, se o Iluminismo tomou o Tempo absoluto de Newton como parâmetro universal de reflexão da Natureza e projeto de humanidade, a Complexidade releva que o tempo torna-se relativo e configurado a partir das interações espaciais locais, que não constitui mais um sentido universal para a evolução dos fenômenos, e progresso universal para a sociedade, mas sim, detendo contingências, rupturas e criatividades que tornam a evolução particular a cada sistema e mutável dependendo da situação. Com o tempo sendo configurado e específico às interações espaciais particulares, a idéia de 'progresso' também pode ser localizada. Deixa-se o ideal de progresso universal para tudo e todos para relevar as diversas temporalidades, e sentidos de progresso, no caso humano, como inerente a cada indivíduo e sistema da natureza.

A Geografia reconhece-se como tratando fundamentalmente de *particularidades geográficas-históricas*. Isso representa um importante potencial substrato para a construção de uma nova cognição, agora pautado por diálogos internos entre as formas de conhecimento aplicadas (epistemologias, teorias, abordagens, métodos, técnicas) (BIRD, 1981, 129-151,

MASSEY, 1999, p.261-276, LANE & RICHARDS, 1997, p.249-260, LANE, 2001, 2001, p.243-256, MASSEY, 2001, p.257-261, RAPER & LIVINGSTONE, 2001, p.237-242). Daí a relevância da retomada da noção de *diferenciações de áreas* nas perspectivas que se abrem. Não se trata, é claro, de qualquer retorno à idéia de Geografia como ciência fundamentalmente idiográfica e pautada no método corológico. Com o fim das pretensões universalistas voltadas ao infinito, que era o fim último da ciência, e que a Geografia perseguiu, a distinção entre abordagens idiográficas e nomotéticas viu-se como arbitrária em relação à manifestação multidimensional, tanto universal-geral, quanto particular, total dos fenômenos. Contudo, o método corológico novamente se destaca como forma de se tratar o fenômeno geográfico (como particularidades) pelo estudo das diferenciações de áreas, agora não somente para o espaço, mas, numa estrutura quadridimensional espaçotemporal, também para as mudanças e transformações no tempo – antes, depois etc (BIRD, 1981, p.148).

No período que Hartshorne propôs, com base em avaliação histórica, a idéia de Geografia como o estudo das diferenciações de áreas, era acentuada a necessidade do expansionismo americano de explorar o seu território e conhecer as diversas regiões do mundo. Com o reordenamento geopolítico do mundo depois da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), os EUA emergiram como uma das principais potências econômicas depois da Segunda Guerra (1939-1945), sendo fundamental para o seu desenvolvimento conhecer as condições geográfico-regionais dos continentes e das nações.

Publicado em 1938, o *The Nature of Geography* serviu também como expressão da conduta geográfica na Segunda Guerra Mundial (1939-1945) que se daria em seguida, com a necessidade de se conhecer as particularidades das diversas regiões envolvidas. Influenciado por uma tradição universitária pragmática, o método regional a partir do conceito de diferenciações de áreas (LENCIONI, 1999) foi considerado como um ponto de vista do pesquisador, em acordo com os objetivos a serem perseguidos. Nunca devemos esquecer que esse pesquisador poderia ser um pesquisador universitário, mas também poderia ser o Pentágono, a CIA, as Corporações Transnacionais e assim por diante. Diferente, por exemplo, da perspectiva regional da escola francesa que considerava a região como uma substância, dotada de uma personalidade (LENCIONI, 2009) detendo uma realidade orgânica.

Por isso, aqui a noção de diferenciações de áreas, no contexto do realce do particular-contingente no projeto de universalização do conhecimento torna-se mais adequada e adaptada

aos entendimentos expostos pela Complexidade, pois mais do que uma simples visão geométrica, ela permite resgatar a relação homem-meio e, a partir disto, associada à tradição, buscar novas proposições em meio às múltiplas interações espaciais. O pragmatismo, por sua vez, continua sendo uma das pertinentes fontes filosóficas para a conduta geográfica, principalmente nas perspectivas pós-modernas, pós-coloniais ou mesmo na pós-humana que, motivado pela total descrença na existência das 'verdades imutáveis' e 'representações unificadas', dá à ação e utilidade no sentido prático a pertinência de se considerar algo verdadeiro (a ciência como estudando 'para que'). Continua sendo uma dos apoios para a realização de uma filosofia de ação no contexto pós-moderno (HARVEY, 1989, p.55). Já que estamos falando de tradição, não devemos nos esquecer que o conceito de diferenciações de áreas social, antropológica e metafisicamente resignificado, permite a construção de uma importante arena onde diferentes abordagens na geografia (quantitativa-explanativa – qualitativa-interpretativa) possam encontrar um arcabouço em comum para úteis conversações e debates (HEPPLE, 2008, 1530). A questão toda que se coloca é de retomada da ontologia na Geografia.

Gregory (1989, p.71), avaliando as perspectivas pós-modernas para a Geografia Humana, já havia declarado a pertinência do retorno das diferenciações de áreas. Lembra que a negligência desta noção após a Nova Geografia, onde esta ciência tomou uma atitude majoritariamente nomotética, em busca de leis gerais, em vínculo com a expansão capitalista, é agora reavaliada pela 'sensibilidade às diferenças' (Lyotard, 1984 *apud* Gregory, 1989, p.70) que as perspectivas pós-modernas trazem no contexto de uma mais geral 'crise de representação'. Realça que as diferenciações nunca foram abandonadas, embora diminuído sua presença pela crítica sobre a idéia de Geografia enquanto ciência regional. As relações particulares entre as pessoas e os lugares onde vivem nunca deixaram de ser evocadas. Mas agora é necessário, de acordo com o autor, a construção de um mais amplo e novo arcabouço teórico para tornar a noção mais adequada e proveitosa para lidar com o sentido de um mundo pós-moderno; e esse caminho, para ele, não refere-se somente à uma reconstrução, mas também de uma desconstrução da Geografia (GREGORY, 1989, p. 71). Neste caminho, relevemos alguns aspectos ligados à reformulação do projeto de humanidade.

Não somente em Hartshorne, mas desde Humboldt, Ritter etc, a idéia de ordenação das particularidades sempre serviram de instrumento incorporado à idéia de progresso advindo do Iluminismo. Assim, as diferenciações de áreas, desde a necessidade de se conhecer as colônias, à

necessidade de se argumentar a favor da saúde dos territórios, e ao conhecimento das áreas para a expansão capitalista americana do pós-guerra, têm trazido consigo embutido no embate característico entre universal e particular, o sentido de 'progresso', e que, por sua vez, atrela-se à lógica de expansão capitalista. Assim, observa-se que, desde o início da crise fundadora da Geografia até a relevância atual das diferenciações de áreas, a universalização do capital, enquanto sentido de progresso, tem se aproveitado das particularidades do espaço para aumentar a acumulação e concentração de capital, e assim, patrocinar o distanciamento entre as camadas sociais e segregação espacial de acordo com a lógica do lucro “progressista”. E as culturas, típicas de cada lugar, e que constroem suas singulares diferenciações de áreas foram tratadas como atrasadas em relação ao 'progresso universal' à qual os países europeus e os EUA seriam o modelo a ser seguido.

Com a Complexidade oferece-se, além da ultrapassagem da dualidade do embate a favor de uma perspectiva organizacional com respeito a novas formas de reflexão, a vinculação das diferenciações de áreas à reformulação do projeto de Humanidade agora com base no espaço. Assim, com o fim das pretensões universalistas, e com o Tempo agora não como um gestor universal do dinamismo do mundo, mas como constituído das interações espaciais, as 'diferenças', construída a partir destas interações, da escala micro à macro, tornam-se uma importante base de raciocínio para essa nova formulação. Com o espaço referindo-se à coexistência da multiplicidade, das temporalidades, o sentido do que se considera como progresso, ou mesmo bom e mal, fica inevitavelmente ligada ao sentido atribuído e ao objetivo de cada sistema complexo –, ser vivo, indivíduo, grupo etc. Com as diferenciações de áreas sendo construídas da escala do indivíduo à sociedade, as particularidades que devem ser respeitadas e relevadas dizem respeito às diferenciações culturais que, da pessoa ao grupo, constroem singularmente o espaço geográfico. O novo sentido de projeto de humanidade vincula-se, assim, à necessidade de não se reduzir as diferenças a um sentido universal abstrato de desenvolvimento, que o capital tem se aproveitado, mas realçar o discernimento de suas particularidades, não só de áreas, mas de culturas, idéias e decisões, e daí traçar, com base nos objetivos destes particulares, um 'melhor' sentido de progresso que direcione cada um – indivíduo ao grupo-sociedade – à sua própria emancipação e libertação. Neste caso, como bem destaca Harvey (1989, p.56), a ação só poderá ser concebida e decidida nos limites de algum determinismo local, de alguma comunidade interpretativa, ou seja, cada um como um caso específico e particular, e os seus sentidos

tencionados e efeitos antecipados estando fadados a entrar em colapso quando retirados desses domínios isolados, mesmo quando coerentes entre eles.

Para uma nova cognição Sistema Terra-Mundo, agora pautado em diálogos, Massey (2001, p.260), a partir do reconhecimento, com apoio na Complexidade, do fenômeno geográfico enquanto estudo das particularidades histórico-geográficas, oferece-nos um pertinente entendimento. Para ele isso permite conceber duas aberturas, relativas estas a dois fechamentos comumente adotados pelas diversas abordagens. O primeiro fechamento é em relação à delimitação do enfoque dimensional (escala e tipo de processo estudado) adotado. Para este caso, abordar o fenômeno como localizado espacial e historicamente não precisa mais significar negligenciar os processos funcionais-gerais explanatórios ou histórico-singulares. Ou mesmo, processos interpretativos envolvidos em outras escalas e domínios, pois, as influências entre as áreas, escalas e domínios tornam-se generativas. Busca-se, assim, aproveitar-se da visão não-estática e multi-dimensional do objeto. O segundo fechamento, que também pode ser conectado ao primeiro, é em relação à escolha da estrutura conceitual, ou abordagem adotada. Para isso, as perspectivas são a de evitar a prioridade de qualquer tipo particular de abordagem. O esclarecimento e a abertura à multiplicidade reconhecem a limitação em tratar abordagens como opostas umas as outras, uma vez que, além do reconhecimento de entidades não-redutíveis para com a abordagem funcional-explanativo e ou histórico-interpretativo, a unilateralidade acaba obscurecendo o fato de coexistirem múltiplas trajetórias singulares, não redutíveis em manifestação e entendimento, influentes a nível local e total. Para a busca do diálogo entre abordagens, Bird (1981, p.148) sugere que a ‘comparação’ (antes, depois, todo, global, partes, local etc) pode ser um imprescindível exercício para se buscar ultrapassar a visão estática voltada ao ‘retorno’ às regras e estabilizações, e finalmente melhor tratar a problemática da captação das mudanças e multiplicidades do espaço. Não se tem a pretensão aqui de procurar oferecer novas condutas metodológicas para o diálogo entre os conhecimentos, mas, antes, de apresentar a sua possibilidade e abertura atrelada à possibilidade de uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo. Essas novas condutas intradisciplinares e interdisciplinares são, aliás, um dos grandes, se não o principal, desafio para a Geografia e Ciência do século XXI (THRIFT, 2002, p295, KWAN, 2004). Neste sentido, a Complexidade pode servir para a Geografia de mecanismo de promoção de condutas que ultrapassem as balizas duais do conhecimento, e a partir de uma perspectiva organizacional, busque formas complementares e não redutoras de articular os conhecimentos,

sem perder de vista o estreito vínculo desse diálogo com o favorecimento da reconstrução do projeto de humanidade, agora com base no espaço, na diferença. Ou seja, um estudo de diferenciações de áreas ligado a uma nova cognição do sistema terra-mundo e promoção da humanidade, e não somente do capital, a partir desses estudos.

Essa potencialidade já vem sendo, em tons contextuais, exclamadas por autores geógrafos na promoção de bases epistemológicas não duais mais amplas e que promovam diálogos entre os conhecimentos praticados internamente à disciplina. Neste sentido, por exemplo, Dantas (2008, p.251) lembra que, no período atual, há a necessidade de se reinventar e religar conceitos, idéias e procedimentos com vista a alargar o horizonte epistemológico da geografia. Kozel (2008, p.160-178) reconhece convergências entre as abordagens humanísticas e as perspectivas dialógicas da Complexidade como forma de favorecer a superação do pensamento dicotômico entre sociedade/natureza, destacando a importância dos aspectos socioculturais para a compreensão do espaço geográfico a partir de uma perspectiva fisicalista. Isso também como necessidade para compreender os fenômenos em sua inteireza e não redutibilidades, já que o estudo das partes isoladas não nos permite entendê-los em sua essência. E Suertegaray (2008, p.181-208) coloca a pertinência da Complexidade para a educação, onde a necessidade de diálogos e desenvolvimento de humanidades se torna a referência inicial de reconstrução dos ideais futuros. A autora lembra que a rede de interações própria da dinâmica ‘complexa’ (sistemas complexos) da realidade realça a ‘solidariedade’ como temática para ser trabalhada na educação, visto que, constituindo, cada um e todos, o sistema físico-bio-sócio-cultural correspondente à nossa sociedade, são mesmo os indivíduos e grupos os responsáveis pelos seus decorreres futuros.

Expressando um contexto que extrapola os limites da Geografia, nos diversos campos do conhecimento ocorre o realce da importância de novas proposições e novas formas de se estudar os fenômenos, agora focando a atenção nas relações das particularidades na configuração dos processos gerais, e não somente o contrário. Em ampliação da visão que entendia as dinâmicas dos sistemas da natureza como reflexo de regras gerais fixas (leis) e externas à eles, as perspectivas das diversas ciências são as do desvendamento dos mistérios envolvidos nas interações internas, e que fazem emergir dinâmicas morfogenéticas (organizacionais) e dão o tom particular dos processos que antes eram descritos como universais. Cabe então apresentar como algumas das disciplinas atreladas à Geografia estão considerando essa direção de fluidez e superação do embate dual, que aqui estamos chamando de uma nova cognição do Sistema Terra-

Mundo. Pretende-se também demonstrar que elas também apresentam, mesmo que de forma implícita, as aberturas e considerações em par com a Geografia, que permite conectá-las à promoção da reconstrução do projeto de Humanidade.

Assim, na climatologia, se por um lado, a atmosfera detém sua estabilidade, que caracteriza, por exemplo, as estações do ano, agora com a Complexidade, os pesquisadores estão dando maior atenção as 'espontâneas' variabilidades internas, as particularidades do ambiente, que geram expressões por vezes anômalas e imprevisíveis de antemão, mesmo com o auxílio de computadores e simuladores (tempestades, furacões, geadas e secas rigorosas, etc), ocorridos a partir de seu próprio dinamismo. Mas, não conseguindo bem abarcar todos os processos envolvidos, mesmo com potentes computadores, sugere-se que as representações sejam complementadas por 'análogos' empíricos qualitativos, como descrições de campo, para a cobertura de dados e de graus de liberdades espaçotemporais (características do ambiente, influências humanas), não facilmente modeláveis e que possam estar influenciando o estado total do sistema (WASHINGTON, 2000, 500-512). Na Geologia, para a previsão de terremotos buscase, a partir da distribuição espacial de medidores sísmicos em áreas de atividade tectônica, reconhecer as proximidades de estados críticos ao desencadeamento dos fenômenos. Para a compreensão de terremotos uma ampliação de entendimento é o realce das interconexões na crosta que tornam possíveis as suscetibilidades às condições iniciais com as possíveis ampliações de pequenos acontecimentos. Isso se expressa na questão básica de que um terremoto ocorrido no México pode muito bem vir a influenciar a estabilidade da placa no Japão (TURCOTTE, 1992, p.191-192). Tal interconectividade é corroborada pela constatação de que, assim como nos sistemas complexos, nas dinâmicas geológicas ocorre a transferência dos padrões dinâmicos instáveis e irregularidades por entre as escalas, caracterizando a sua expressão espacial geométrica como de fractal.

Na Geomorfologia, com a repercussão do contexto complexo houve uma importante revisão da base dinâmica dos estudos pautados nos processos. Com fundos em Strahler, neste autor as heranças de uma concepção mecanicista voltada ao equilíbrio é bem característica, o que gerou no início do século XXI, a revisão em sua base dinâmica para uma concepção mais fundamentalmente *processual* e fluida (RHOADS, 2006, p.14-300). Essa revisão repercute em aspectos primordiais como: (1) a ultrapassagem e eliminação da dicotomia entre uma pesquisa pautada no processo (funcionais, a-históricas, padrões gerais) e pesquisas geo-históricas de fundo

empírico-descritivo, em favor de uma perspectiva *organizacional*, enfatizando o desvendamento dos mistérios envolvidos nas dinâmicas morfogênicas inerentes às interações dos sistemas naturais complexos (SPEDDING, 1997, 261-265). (2) Há a acomodação da explanação qualitativa dos fenômenos, dando maior liberdade aos pesquisadores para recorrer a considerações interpretativas e históricas, inclusive da incorporação dos fatores humanos na configuração dos processos. Na esteira das particularidades geográficas e diferenciações de áreas, as manifestações e estudos geomorfológicos tornam-se fundamentalmente espacial e temporalmente *localizados* (singulares). (3) Flexibiliza-se as hierarquias das escalas espaço/temporais. Dissolve-se a rigidez fixada entre os níveis de causalidade, propostas por Schumm e Litchy, sobre as variáveis dependentes, independentes e irrelevantes dos processos e formas. Os 'aprisionamentos' temporais não podem mais ser rigidamente vividos, as influências entre as escalas, grandes áreas-longos tempos e pequenas áreas-curtos tempos, podem até ser 'relaxadas', no sentido, de dar menos peso sobre suas influências, mas não podem mais ser ignoradas completamente. Essa perspectiva enfatiza a pertinência de *comparações e complementos entre métodos alternativos*, somando entendimentos das abordagens dinâmicas-funcionais e geo-históricas para uma mais completa compreensão dos fenômenos (LANE & RICHARD, 1997, p.249-260). (4) É a detenção, potencialmente reconhecida, para ligar os estudos geomorfológicos aos de geografia humana, mas, para isso destaca-se a Geografia como um todo para o diálogo entre os conhecimentos.

Na pedologia, a visão reducionista tradicional oferece um contexto a partir do qual se tiram deduções para a compreensão dos sistemas e perfis pedológicos. Bem aplicadas às escalas regionais, as visões tradicionais baseiam-se no balanço entre os fatores de formação: clima, material de origem (geologia), relevo-declividade, matéria orgânica (vegetação). Agora, no contexto complexo, esta abordagem busca ser *complementada* pela abordagem da incerteza determinista, ocorrendo a relevância dos entendimentos que possibilitam refinar as descrições das inúmeras particularidades na disposição dos horizontes observadas nos perfis pedológicos à escala local, onde a morfologia e disposições das camadas apresentam especificidades em cada vertente e cada transecto traçado; bem como sua relação, e não mais imposição, com os fatores de formação (CULLING, 1988, p.619-648).

Na economia, Arthur (1999, p.109) declara que depois de dois séculos de estudos voltados ao equilíbrio pelos padrões estáticos, que não viam além dos mecanismos de

ajustamento de comportamento (feedback negativo), a economia agora se reconhece como tratando em sua maioria de sistemas não-lineares e distantes do equilíbrio, cuja forma de manifestação é sempre particular à uma situação histórica e geográfica. Com realce aos mecanismos de desvio, transformação e criação (feedback positivo), agora os economistas se esforçam também para estudar, a partir das interações internas dos agentes envolvidos, as emergências de estruturas, direcionando-se ao encontro de novos tipos de padrões a serem observados, descritos e criados. Neste sentido, vem auxiliar o entendimento de fenômenos ainda mal entendidos, como as instabilidades de mercado, a emergência de monopólios, o problema da persistência da pobreza e equidade. Procuram-se, então, novas maneiras que auxiliem uma melhor forma em lidar com estes problemas. Neste contexto, os processos de auto-organização e criticalidade auto-organizada em seu sentido assimétrico-criativo têm também sido descritos nos processos econômicos em geral e nos ciclos de negócio, e tem sido tratados como complementares às abordagens institucionais mais designativas (SCHEINKMAN & WOODFORD, 1994, p.419, MATUTINOVIC, 2006, p.594).

Ainda na economia, no contexto das mutualidades de influências entre os variados níveis administrativos, detendo a possibilidade de amplificação das pequenas influências locais, os entendimentos parecem recomendar estratégias governamentais que evitem ambos, a extrema coerção e a não-intervenção na busca pelos resultados positivos. Buscam-se, na verdade, direcionamentos que favoreçam, ou ainda, incentivem (cutuquem) a emergência de estruturas, para crescerem e se desenvolverem naturalmente. Nesta perspectiva, a questão ontológica envolvida na noção da emergência, que expressa a existência de multi-domínios não redutíveis mas interligados e conjugados às partes, realça que a separação e dicotomização disciplinar entre os estudos macro e micro-econômicos deixam de ter qualquer sentido excludente. Os macro-padrões descritos em termos gerais são tratados como resultados emergentes dos comportamentos e interações singulares dos níveis micro-econômicos, e sobre eles retroagindo (ARTHUR, 1999, p.108). Assim, em realce ao local, as 'diferenças' aparecem de forma implícita como fator de configuração dos processos, que, revertido para a reconstrução do projeto de humanidade, parecem colocar os objetivos e pretensões locais como referência para se pensar o 'progresso' econômico.

Nos estudos sociais, o referencial conceitual e instrumental que acompanha os sistemas complexos veio auxiliar e oferecer perspectivas mais amplas de concepções e tratamentos para

questões como o papel do indivíduo no dinamismo global. Se pelo viés reflexivo tradicional as portas se fechavam para certas especificidades dos fenômenos sociais humanos (historicidade, singularidade, simbologia, imprevisibilidade, escolhas individuais autônomas etc) em nome de um sentido de progresso universal, e que dificultavam conceber as mudanças e evolução singulares, parece que agora elas se abrem com novas e reconciliadoras formas de se conceber e estudar o objeto social (ALLEN, 1994, p.588). Propriedades como as hipersensíveis suscetibilidades às condições de partida, bifurcações, flutuações, estados distantes-do-equilíbrio etc são observados nos diversos níveis e temas sociológicos, desde a evolução da saúde pública, criminalidade, dinâmicas familiares, desenvolvimentos das crianças, até políticas públicas e internacionais etc (YOUNG, 1998, s/p). A reconhecida imprevisibilidade dos sistemas dinâmicos complexos trouxe elementos de revisão e reabilitação à idéia de liberdade da vontade dos indivíduos. As escolhas particulares envolvidas na ação humana e que dão o tom das particularidades de manifestação social-cultural, que, pelas visões mais fatalistas foram excluídas por ser oposta ao ideal científico, ganha, pelos emergentes conceitos e ferramentas, análogos e fundamento de manifestação na própria dinâmica física da natureza. Dessa forma, de uma concepção rígida de imposição de forças universais e ‘exógenas’ regendo, de fora, o dinamismo e evolução dos indivíduos-constituintes, amplia-se a perspectiva para o interior dos fatores exógenos e objetivos, nas interações internas entre diferentes agentes individuais da trama social – indivíduos, firmas, instituições com aspectos simbólicos que envolvem estratégias, opções e escolhas. Isso faz com que o sentido de evolução, de melhoria, de progresso, reverta-se para as atitudes e finalidades de cada indivíduo e grupo. No campo político, por exemplo, ocorre um maior destaque às responsabilidades individuais para com o grupo. Os atores individuais que antes eram tratados como muito submetidos aos desígnios universalistas e padronizantes, são reconhecidos como atuantes com suas singularidades próprias de manifestação e poder de retroação para com os processos (desígnios) externos, que, por serem vividos internamente ao sistema, fecha-se o círculo causal e realça-se novamente a sua singularidade, responsabilidade e referência do sujeito para dizer o que se considera como progresso.

Assim, observa-se que nos diversos campos ocorre o realce das particularidades, do local, das diferenças, como moduladores dos processos gerais. Podem, assim, ser inseridos no sentido de reconstrução do projeto de humanidade a partir da noção de Espaço, que coloca a coexistência da diferença, ao invés de um progresso universal, homoganeamente direcionado para

todos. Releva-se a importância das interações internas, e necessidade de diálogo entre os conhecimentos para buscar lidar com a ultrapassagem do embate entre o particular que se manifesta e os processos descritos como gerais, na busca de novas proposições e formas de se conhecer os fenômenos.

Com respeito a esse embate para a Geografia, a fluidez esclarecida entre o que era considerado como regras e padrões gerais de um lado e, singularidades e individualidades de outro, já é reconhecida como pertinente para caminhos conciliatórios entre as perspectivas e abordagens aplicadas internamente (MALANSON, 1999, p.747, PUMAIN, 2003, p.27-28, BROWN, 2004, p.378, PHILLIPS, 2004, p.41). Mesmo consideradas já há algum tempo complementares (HARTSHORNE, 1978, 203p.) elas vivem, em respeito e influência dos princípios do cientificismo moderno, dicotomicamente incomunicáveis: nomotético/idiográfico, holismo/reduccionismo, teórico/empírico, espaço/lugar. Neste sentido Pumain (2003, p.27) realça a possibilidade de perspectivas de ultrapassagem da clássica oposição entre a abordagem idiográfica e nomotética.

Noções como a auto-organização oferece perspectivas conciliatórias que podem ser aproveitadas na nova cognição do sistema terra-mundo onde, conforme já exposto, processos gerais idênticos são susceptíveis a produzir efeitos e estruturas diferentes em função dos diversos valores dos parâmetros e diversas condições iniciais que controlam sua evolução. Assim, a liberdade de escolha dos atores, diferenças culturais, bem como seus objetivos e finalidades específicas, não podem mais ser excluídas das explicações pelo argumento de que são incompatíveis com a produção, ou efeito, das regularidades dos processos. Na mesma linha de raciocínio, considerando a legitimidade dos domínios emergenciais a partir da interação em processos simples, Malanson (1999, p.746) declara a maior fluidez entre as abordagens reducionista e holística. Essa dualidade perpassa os diversos campos, mais notadamente na Biologia. Se, por um lado, pode ser legítimo procurar explicar um fenômeno através da isolação de suas partes e examinação das interações entre elas, com o fenômeno total sendo a soma das partes, por outro, reconhece-se que esta atitude pode ser no máximo 50% do fenômeno. O discurso holístico também se torna legítimo no inquérito dos princípios comportamentais sob o foco estrutural das totalidades não-aditivas, que, por sua vez, realça a singularidade de manifestação, mas que submete e omite a dinâmica das partes. Dessa maneira, as duas abordagens têm vantagens e desvantagens, potências e limitações, daí a grande pertinência do

diálogo, ou mesmo conjunções, frente às perspectivas de novas proposições.

Outro aspecto dual é o conflito entre teoria e empirismo, considerados complementares mas, vividos de maneira competitiva, tem prevalecido na ciência geográfica. Isso gera que os raros trabalhos teóricos encontram dificuldades para empiricizar suas teses, e os mais comuns trabalhos empíricos não ficando cientes dos fundamentos epistemológicos que direcionam suas condutas. O arquétipo que os entendimentos dos sistemas complexos oferecem para os sistemas da natureza, incluindo, é claro, o humano, tende reanimar o diálogo entre o arcabouço teórico e os trabalhos empíricos. Tendo como fonte um arcabouço já reconhecido, incorporado e em ampla expansão, a relação teoria/empíria tende a ficar mais aguçada para os necessários ajustamentos epistemológicos que estão postos em desafio para a ciência geográfica no estudo das manifestações complexas dos fenômenos geográficos (MALANSON, 1999, p.747).

6.2 – A fluidez das escalas –

Cabem alguns comentários sobre a questão da escala nas perspectivas de nova cognição a partir da Complexidade. Lembra-se que este trabalho insere-se numa perspectiva fisicalista, tendo como referência o dinamismo físico do mundo. Entretanto, as perspectivas da Complexidade, em noções como as ‘emergências’, num projeto de diálogos, relevam justamente a necessidade de essa perspectiva fisicalista dialogar com as abordagens mais ‘idealistas’ para melhor lidar com as manifestações dos fenômenos complexos. Neste sentido, as considerações sobre a escala também tem este encaminhamento presente de forma implícita.

Neste caminho, a própria Sociedade Informacional bem demonstra a não rigidez entre as fixações das escalas de análise na atual experiência espacial contemporânea, com o local e o global se interpenetrando e se modulando mutuamente pela agilidade das trocas de informação. Pelos termos da Complexidade, a idéia de historicidade, ou, em termos espaciais, de convivência de temporalidades, fruto das interações espaciais, e em sua vinculação com o fluxo unidirecional energético (Energia Livre → Entropia) traz a partir da noção de entropia uma importante condição de união, discernimento e fluidez entre as escalas e os domínios de manifestação legítimos nos coexistentes sistemas espaciais (DATTA & RAUT, 2006, p.581-589). A definição de

complexidade em relação ao nível de informação de um sistema complexo esclarece, no mesmo sentido das interações causais, a fluidez e influência das informações (com ruídos e redundâncias) espaciais pelas e nas diversas escalas. Isso é o mesmo que dizer que as atitudes humanas, com base na interpretação simbólica da informação, a nível local podem influir e perpassar pelas escalas macro, que antes eram tidas como imperantes. Ou seja, o indivíduo, ou comunidade, não são marionetes de uma dinâmica universal impositora, mas, seguindo os entendimentos da Complexidade, possuem a capacidade de tanto influenciar os processos tidos como universais em escala macro, ou meso, quanto gerá-los a partir da natureza de suas interações. Neste sentido, constitui argumentos a serem inseridos na reconstrução do projeto de Humanidade dos Iluministas. Em meio ao emaranhado e matiz energética de intrincadas interconexões que dissolvem todos os sistemas no devir, o discernimento das escalas refere-se, assim, ao discernimento arbitrário (do sujeito) do sistema de relações que se pretende estudar. Influenciados pelos diversos níveis informacionais e de interações interconectados, um sistema deixa de ter escala de manifestação rígida como definida em seu sentido tradicional.

O sistema espacial discernido em meio a inter-relações e fluxos inter-escalares de entropia e informação pode ser tanto ampliado, quanto restringido em sua resolução espacial devido à influência de múltiplos controles e estados que possam passar a operar em outras escalas (micro ou macro). Essa influência de amplas ou pequenas escalas não somente mudam o sistema, mas também podem originar ‘saltos’ qualitativos e/ou bifurcações, onde novas relações causais não redutíveis emergem.

A intrincada rede de mutualidades e reciprocidades nos diversos níveis escalares e domínios da Natureza acabam evidenciando o que Morin & Le Moigne (2000, p.209) denominam de Holografia nas relações entre as partes e todo. Inspirado no exemplo do holograma virtual, onde cada ponto (pixel) contém quase a totalidade de informação do objeto total que representa, desmascara-se o aparente paradoxo observado nos sistemas complexos em que não somente as partes estão contidas no todo, mas também o todo está contido nas partes. Isso diretamente deflagra a necessidade de se ampliar o foco entre o que é considerado universal, total e geral (leis) e o que é individual, local, singular e particular.

A emergência de padrões organizacionais (ordem), ganhados espontaneamente pelas inter-relações de curtas e longas distâncias, podem aumentar sua organização interna e realçar sua autonomia em relação ao ambiente, ganhando, a partir do dinamismo dos processos causais gerais

que o geraram, domínios (esfera de ações) comportamentais e singulares de manifestações, ao mesmo tempo causais e simbólicas. São manifestações, em sua grande maioria irreduzível apenas aos aspectos do causal, pois são específicas à sua situação e condição geográfica e histórica.

Os sistemas espaciais, ou, em referência à noção, as diferenciações de áreas, reconhecem-se como detendo, cada um, *ritmos* próprios e singulares, tanto em relação à escala adotada, quanto sobre os domínios causais e simbólicos emergentes. Essa decomposição e interpenetração entrópica e informacional das escalas e multidomínios não redutíveis de manifestação e descrição, provém uma das indicações que a investigação dos sistemas espaciais, das particularidades geográficas, *não* precisa mais se pautar *apenas em uma singular estrutura explanatória*, de conjunto de regras, no caso, ou nomotético-explanativo ou idiográfico-interpretativo, para todas as escalas relevantes no estudo de fenômenos como clima, formas de relevo, solos, ecossistemas, humanos, sociais, culturais etc.

Assim, ao contrário da visão determinística e reducionista, o fenômeno geográfico são tipicamente influenciados, ou controlados por fatores multi-escalares, tanto de amplas escalas como regiões morfoclimáticas etc, como micro-escalas, como, indivíduo, casa, bairro etc. As causalidades emergentes não previsíveis a partir das partes tornam a explanação de qualquer fenômeno geográfico com manifestações contingentes em relação à escala adotada num determinado estudo, de maneira que, realça-se que a resposta para qualquer questão geográfica torna-se sempre ‘dependente da escala tratada’. Esta situação de limites de explanação e reconhecimento da legitimidade das multi-escalas e multi-domínios interpenetradas, em manifestação, pelas escalas traz a pertinência de se conjugar as formas de conhecimento para uma explanação mais rica, fluidas e articulada dos fenômenos.

6.3 –Influências nos modelos

Os modelos vieram, no contexto da Segunda Guerra e expansão americana do pós-guerra, como ferramenta prática de intervenção da ciência para a sociedade. Neste sentido, trazem embutidos o sentido de progresso pelo projeto Iluminista de Humanidade, pautado no Tempo universal e atrelada à expansão capitalista. Também pauta-se nos princípios científicos

ligados ao fins de razões infinitos, como a ordem e estabilidade como soberanas na natureza, oferecendo meios para algum tipo de previsão dos acontecimentos e, com isso, deram suporte para uma ação planejada do Estado planificador. Ainda que se reconhecesse os limites de previsão dos modelos, sua estrutura conceitual não permitia que o particular e o contingente, ou seja, as diferenças, se apresentasse como influentes na evolução do sistema. Com a paridade do particular com o universal, não mais voltado ao infinito, a relação estabelecida entre o mundo real-empírico e a representação em modelos conceituais e formais exige que novos aspectos sejam inseridos e outros comecem a ser realçados. Com o espaço agora tomado como referência para o projeto de humanidade, estes aspectos à serem considerados podem se vincular ao sentido de 'progresso' ligado às diferenças, ao respeito das diferenças, com as particularidades de interesse que podem ser ligar à pesquisa, grupos, comunidades, nações etc. Mas não em favorecimento da homogeneidade, individualismo e segregação do capital cujo desenvolvimento tinha sido pensado enquanto o sentido inevitável – determinado-universal –, mas na convivência da multiplicidade que é o espaço na busca do respeito e aceitação da heterogeneidade pelo patrocínio da alteridade e da inserção. Este último assunto será mais realçado no reconhecimento da fluidez do Espaço e Lugar.

Um aspecto trazido pela Complexidade para a nova apreensão dos modelos à se realçar como premissa é o reconhecimento de resíduos incompreensíveis incontornáveis, e neste sentido, procurar caminhos que busquem combinar modelos comumente tratados unilateralmente. Isso pode ser referenciado nos resíduos qualitativos incompreensíveis em modelos quantitativos e vice-versa, ou em termos de distinções clássicas, os resíduos idiográficos incompreensíveis pelos termos nomotéticos, e vice-versa. Um segundo aspecto é a introdução do componente 'aleatório' como incontornável dentro da explicação, que pode vincular-se, por exemplo, a considerar variáveis antes negligenciadas, como possíveis erros de medida, imprecisões de cálculo etc. Nos modelos não-lineares há a possibilidade de se considerar as variações nas condições iniciais, e que associados à flutuações dos parâmetros em torno de valores críticos, podem levar a descrição à bifurcações, ou seja, ir mudando de sentido. Podem ser inseridas variáveis influentes de acordo com os resultados obtidos em direção as pretensões aventadas. Um mesmo modelo pode também, por exemplo, buscar explicar certas situações de maneira muito diferentes de outro similar, segundo a variação das condições iniciais e pelas diversas configurações dos parâmetros. Isso permite que simulem uma grande variedade de situações, com as pequenas causas podendo gerar

grandes efeitos, ou seja, considerando a fluidez das escalas, o que possibilita ao modelo abordar uma variedade maior de possibilidades do real e sua complexidade (DURAND-DASTÈS, 1991, p.313).

Na temática da Geografia Física as dificuldades e falhas dos modelos ambientais, em sua maioria sob o foco funcionalista-sistêmico, em incorporar as ações humanas têm sido uma problemática sempre persistente e sem boa resolução. Tais limites já foram e, estão sendo, cada vez mais, realçados, na ciência em geral, e Geografia (SMITH et al. 1975, p.502, ORESKES et al. 1994, p.641-643, STERMAN, 1994, p.329-331, WAINWRIGHT, 2008, p.659-674, CLIFFORD, 2008, p.675-686). Talvez por isso, a relevância do reconhecimento de limites e aberturas para diálogos consistentes de procedimentos, métodos e abordagens tem sido uma das saídas vislumbradas pelos autores geógrafos físicos para melhor tratar os fenômenos não somente pela incorporação do humano, mas também para os físicos ambientais (PHILLIPS, 2004, p.37-43, BROWN, 2004, p.367-381). Nesta perspectiva, a incerteza, entendida em seu sentido amplo, e trazida pelo conhecimento científico, tem sido requerida como uma das legítimas questionadoras de crenças e uma das possíveis fontes epistemológicas de aberturas para caminhos de diálogos entre as diversas abordagens (BROWN, 2004, p.367-381). As incertezas, neste sentido, podem servir de aberturas para que, a partir dos diálogos com outros conhecimentos, os modelos insiram e sirvam para fins mais humanísticos e menos capitalistas.

Relevando a dificuldade dos modelos adequarem suas proposições causais com as pertinências políticas, econômicas e culturais que muitas vezes contestam e atropelam os resultados dos estudos ambientais, Brown (2004, p.369) busca encorajar os debates sobre como as ciências sociais, físicas e naturais possam vir, ambas, a colaborar para o desenvolvimento de metodologias que relevam as *incertezas* nos modelos. As incertezas em remetimento ao contingente-particular característico dos processos e sistemas da natureza. Seguindo uma tendência expressa no conhecimento científico em geral (GRIFFIN et al. 1999, p.295-309), o autor reconhece nos sistemas dinâmicos não-lineares (caos) e na perspectiva ontológica realista, as origens científicas e fundamentos filosóficos das incertezas teóricas e práticas dos modelos, e disso avaliar, dentre outros aspectos, alguns benefícios envolvidos.

Destaca que, para os propósitos da Geografia, as incertezas emergentes na interação entre mente e matéria, expressam uma confiança sobre os valores do conhecimento individual e socialmente constituído sobre o objeto. Na esteira dos avanços aqui descritos, Brown (2004,

p.371) reconhece na própria complexidade do real, sobre as variabilidades de possibilidades e renovações de trajetórias futuras (não-linearidade, caoticidade que leva à temporalidade), as limitações da abstração e simplificação do observador em, por exemplo, relevar e abstrair juntos as singularidades dos processos que ocorrem em grandes diferenças escalares, mas que foram, do nível macro ao microscópico, reconhecidos como interconectados, fluidos e mutuamente influentes. A tarefa torna-se a de bem definir os problemas e pretensões à serem alcançadas pelos modelos, e disso reconhecer as interações influentes e quais os aspectos pertinentes de cada escala. Tais limitações empíricas irremediáveis, apresentadas, aqui no contexto de repercussões da complexidade, soma-se às restrições da capacidade e incerteza dos instrumentos e simulações (ex. teoria quântica), inclusive, com incompletudes formais em captar certos domínios (Gödel). O ambiente torna-se, com isso, ‘opaco’ para a empiria dos pesquisadores. A incerteza, também pode ser considerada como emergida na própria definição do problema a ser tratado, já que envolve o discernimento e seleção de variáveis e influências, tanto de entidades físicas, quanto de processos sociais, e sobre estes últimos, como esses processos sociais aparecerão para os pesquisadores, que também são seres sociais e, logo, interpretam a realidade como seres sociais. As incertezas estão presentes, portanto, não somente como produto ‘do sobre o que conhecemos’, mas também ‘de como conhecemos’ e ‘como sabemos e entendemos’ (BROWN, 2004, p.371).

O processo de definição e delimitação de investigação de determinado objeto sempre imporá, portanto, limites que tornará as restrições impossíveis de serem evitadas e remediadas. Tal reconhecimento tem tido pouca implicação para a geografia física. Quando as seleções das variáveis pertinentes são realizadas, a atenção nos modelos ambientais normalmente se volta para a definição, delimitação e execução da análise das variáveis com respeito aos parâmetros internos a ele já estabelecidos. Em execução, ocorre, muitas vezes, a tradução em termos numéricos dos fenômenos (porcentagem da declividade, densidade de drenagem etc) para as simulações computacionais que espacializarão os resultados. Pouca, ou nenhuma atenção é dada aos aspectos estruturais subjacentes ao fechamento operacional realizado, ou, em outros termos, sobre o encerramento das definições e delimitações internas aos modelos. Isso ocorre de maneira similar nos trabalhos experimentais, tanto de trabalhos de campo, quanto experimentalmente em laboratórios, com os resultados tornando condizentes às formas específicas do encerramento introduzido. Os resultados dos modelos e problemas acabam que raramente têm soluções únicas e seguramente corretas, o que também não é encarado como algo desencorajador, mas que

inevitavelmente introduz a consideração da incerteza nos modelos reflexivos e práticos.

Em direção à ampliação dos modelos sugerem-se quatro principais formas no qual esse encerramento (fechamento) operacional pode afetar a pesquisa geográfica: (1) escolha do modelo espaço-temporal, por exemplo, se Espaço (funcional) ou Lugar (significação); (2) definição dos limites espaço-temporais, mais em razão dos fins práticos, do que em razão dos processos envolvidos; (3) a adoção de um ‘momento’ espaçotemporal discreto (estático) preferencial, em dificuldade à captação e desenvolvimento de um entendimento funcional contínuo entre escalas e domínios espaçotemporais; (4) além da super-simplificação envolvida em qualquer encerramento de modelos. Essas considerações introduzem a ignorância em relação ao ambiente, e encoraja a enfrentar as incertezas, e melhor abrir-se ao diálogo e aceitar que outros modelos, abordagens, conhecimentos, com seus encerramentos e limitações, podem, de fato, também ser justos e razoáveis e muito servirem como informações pertinentes para os modelos atingirem os objetivos pretendidos. Nesta mesma linha, outra importante fonte de encerramento é a própria estrutura conceitual pela qual a realidade é captada. Neste aspecto se trata das super-simplificações de um modelo, ou epistemologia, visto que, dependendo do fenômeno a ser estudado, uma abordagem pode ser mais incerta e inadequada que outra. São diversas as estruturas metodológicas disponíveis para qualquer problema, não existindo em princípio qualquer razão restritiva à escolha de uma ou outra epistemologia como melhor e mais adequada, tanto em sentido teórico, quanto prático. Contudo, diferentes perspectivas podem apresentar diferenças fundamentais sobre o inquirido da realidade. Neste sentido, algumas podem ser mais adequadas a determinados fenômenos e objetivos que outras. Há também que lembrar que a escolha de uma abordagem, não é necessariamente um ato consciente, visto que, envolve pertinentes e influentes aspectos da construção social do pesquisador, e da metodologia empregada (BROWN, 2004, p.372). Neste último caso, tem como exemplo o emprego da dialética materialista pela teoria marxista na Geografia Radical, que foi utilizada no conturbado período das décadas de 70 e 80 para os movimentos sociais, e que esta atenção ao social se torna ainda, depois de 30 anos, a principal expressão de tal perspectiva epistemológica na Geografia, embora a dialética também seja empregada na Geografia Física.

Com respeito aos mecanismos políticos de tomadas de decisão, importantes promotores de incertezas no ambiente, pouco tem sido buscado para o desenvolvimento de ferramentas conceituais e técnicas para a sua exploração. Onde a incerteza tem sido analisada pouco tem sido

refletido sobre os contextos culturais, sociais, econômicos e políticos onde estas surgem. Com essas variáveis não apropriadamente reconhecidas, a análise das incertezas do ambiente acaba-se por fundamentalmente ficar muito prejudicada e limitada, visto que, a qualidade do conhecimento e julgamento sobre elas (incertezas) não podem ser separadas das fontes que as originaram, ou mesmo sobre suas condições de suas percepções. A avaliação da incerteza científica numa nova cognição de mundo vem, com isso, também animar as discussões para o tratamento problemático da interface ciência-política, para a elaboração, por exemplo, no que toca a Geografia Física, de modelos e políticas ambientais mais efetivas e que relevem os interesses das comunidades em busca da harmonia com o ambiente. Desse modo, em muitos aspectos, é destacada, para os geógrafos, a pertinência da reflexão para o desenvolvimento e aplicação de metodologias que considerem as incertezas na pesquisa.

Brown (2004, p.376-378) sugere alguns desafios e sugestões nesse caminho. O primeiro desafio é reconhecer que as incertezas científicas, além da complexidade do objeto tratado, por exemplo, a natureza, são resultados de um processo histórico-social, vinculado às interpretações, as crenças, aos valores dos seres humanos e de processos sociais e estruturas institucionais históricas e geograficamente postadas, que também condicionam estas crenças.

A busca pela objetivação da conduta científica, relevando isso, centra-se na responsabilidade do pesquisador em bem preparar-se para melhor adequar seus modelos à *representação* da realidade. No caso dos modelos, isso se reverte, por exemplo, nas incertezas que podem ser quantificadas pela necessidade de se acomodar as subjetividades e a natureza histórica das incertezas, tanto das funções probabilísticas, quanto das decisões subjetivas envolvidas na definição e manuseio das variáveis e parâmetros a serem utilizados. Um segundo desafio é procurar difundir a pertinência da reflexão e dos usos de metodologias que consideram a incerteza para os cientistas práticos e teóricos. A inércia do fazer científico cotidiano é uma das barreiras a serem rompida no sentido de buscar divulgar as aberturas que tais entendimentos podem gerar para o desenvolvimento do campo e meio de intervenção para a humanidade. Entretanto, o principal esforço vem mesmo no desenvolvimento de infra-estruturas epistemológicas e institucionais que embasem, suportem e promovam estas aberturas e os diálogos pretendidos. Este trabalho insere-se, neste contexto, enquanto esforço epistemológico.

O terceiro desafio proposto por Brown (op.cit) é distinguir o desempenho preditivo dos modelos ambientais de sua habilidade em representar e explicar os fenômenos. Mesmo que a

capacidade de previsão seja um dos requisitos para se aprofundar as observações de um fenômeno, reconhece-se, que, não necessariamente a capacidade de previsão comportamental esteja diretamente associada a uma satisfatória explanação e entendimento do fenômeno. Os conceitos devem sempre ser testados e refletidos, visto que os processos de controle sempre mudam com o tempo e pelo refinamento dos resultados.

As predições serão usadas para ampliar a validade das observações, que, por sua vez, encaminharão para os resultados, mas as predições não serão mais tratadas somente como ponto de partida. Os modelos poderão ser, então, mais ou menos úteis para os pesquisadores e sociedades, por exemplo, mais ligados aos objetivos da pesquisa, do que a sua representação poderá necessariamente implicar para o conhecimento da realidade.

Encorajar a reflexão para a autoconsciência dos limites individuais, técnicos e sociais do conhecimento humano é outro desafio que podemos discernir a ser perseguido e difundido no novo projeto de cognição, para, a partir disto, fomentar a procura de outras fontes de conhecimento 'imperfeito' na pesquisa científica. O objetivo é mesmo o de se 'abrir' os encerramentos reducionistas das práticas de modelagem que são inerentes a qualquer representação da realidade.

Finalmente, pode-se dizer que a interface entre a incerteza científica e os debates sociais, econômicos, políticos e ambientais, tendo a reconstrução do projeto de humanidade como pano de fundo, tornam-se um dos desafios mais difíceis a serem enfrentados pelos cientistas em geral. Considerando que as incertezas científicas constituem mais dúvidas, do que importância nos processos de decisão política e econômica, os pesquisadores terão que se esforçar para flexibilizarem-se e 'estrategicamente' ajustarem suas condutas e seus modelos frente às fontes de incerteza que representam as 'vontades', por exemplo, das comunidades locais e seu vínculo com as decisões políticas e econômicas. Isso para tornar os modelos mais aptos a ser efetivamente postos em prática pelo poder executivo, mas construídos e aplicados com sentidos mais humanitários pautado no respeito às diferenças.

A pertinência da avaliação das incertezas nas metodologias da geografia, vem, assim, num sentido amplo, buscar um maior diálogo e cooperação entre os geógrafos no reconhecimento e explanação de suas fontes nos fenômenos humanos sociais, naturais e em sua interface. Neste sentido, as metodologias que relevam as incertezas inserem-se no mesmo movimento de busca por 'estratégias de abertura' para contatos entre os procedimentos e idéias das diversas formas de

conhecimento, que podem ser aplicáveis em estudos de caso. Relevando a irreversibilidade das divergências provocadas pelo processo de especialização do conhecimento ocidental, as incertezas, convida os Geógrafos a mais adequadamente observar a tensão criativa que se estabelece entre as ciências e abordagens *nomotética* e *idiográfica* no novo projeto de cognição de mundo.

Partindo-se do pressuposto de integração e fluidez entre as abordagens idiográficas e nomotéticas, o ato de mover-se dos métodos idiográficos para os métodos nomotéticos terá um sentido secundário para quem dá peso comparável às regularidades e contingências no estudo dos fenômenos. Nesta perspectiva, a riqueza do diálogo poderá depender, em ampla medida, da sensibilidade da análise espacial em contabilizar na descrição e explanação das variabilidades espaciais os fatores locais (humanos e naturais) envolvidos. Procurar-se se engajar e aguçar os sentidos para o entendimento das entidades reais envolvidas e influentes nos locais, tais como, por exemplo, de repente, a restauração e preservação ambiental de uma área poderem estar mais ligados aos valores culturais locais do que aos fatores ambientais ou econômicos, ou, a economia e condições dos recursos hídricos em algumas áreas serem provavelmente mais influentes no índice de escoamento do que a pluviometria ou condições físicas (PHILLIPS, 2004, p.42). O desafio é assim, buscar novas formas, para além do dual, de integrar as ciências nomotéticas com as pesquisas histórico-interpretativas, de forma a ainda preservar a informação e discernimento de ambas abordagens, mas proporcionar uma mais rica explanação do fenômeno .

6.4 – As noções geográficas

Posicionada na interface universal/particular desde sua fundação moderna, na Geografia as reflexões direcionadas para a conjugação e ultrapassagem do dual dicotômico pertencem à própria constituição desta enquanto disciplina moderna. Com isso, expressando o aprofundamento de uma crise matricial desfrutou de uma posição ao mesmo tempo problemática e privilegiada. Problemática, por exemplo, por sempre manter enquanto princípio, a síntese, um esforço que vai ao reverso do que foi a praxis do conhecimento ocidental no século XX, onde a especialização e fragmentação imperaram em conduta e reflexão. Essa descaracterização

dificultou as reflexões que ultrapassassem o dual e conturbou a afirmação da profissão e de sua parcela no mercado de trabalho. Mas, por outro lado, sempre se esforçando em superar e conjugar o dual, muito do arcabouço naturalmente constituído ao longo de sua história já apresentam o sentido de ultrapassagem que as perspectivas de uma nova cognição realçam. Com isso, apesar de reconhecer-se uma ruptura em relação a superação e fluidez das dualidades do embate em busca de 'terceiras' proposições alimentadas pelo diálogo entre os conhecimentos antes unilaterais, as suas noções e categorias de análise – território, região, paisagem, espaço e lugar – continuam detendo importância e realçam sua validade por serem exemplos de 'macro-conceitos' que transcendem as fronteiras entre o que é dicotômico. Com isso, mesmo que o dualismo não deixou de estar presente em suas aplicações, as perspectivas que se abrem buscam superá-los internamente sem precisar descaracterizar os sentidos básicos das noções.

Como já comentado as noções de território, região, lugar etc refletem a crise de representação pela necessidade atual de se remeter aos seus sentidos antônimos para a descrição de muitas manifestações espaciais atuais, como é o caso do processo de desterritorialização, desregionalização e o não-lugar. Mas deixaremos a discussão desses processos e sua vinculação à crise para outra oportunidade. Nos absteremos também por agora de fazer uma análise sobre as repercussões nestas noções da nova cognição e projeto de humanidade, cuja inerência dispensa comentários. O foco aqui será antes o de localizá-las no contexto da Complexidade, e neste sentido na nova cognição de mundo, em relação à superação e ultrapassagem (não o de abandono imediato) dos termos duais e patrocínio do diálogo entre os conhecimentos. Assim, por fins de direcionamento, tomaremos as noções de território, região e paisagem para essa localização. Mas as noções de espaço e lugar, principal referência atual da dicotomia persistente entre universal e particular, serão usadas para esclarecermos a fluidez ontológica e epistemológica da nova cognição em direção às 'terceiras' proposições pautadas em diálogos. E é sob a referência dessa fluidez, que também relevará a pertinência da noção de diferenciações de áreas, que o novo projeto de Humanidade referenciado no espaço se destacará na comunhão e necessidade de reflexão sobre a alteridade.

Assim, no que tange à noção de território, esforços de adequação têm sido realizados na incorporação da Complexidade. De forma geral, pode-se dizer que o território refere-se às relações de poder que o homem sócio-cultural estabelece com a superfície da terra. Refletindo o dual ele apresenta uma dupla natureza, ao mesmo tempo material, agindo em referência às

transformações das condições materiais de sobrevivência, com o fato do espaço geográfico sendo a referência, e, ao mesmo tempo, possuindo uma natureza simbólica e ideal, em relação aos sistemas de representação (individual, ideológica, cultural) que guiam as sociedades dentro da apreensão que eles tem do ambiente. Outra postura que raramente tem sido abordada de maneira sistêmica com as outras duas é a dos atores que constituem o território. Nesta última, consideram-se as inter-relações múltiplas, conscientes e inconscientes, que se vinculam aos mais variados agentes, que vivem, decidem, percebem, desapercibem, se opõem, se alienam, se impõem e finalmente gerenciam o território, tomando-se em consideração os indivíduos como instituidores do mundo a partir de suas ações e intenções. A referência dos sistemas complexos vem, de acordo com Moine (2006, p.119-120), permitir conservar um conceito transdisciplinar de território em relação à conjugação concorrente-antagônica-complementar destas três perspectivas; convergência que parece mesmo estar em vias de afirmação.

Como um sistema, o território pode ser concebido como uma construção intelectual, movente, evolutivo, impreciso, e cujas características corresponde totalmente aos princípios atribuídos à Complexidade. O território apresenta, dessa maneira, subsistemas de elementos e relações múltiplas em círculos de retroações positivas e negativas. Assim, as três vivências mencionadas constituem três subsistemas se inter-relacionando e evoluindo dentro de um tempo e um quadro de círculos ininterruptos sobre o princípio de construção/des-construção. Além de ferramentas computacionais de simulação não-linear, a utilização de modelagens SIG etc, as considerações da Complexidade tendenciam, por exemplos, os entendimentos de gerenciamento do território ao favorecimento de condutas participativas que, em respostas às sensibilidades às condições iniciais, possam estimular os indivíduos e grupos a desencadear evoluções internas com amplificações voltadas à saúde sócio-econômico-cultural do território. Ou seja, se, por exemplo, em Ratzel ele era um todo orgânico, vivo, e que impunha ao indivíduo uma necessidade 'de cima' de conservação e expansão, em favor, no caso, do Estado totalitário, e que também pode ser vista nas atitudes keynesianas do Estado depois da Segunda Guerra, as perspectivas complexas realçam a importância das relações internas dos constituidores e dinamizadores do território, os indivíduos, grupos, comunidades etc. E se considerarmos a extrema interconexão e sobreposição de territórios na Sociedade Informacional, é destacada, para o projeto de humanidade, a pertinência da alteridade e respeito ao próximo como forma de superação de conflitos.

Roux (2008, p.59-65), relevando, pela Complexidade, a construção mental (individual-social) do território também destaca a necessidade de revisão da postura em relação aos responsáveis pelo pensar e agir no território e remetê-lo à consciência dos seus habitantes para com três posturas básicas: de que forma o território é, para eles, fonte de proveitos materiais e simbólicos primordial, essencial? Tomar a consciência de que o território ao qual se ligam afetivamente, também é alienado por outros usos, reais e simbólicos, presentes ou por vir, com intensidade e conseqüências variáveis; e conscientizar-se que seu uso do espaço, sob suas diversas formas, constitui uma alienação para outros usuários. Com a pretensão da saúde do território à partir de seus habitantes, essa perspectiva, sublinha o autor, é um caminho para dar um sentido mais construtivo à noção de solidariedade. Nesta perspectiva participativa, Moine (2006, p.125-130) releva a necessidade e perspectivas de integração simultânea de três dimensões: (1) o tempo – composto de um passado, que explica o estado atual do sistema e sua dinâmica, de um futuro, projetado em desejo dos atores, mas que se desvia em cenários prospectivos que guiam as decisões, e, de uma duração dos acontecimentos que permite singularizar as influências; (2) o espaço – com escalas do local ao global intrincadas e mutuamente influentes, com influências simbólicas e econômicas globais modulando níveis locais e vice-versa; (3) o organizacional – que se compõe de três esferas: a autonomia individual, a política, e as relações econômicas, culturais e sociais.

O tradicional conceito de Região, relacionado às identificações das particularidades das áreas (região do café, região produtiva, região contaminada etc), também tem se nutrido com os conceitos e ferramentas advindos da Complexidade para o inquérito dos processos de regionalização e evolução regional. Os aspectos determinísticos e as mudanças não-lineares também aparecem claramente na evolução de uma estrutura regional. Os modelos de simulação têm permitido examinar os efeitos não-lineares em parâmetros como, por exemplo, os custos de transporte de mercadorias, que dependem e variam de acordo com tecnologias, estrutura de estradas, além das influências ocasionadas pela própria pré-existência da estrutura espacial. As relevâncias das variáveis levam a simulação de diferentes situações iniciais com caminhos abertos e imprevisíveis de evolução. Entretanto, muitos resultados parecem apresentar seqüências de eventos impossíveis na prática, e que levam os pesquisadores a restringirem parâmetros para o entendimento da evolução. Um dos objetivos é que os ‘planejadores’ possam vir a discutir os relativos méritos das diferentes simulações (custo, energia, justiça social, benefício da maioria

etc) e decidir como induzir o sistema a mudar suas ramificações ou, induzir a escolha de caminhos a serem seguidos nos pontos de bifurcação.

Modelos pautados na noção de auto-organização começam a ser requisitados para oferecer aos pesquisadores um tipo de aparelho-esquema operacional para se pensar e explorar muitas das possíveis configurações futuras dos processos regionais. A partir disto, possibilidades simuladas em computador podem ser tratadas como possíveis candidatas à implantações reais no futuro, principalmente no que toca aos planos e decisões políticas de execução. Na perspectiva de multi-domínios de manifestação, os discernimentos qualitativos, que melhor representam a componente humana, não necessariamente captáveis pelos moldes analíticos, são pertinentes nestes planos para a combinação dos critérios que expressem os direcionamentos mais desejáveis para a evolução da estrutura. Entretanto, a complexidade do real também faz reconhecer que os valores obtidos em simulações são limitados, e somente permite trabalhar com aspectos restritos como custos de energia, densidades (diversas) máximas, distâncias de transporte, comutação e variância de distâncias, acessibilidade a parques etc. As decisões políticas não podem, assim, se furtar à relevar a inerente ignorância sobre a dinâmica evolutiva do sistema, com a necessidade de sempre auto-refazer e avaliar as simulações com base nos resultados observados no real e objetivos à serem perseguidos na pesquisa (ALLEN, 1997, p.53-60).

A Paisagem tem sido uma das noções mais utilizadas na incorporação dos entendimentos da Complexidade na Geografia. Discussões prévias sobre a complexidade dos padrões espaciais tem argumentado que processos caóticos em domínios temporais na natureza geram padrões espaciais caóticos na paisagem. Estudos têm demonstrado que, em teoria, o caos pode ser detectado e analisado em função de séries espaciais de dados históricos para perceber sensibilidades às condições iniciais e bacias de atração preferidas. O caos tem sido tratado como uma ajuda para se reconciliar satisfatoriamente a presença simultânea na Paisagem de complexidades e irregularidades de um lado, e padrões ordenados de outro. Isso em vínculo direto ao discernimento da escala particular da análise, e do conjunto de interações consideradas, podendo em dada escala de observação apresentar-se complexo e irregular, e, em outra escala, apresentar padrões ordenados (CULLING, 1988a, p.358, PHILLIPS, 1993, p.114-115, 1994, p.398).

Atravessada por evoluções determinísticas e caóticas, sistemas perto e longe do equilíbrio termodinâmico, a auto-organização de sistemas naturais e humano se expressam na

Paisagem. Contudo, a propriedade auto-organizativa não pode ser tratada como algo aplicável a todas as situações observadas. Dessa forma, como na relação entre determinação e caoticidade, a constatação do processo de auto-organização é dependente da escala e atributos selecionados para a sua observação, com a Paisagem detendo, tanto processos que se auto-organizam, quanto processos que não-se-auto-organizam. É, portanto, mais adequado falar que os processos na paisagem *podem estar* auto-organizados do que eles *são* auto-organizados. Um dos objetivos dos procedimentos que estão sendo utilizados, como esquemas ou diagramas em blocos (caixa) de setas (modelo da teoria da informação), associado à interações em moldes qualitativos, pode ser aplicado para sistemas da paisagem, de maneira a determinar se, ou não, e sobre que condições o sistema exibe comportamentos auto-organizados. Tal procedimento tem ilustrado ambos comportamentos, auto-organizados (geometria hidráulica – meandros, e de sistemas humanos) e não auto-organizados (por ex. evolução do perfil do solo).

Os avanços da Complexidade nos estudos da paisagem também realçam o reconhecimento de que, na maioria das instâncias dos padrões de formação e evolução da paisagem, peculiaridades espaciais de manifestação associadas às localizações, interagindo com influências de processos mais universais, produzem uma paisagem específica e única em cada caso, além de sempre singular ao olhar de um sujeito. As peculiaridades que se relacionam ao jogo entre ordem e desordem, regularidades e contingências, traz pela aceitação desta última, as contingências, uma melhor adequação às intencionalidades humanas, e também atitudes dos animais (fauna), como parte das contingências que se inserem como aspectos de abertura nos modelos para os processos que representam o devir dos sistemas da natureza e humanidade das decisões. Queremos alertar que não se pretende fazer qualquer insinuação ou vinculação grosseira entre o sentido da contingência, aleatório, acaso e a Liberdade humana em seu sentido filosófico. Esse é um dos eternos problemas, talvez irresolúveis, do conhecimento ocidental, cujos desenvolvimentos científicos descritos só vieram ampliar e apimentar a discussão. Na verdade, as não-linearidades, invariâncias escalares, sistemas que funcionam longe-do-equilíbrio, renovação de possibilidades etc são conquistas e refinamentos científicos que se adéquam às características do dinamismo dos sistemas humanos em relação àquela visão mais determinística voltada à estabilidade e controle, ainda tão influente. Dessa forma, isso não resolve o atrito entre liberdade/necessidade. Provavelmente a partir do modelo analítico nunca se chegue a tal resolução. Mas, de forma talvez mais interessante, traçam-se perspectivas de diálogos

conciliatórias entre as diversas epistemologias, mas cujos desenvolvimentos reflexivos e práticos ainda são imprevisíveis. Os modelos para a Paisagem, neste contexto, vêm expressando tal panorama com o manuseio de ferramentas matemáticas não-lineares e simulações computacionais que, passam, por exemplo, a considerar múltiplos cenários de possibilidades, condizentes a possíveis intencionalidades de ações. Além disso, realça-se a possibilidade advindo deste contexto de esclarecer os limites da perspectiva analítica para a captação do domínio da intencionalidade humana (significação). E, de maneira inerente, traz consigo a abertura para a possibilidade de tratamentos articulados, ou diálogos, a serem constituídos de forma mais ampla com outras formas de conhecimento, interno e externa à perspectiva analítica, para uma mais rica e adequada captação deste e outros domínios dos fenômenos.

6.5 – A Fluidez do Espaço/Lugar: A crise como possibilidade

Na nova cognição do mundo, a partir da Complexidade, a principal referência do embate da modernidade na Geografia se dissolve e flui. Se o embate que tinha como pano de fundo o 'progresso', associado à expansão capitalista, a segregação social e espacial, agora é sobre o esclarecimento de tal fluidez que o novo projeto de humanidade pautado no espaço se apresenta em destaque. Como repercussão direta da Complexidade releva-se a importância de se desenvolver a alteridade e incluí-las na pesquisa científica, pois, considerando que não existe um 'progresso universal' imposto a qual estamos inseridos, há a necessidade de aprender a lidar com as diferenças e buscar direcionar as pesquisas à favor do 'progresso' relativo à cada pessoa, família, grupo, comunidade, tribo, bairro, cidade, estado, país, sociedade etc. Assim, se o capital, em estreita comunhão com a Ciência, se desenvolveu sob aquele sentido de progresso universal, as perspectivas que se abrem na nova cognição do sistema terra-mundo inclui uma conduta que espera-se mesmo influenciar na natureza das relações capitalistas, e disso resultar numa associação entre ciência e relações sociais e produtivas que se direcione para um fazer pesquisa para além do capital, para além da segregação social e espacial e promova a inserção. Neste sentido, uma direção que realmente culmine numa conduta de emancipação e libertação humana atrelada à forças participativas, de coexistências, e não universais impositivas.

Um dos sentidos básicos do que se denomina 'espaço geográfico', objeto de estudo da Geografia, é de que sua construção se dá a partir da relação Homem e Natureza. Relevando o princípio de que tratamos de manifestações histórico-geográficas particularidades, e tomando-se como apoio as diferenciações de áreas, pode-se dizer que, a construção do espaço geográfico pelo Homem – um ser espacial – é única, específica, para com cada pessoa e grupo, logo, da gama de relações específicas que estabelecem com o ambiente, ou seja, com a multiplicidade do espaço. Ou seja, as diferenciações de áreas, enquanto manifestação concreta, variam do indivíduo ao grupo – pessoa, família, tribo, comunidade, bairros, cidades, regiões, países, sociedades etc. Os esclarecimentos sobre a fluidez das dualidades tomarão como base a referência primordial do indivíduo – que condensa as influências contextuais gerais, sociais e culturais, ou comprime as informações em sua ação singular – em consonância com a Complexidade pelo realce às relações internas de constituição do espaço geográfico. O dinamismo dual a ser considerado e ultrapassado é o de seu próprio corpo na relação com o ambiente.

Assim, com base no contexto da Complexidade, enquadrados na classe dos seres vivos (auto-organização), o ser Humano, em termos duais, existe em basicamente dois domínios de existência (ontológico) legítimos, distintos e não redutíveis em manifestação e descrição-entendimento (epistemológico) um ao outro, mas que se modulam e se geram mutuamente: o fisiológico-interno (ex. carne) e a conduta-externa emergencial (ex. espírito). Maturana (1998, p.108) nos lembra que, mesmo pertencentes à uma mesma dinâmica e manifestação global, para o seu entendimento, nenhum é explicável em termos do outro, cada um somente pode ser compreendido em seu próprio âmbito de manifestação. Essa é a expressão biológica do dinamismo dual dos sistemas da natureza entre universal (para a fisiologia causal) e o particular (para a conduta histórica) que a crise mostrou ser arbitrária e a nova cognição ultrapassa.

Essa dualidade entre a dinâmica física causal (fisiológica-corpo-objeto) e comportamental (conduta-mente-sujeito) é referenciada na Geografia na distinção feita por Kirk (1977, p.317). De acordo com o autor, o trabalho geográfico e científico em geral pode ser expresso em termos de, de um lado, o 'entorno fenomenológico do objeto', que abarca questões materiais da realidade, onde se incluem as obras humanas, e estudado em termos sistemáticos, estatísticos, nomotéticos, sistêmicos, e, do outro, o 'entorno comportamental' do sujeito, onde sua

conduta sócio-cultural e sua “existência” são reconhecidas como exigindo procedimentos alternativos mais interpretativos para a investigação do assunto como o funcionalismo, ideografia, humanismo, dialética, hermenêutica, fenomenologia etc. Reitera-se que na ciência em geral e na Geografia o homem não foi considerado como separado da natureza, mas sim, submetido ao paradigma *reducionista*, que reduzia as suas manifestações humanas aos entendimentos analíticos da lógica e matemática. Pelo viés da complexidade esclarece, então, justamente este limite da captação para o dinamismo total de existência do fenômeno material e vivo, e logo, para os sistemas humanos. Lembra-se que tal distinção pode ser também remetida, embora em condições mais amplas, às duas culturas discernidas por Snow (1995, 128p.), entre Ciências e Humanidades, e que as perspectiva aqui discutidas ultrapassa.

Para a Geografia, na nova cognição do sistema terra-mundo, a partir da Complexidade, tais considerações trazem que, independente das diversas definições que se possam dar para o espaço geográfico, a sua construção, no devir sócio-cultural humano no ambiente, se dá por meio de multi-domínios existenciais e multi-dimensionais que se geram e modulam, mas que não são redutíveis uns aos outros nem manifestação (ontológico), nem em entendimento (epistemológico). Pertencentes à mesma dinâmica construtiva, estes domínios não podem, a não ser de forma muito reduzida, serem descritos pelos mesmos termos, no caso somente pela perspectiva analítica – antes voltada à leis infinitas –, posto que se trata de um aspecto ontológico (da realidade do objeto) e epistêmico (em relação ao seu conhecimento) fundamental de sua construção, referente a ultrapassagem da dicotomia entre Espaço/Lugar, universal/particular, sujeito/objeto, mente/corpo, comportamental/fenomênico, indivíduo/social – Figura 1 – (DUTRA GOMES, 2009, p.119). A figura abaixo, retirada dos trabalhos de Maturana (2006, p.62) busca representar tanto o dinamismo relacional do organismo vivo, e humano, em relação à si mesmo (fisiológico), quanto na relação com o ambiente (conduta) e ao próximo (social/cultural). Com o espaço geográfico sendo o produto espacial da relação do homem (sócio-cultural) com o ambiente na superfície da terra. Como, já apresentado, em termos funcionais da dinâmica da matéria, o mesmo tem sido demonstrado com a legitimidade das hierarquias entre os níveis escalares, que mesmo imbricados e fluidos não podem ser reduzidos aos níveis inferiores ou superiores.

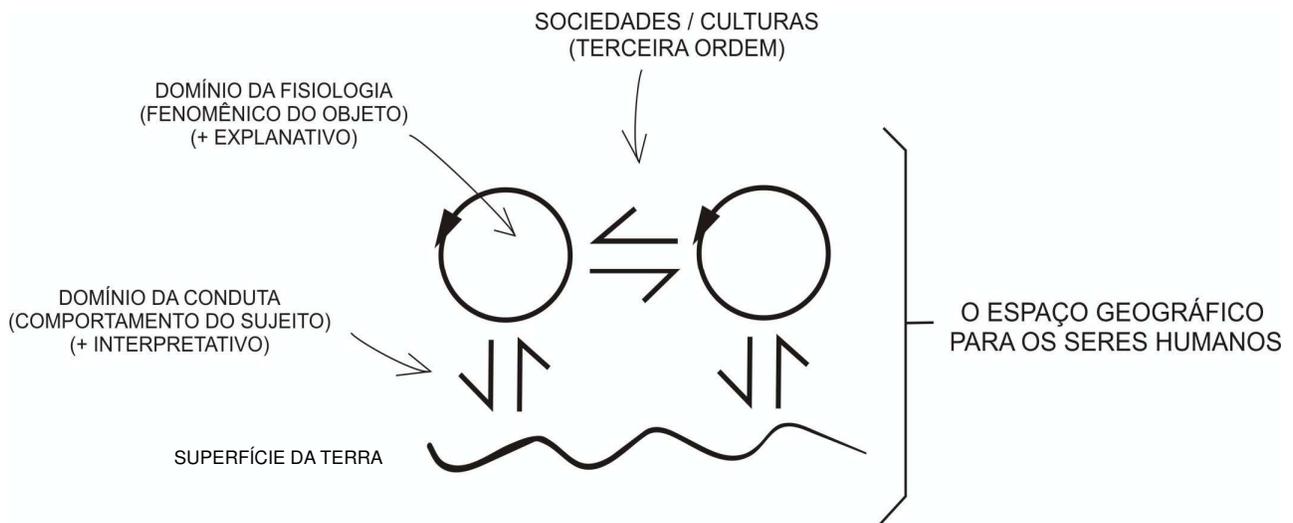


FIGURA 1 - - Os domínios existenciais do ser vivo e o espaço geográfico. Modificado de Maturana (2006, p.62).

Com a construção do espaço geográfico se dando a partir da vida do sujeito sócio-cultural no ambiente, referencia-se então a fluidez do Espaço e Lugar na sua própria auto-produção enquanto organismo no ambiente, e neste sentido, inerente à construção do espaço geográfico – das particularidades histórico-geográficas. Para fins de contextualização, pode-se dizer que a dualidade entre o Espaço e Lugar é a principal expressão epistemológica atual do embate dual fundamental do conhecimento científico moderno. Observada desde os primórdios de uma Ciência e Geografia moderna, essa dualidade e embate, que não precisamos especificar o nome, se manifesta de diversas formas como expressão do embate a partir da concepção universalista em relação ao particular, contingente etc como seu par dicotômico:

Espaço / Lugar

Natureza / Homem-Sociedade
Natureza / Cultura
Objeto / Sujeito
Espaço / Tempo
Necessidade / Liberdade
Ordem / Desordem
Permanência / Mudança
Determinado / Contingente
Racionalista / Empirista
Universal / Singular
Geral / Particular
Total / Local
Determinismo / Possibilismo
Estrutura / Função
Processo / Forma
Causal / Comportamental
Cérebro / Espírito
Computo / Cogito
Fenomênico / Comportamental
Sistemático / Regional
Nomotético / Idiográfico
Funcional / Histórico
Explanativo / Interpretativo
Razão / Sentimento

Tomaremos em referência que o 'pensamento' ocorrido internamente em sua caixa craniana, em termos de modelos científicos, pode ser vinculado à idéia de *processamentos de informação* (BUSHKOVITCH, 1974, p.88). Tal simplificação é uma estratégia tomada para referir-se a uma das mais complexas questões do conhecimento humano, que é a interface e relação entre cérebro/espírito, ou computo/cogito, representantes da dualidade fundamental. Apoiado nas considerações da Complexidade, para referir-se a essa relação, restringir-se-á à noção de processamento de informação, simplificadamente concebendo que o espírito-conduta (consciência etc) é um dos resultados emergenciais do 'processamento de dados' realizados pelo corpo-cérebro-fisiologia enquanto sistema informacionalmente fechado, na relação consigo mesmo e interação com o ambiente.

Sob o mecanismo da Complexidade, a distinção entre Espaço e Lugar torna-se duas formas de "*compressão de informação*" internas à caixa craniana do indivíduo, com isso, específicas e diferentes em cada caso (PUMAIN, 2003, p.27, PHILLIPS, 2004, p.37-43,

PORTUGALI, 2006, 647-664, MANSON & SULLIVAN, 2006, p.677-692). A compressão espaçotemporal exposto em Harvey (1989, 349p.) também pode ser enquadrada nesta concepção, como ocorrida primordialmente no indivíduo, que comprime, de acordo com suas próprias condições de acesso e assimilação – cultura, conhecimento, acesso aos maquinários (televisão, telefone, computador, carros, aviões etc), etc – as informações disponíveis que lhe chegam, fazendo o tempo aniquilar o espaço pela rapidez da comunicação. Mas, como já destacamos, isso não negligencia o papel do espaço, que, ao contrário, se destaca enquanto coexistência das diferenças e singularidades das 'compressões de informações' dos sistemas ambientais, pessoas, lugares etc, que, no caso humano e na atual sociedade informacional e fenômeno da globalização, cada qual a sua maneira – indivíduo-cultura –, dão significados e conteúdo à sobrecarga de informações que recebem. Assim, tanto a compressão de informação, com respeito ao espaço e lugar, e compressão espaçotemporal, tornam-se relativos à cada indivíduo-grupo-sociedade (sistema complexo).

Nesta perspectiva, os atos de *distinção* e *indicação* entre o que é espaço – universal-razão-explanação-fenomênico etc – e o que é lugar – particular-emoção-interpretação-comportamental etc – tornam-se inescapáveis de um ponto de vista cognitivo. O primeiro enfoque, o Espaço, 'comprime', interpreta os fenômenos num amplo grupo de padrões e processos gerais e regulares, tanto humanos quanto físico-naturais, que ocorrem em diversas situações, independente do tempo e local, como são, por exemplo, os escoamentos superficiais em vertentes, escoamentos de trânsito urbano, infiltração de água no solo, periferização de cidades etc. O enfoque na causalidade física dos processos e descrição lógico-formal nomotética tem tido, nesta perspectiva, maior predomínio na Geografia no inquérito dos processos espaciais, embora outras epistemologias também possam ser utilizadas. Por outro lado, a segunda forma de compressão, o lugar, destaca as manifestações das particularidades, contingências e singularidades de manifestação espaçotemporais que compõem e derivam dos processos gerais. Nesta, além das singularidades das manifestações físico-naturais do Lugar, destaca-se principalmente as singularidades da manifestação humana, dando às epistemologias interpretativas idiográficas maior presença de inquérito. Releva-se nesses estudos a identidade subjetiva (cultural, política, econômica, simbólicas, com memórias etc) individual e social que dá o caráter histórico e local dos processos espaciais. Assim, discerníveis pelo observador-sujeito, de um lado, temos as individualidades e singularidades físico-naturais e humanas dando o caráter

específico do lugar, e de outro, que, aliás, é o mesmo lado, temos os processos regulares gerais, universais e coletivos tanto pedológicos, geomorfológicos, quanto culturais, sociais, econômicos, políticos etc movimentando a dinâmica espacial. Reconhece-se, então, ontologicamente e epistemologicamente que os sistemas espaciais *não* podem, a não ser de forma muito limitada e reduzida, pautar sua investigação *apenas em uma singular estrutura explanatória* para todas as escalas e domínios relevantes para a manifestação do fenômeno geográfico em geral. Acompanhando Portugali (2006, p.661), com o espaço geográfico mesclado em construção e descrição pela paridade entre o universal-geral e particular-singular, a cultura de inquérito explanativa do espaço, e a cultura de inquérito interpretativa do lugar, remeter-se-á incessantemente uma à outra, como dois fins numa circularidade quase-fechada. As pesquisas podem ser pautadas, por exemplo, em estudos de casos, onde as aberturas para uma variedade epistemológica sejam um pressuposto inicial da pesquisa a ser aplicado acerca dos diversos domínios e escalas pertinentes para o entendimento de determinado problema. Torna-se, então, conforme já comentado, necessário definir, de forma o mais clara possível, os *problemas* a serem tratados, e, a partir disto, reconhecer as muti-entidades associadas à sua manifestação. O esforço individual de leituras e reflexões, assim como medidas institucionais, também são imprescindíveis para as pesquisas intra-disciplinares e interdisciplinares, logo, que busquem ultrapassar o dual e a fragmentação unilateral do conhecimento numa nova cognição do sistema terra-mundo.

Mantendo o indivíduo (enquanto referência das diferenciações) como apoio argumentativo, o mesmo movimento de esclarecimento da fluidez da principal baliza dual e possibilidade de diálogo destaca a discussão sobre a reconstrução do projeto de Humanidade, aqui em remetimento a um mais amplo sentido de alteridade que a relevação do espaço enquanto referência implica. Se os ideais Iluministas para a sociedade e razão colocou o Tempo como baliza de reflexão, com a evolução da sociedade e das idéias vistas como detendo um sentido histórico de 'progresso', uma finalidade ligada ao bem, agora, com o 'fim da história', e com a emergência da coexistência das temporalidades que é o espaço, o sentido dos ideais Iluministas de emancipação e libertação humana agora se sugere tomar como baliza o espaço, a multiplicidade de coexistência, da diferença. A alteridade, pelo reconhecimento e respeito do outro, torna-se, assim, uma das reflexões primordiais para a possibilidade de uma conduta científica que busque ultrapassar o sentido 'progressista' e segregador do capital. A partir de num novo sentido de natureza e mundo, a alteridade também busca relevar a convivência com a

natureza – animais, sistemas ambientais etc –, reconhecida como mãe e não propriedade. Neste sentido, uma nova cognição de mundo liga-se não somente ao patrocínio de uma emancipação humana isolada do meio, como que externo a ele, como pensaram os modernos, mas num sentido amplo de integração e harmonia das atitudes humanas com os sistemas ambientais, sem a qual o projeto de libertação não ocorrerá com saúde. Esse é um dos sentidos básicos da perspectiva de respeito e nutrição da multiplicidade de diferenças.

Para realizar algumas considerações em direção ao projeto de humanidade com base no espaço e que releve a alteridade como uma prática na ciência retornar-se-á às ampliações ocorridas no princípio da objetividade do conhecimento no âmbito da Complexidade, agora em realce à autoreflexividade, à responsabilidade do sujeito enquanto referência básica de 'diferenciação' de avaliação, auto-avaliação e conduta no mundo. A visão científica tradicional da objetividade pautava os direcionamentos de pesquisa em entidades transcendentais e oniscientes exteriores ao sujeito do conhecimento (espaço, tempo, causalidade, lógica, matemática etc). Com estas balizas, a isenção de valores pela neutralidade científica parecia estar garantida, com o conhecimento parecendo refletir de maneira exata a dinâmica da realidade, e daí possibilitando as descobertas de leis intemporais. Pautado naquele sentido de tempo universal o cientista também se absteve da responsabilidade de uma possível gerência do 'progresso', e que, apesar dos infinitos avanços técnicos, desgarrou o uso da ciência em favor da segregação e exclusão social.

Sob o apoio da objetividade, da neutralidade, sob um direcionamento universal-infinito, fazia-se crer na possibilidade de constituição de uma única versão, rigorosa, objetiva, segura e definitiva para o conhecimento humano do mundo. Sob tais preceitos, e em realce ao poder da razão 'absolutamente' referenciada, os pesquisadores concebiam que o objeto de pesquisa, embora estudado a partir da experiência, era algo externo à sua percepção e detecção. A partir desse poder, admitia-se, explícita ou implicitamente, que o poder explicativo do método científico, permitiria um acesso privilegiado e verdadeiro da realidade, independente de qualquer juízo pessoal. No entanto, ao acreditar estar pautado em verdades absolutas, o cientista, em reflexo do cidadão da Sociedade Ocidental, acabou sendo levado, em conduta, a excluir todas as outras epistemologias, culturas, ou pontos de vista, sobre as propriedades e inquérito do real. Isso por que, para um cientista 'absolutamente baseado' o conhecimento que ele conseguia pelo método estaria dizendo respeito à própria realidade, e não do seu, ou de qualquer outro 'ponto de vista'. Para este cientista 'o outro' se negaria a si mesmo, ele mesmo não se tornaria, portanto, responsável pela negação do outro, visto

que, suas próprias considerações e verdades seriam independentes do seu próprio juízo; além de estarem pautados em critérios seguros e universais. Parece que o mesmo pode ser dito para a cultura ocidental em relação às outras culturas.

No conhecimento científico, desde a Relatividade, teoria quântica e discussões epistemológicas no início do século XX, essa postura vem sendo questionada em direção a relativização de suas bases e critérios absolutos. O contexto de emergência da Complexidade trouxe importantes considerações que avolumaram as discussões e oferecem novas perspectivas de tratamento que abarca o projeto de humanidade que não é apartada, mas se integra na Natureza. A consideração trazida de que a noção de realidade é sujeito dependente, ou seja, mediada pela (histórica) estrutura biológica de um observador (enquadrado na classe dos sistemas complexos), apresentam tanto entendimentos que sugerem a naturalidade envolvida na realização de diálogos com outras culturas e formas de conhecimento, quanto realça o papel do cientista no fazer e nos destinos dos resultados da pesquisa. Explicitamente, observa-se que esse movimento de relativização do conhecimento, diz menos respeito à perda de critérios seguros a um conhecimento possível, na esteira de um relativismo solipsista absoluto, do que condutas sujeito-responsáveis para com o rigor na reflexão e aplicação dos estudos e critérios estabelecidos em favor de práticas mais éticas e altruístas.

Pertencente a uma mesma classe de sistemas dinâmicos complexos, os seres vivos, e membros de uma mesma espécie biológica, os Homens-Humanos, compartilham de um mesmo e determinado padrão genético e arquitetura nervosa, constituindo este o fundamento biológico de toda a sua unidade cultural. As diferenças culturais entre os indivíduos e grupos não representam, portanto, modos diferentes de se tratar uma mesma realidade objetiva, mas, na verdade, domínios cognitivos distintos. Como a cognição constitui um processo inerente à existência da espécie, e é ela que projetará a realidade externa, a realidade de cada indivíduo fica, então, totalmente vinculada ao modo particular (diferente) de realização momentânea de sua autopoiese (autoprodução), definida, ao mesmo tempo, de maneira individual e social. Por isso, destaca-se que culturas diferentes vivem em realidades cognitivas também diferentes, com valores e condutas sendo sempre relativos ao contexto histórico-cultural onde apareceram e foram forjadas.

Pertencentes à manutenção do dinamismo biológico da espécie, todas as culturas podem, assim, ser consideradas como bem sucedidas e legítimas no domínio preditivo das ações do organismo, sendo errado e equivocado basear-se em alguma cultura para determinar o fracasso de

outra. Não há também quaisquer noções objetivas que autorizem a considerar que uma cultura seja mais adequada que outra. Todas as diferenças culturais são legítimas e devem ser respeitadas, e não por constituírem expressões humanas na terra, mas simplesmente por representarem domínios cognitivos igualmente válidos para a realização da vida de cada um e de todos. Dessa maneira, em termos epistemológicos existem tantas realidades quantos domínios de coerências operacionais explicativas, individuais e coletivamente constituídos, existirem para o seu conhecimento. As discordâncias entre os sujeitos e grupos ocorrem, então, basicamente por se encontrarem em domínios explicativos diferentes de realidade um dos outros, e não simplesmente por estarem 'errados' ou 'equivocados'.

Admitindo-se agora que a perspectiva de cada domínio explicativo é igualmente legítimo e também único-diferente, a preferência ou negação de um ou outro domínio deixa de ser algo externo ao sujeito. Em referências ao autoconhecimento, a escolha sobre qual domínio explicativo da realidade utilizar (por ex. epistemologias, métodos, procedimentos, Espaço ou Lugar) torna-se totalmente arbitrária e de responsabilidade do pesquisador. Caso não concorde com algum domínio (cultura, opinião, por exemplo), o indivíduo terá que agir de maneira a negá-lo, conquanto, que assuma a arbitrariedade de tal opção, e enfrente, com isso, as conseqüências que por ventura isso possa acarretar. A objetividade é, então, colocada 'entre parênteses', pois partindo do preceito biológico de que não é possível para a estrutura biológica do ser humano distinguir entre o que é ilusão e percepção, a cultura científica deixa de tentar refletir uma realidade objetiva, para definir-se como uma metodologia que dá uma unidade cultural e específica as propriedades que guiarão o sujeito na pesquisa, e que o enquadrará como 'cientista-pesquisador' aplicando determinada epistemologia. A ciência refere-se, assim, a um campo de conhecimento dependente de um sujeito e definido por uma metodologia. O tipo da linguagem empregada, e sua forma de utilização, são estabelecidos num *consenso* em campo cognitivos dependente do sujeito social acerca da realidade objetiva.

As verdades (científicas, religiosas, políticas), longe de serem infinitas, e, condizentes a uma visão pós-moderna, tornam-se, neste contexto, referenciadas nos consensos estabelecidos entre os domínios de coerências operacionais e explicativas – jogos de linguagem – estabelecidas intersubjetivamente, e fundamentalmente *aceitas* por determinado indivíduo ou grupo – tribo, nações etc. Com o reconhecimento dos espaços consensuais como aceitos enquanto entendimento de construção da realidade por determinado grupo de observadores, admite-se, assim, a existência

de múltiplas versões possíveis de espaços consensuais, referente às legítimas e diferentes experiências e rigores dos sujeitos. E o espaço, na perspectiva de uma nova cognição, releva-se como a convivência destas múltiplas versões da realidade, dessas múltiplas verdades, e múltiplos objetivos de vida e sentidos de progressos.

Essas considerações abrem então, um espaço para a convivência entre as diversas formas de vida, e no caso da ciência, diversas narrativas de entendimento do mundo, onde ao invés da tolerância (negar mais suportar) prega-se o *respeito e aceitação* pelas coerências operacionais cognitivas e explicativas do outro, independente da natureza e do tipo de inquérito empregado, por exemplo, se explanativa ou interpretativa, racional ou sentimental, ou, das diversas tribos e culturas, se católico ou muçulmano, se Tupinambá ou Japonês, no sentido amplo de construção da alteridade com base nas diferenças. Tais entendimentos coadunam contra a possibilidade da tradicional busca pelo universalismo e monismo metodológico pautada em critérios e entendimentos externos ao sujeito. Também relevam a necessidade de se incorporar um sentido geográfico dessa alteridade pelo respeito à coexistência entre as diferenças, conforme já mencionado. No entanto, convém não fantasiar sobre a ‘harmonia’ da forma como se dará esta coexistência e diálogos. Embora uma harmonia sedimentada seja uma das metas a serem atingida, não se esquece que esta harmonia sempre será atravessada por conflitos e antagonismos, e inclusive, será emergente deles.

Nesta condição, o conhecimento científico em ampliação à revolução copernicana, realizada por Kant, centra-se, mais do que nunca, na auto-reflexão do pesquisador que se torna responsável pelas suas ‘escolhas’ metodológicas, esforço de entendimento, rigores de aplicação e abertura para o diálogo com outras culturas de pessoas e conhecimento, e, nesta direção, formas mais adequadas e efetivas para que esses diálogos ocorram e se desenvolvam.

Assim, inserido numa perspectiva de uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo, o apoio da Complexidade contribui para transformar o sentido (para que) e forma (como) de se fazer pesquisa. A consideração de noções como a auto-organização que buscam ultrapassar as dualidades persistentes, a realização de diálogos entre os conhecimentos vem, neste contexto, como uma das derivações do respeito e aceitação das diferenças, que a reconstrução do projeto de humanidade com base no espaço toma como princípio. Com base na coexistência da diferença no espaço, refere-se, assim à aceitação das ‘verdades’ das outras formas de conhecimentos (abordagens, métodos, epistemologias, vivências etc) também como legítimas, e, no caso do conhecimento, até mesmo, muitas vezes, mais adequadas ao inquérito de certas formas de manifestação dos fenômenos da

natureza. Tais entendimentos não se restringem à abertura ao diálogo somente entre os conhecimentos aplicados dentro da tradição científica ocidental, mas também dialogar com os conhecimentos religiosos, místicos, artísticos etc, de qualquer indivíduo e cultura do planeta como domínios cognitivos igualmente legítimos à realização da vida (e problemas) do organismo e do grupo; diálogo para enriquecer o (auto)conhecimento e conduta do cientista no mundo. Se o projeto de humanidade Iluminista relevou o 'progresso' como externo, favorecendo o capital, e agora a nova cognição realça o caráter individual, local, específico à cada pessoa e comunidade desse sentido de progresso, os direcionamentos não deixam de vislumbrar alterações nas relações entre ciência e capital. Nos termos apresentados, as perspectivas são a de que a ciência deixe de ser direcionada a favor de um progresso universal que favoreça o capital e a segregação, e foque os sentidos da pesquisa (para que), sob responsabilidade de cada um e todos, na promoção do 'progresso', emancipação e libertação, tendo como base os diferentes indivíduos e grupos e suas pretensões. Vislumbra-se, assim, numa Nova Cognição do Sistema Terra-Mundo, que a ciência, apoiada na Complexidade, possa mesmo oferecer, inclusive, mecanismos de transformação das relações sociais e capitalista de produção. Assim, de repente, em direção a uma sociedade pós-capitalista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Trilhando a utopia

A situação para a Ciência e Geografia é de limiar. Expressando o dinamismo da modernidade, as suas condutas modernas foram movimentadas pelo embate entre o universal e o particular advindo da crise do projeto de conhecimento voltado aos fins de razão infinitos. Com o fim destas pretensões, as perspectivas, tomando a Complexidade como mecanismo, são as de construção de uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo, de direção à novas proposições e rearranjos epistemológicos e ontológicos para além desse embate. Ocorre a necessidade de se refletir um novo sentido de universal, de generalização, que releve a paridade com o particular. As perspectivas científicas são de ultrapassagem dos termos duais, que referenciam a fragmentação do conhecimento, em busca de 'terceiras' proposições para além do dual, pautadas agora em diálogos entre as formas de conhecimento, as práticas sociais e o sentido de universalidade e liberdade humana.

É necessário que se construa uma dialógica entre os conhecimentos, onde a discussão sobre a alteridade, a liberdade humana e os direitos humanos são importantes para se repensar um novo humanismo, agora não apenas considerando as diferenças, os diálogos e saberes, mas o próprio espaço geográfico na construção de um novo mundo. Se o Tempo, enquanto uma entidade universal, foi o parâmetro que balizou o projeto de conhecimento e humanidade do Iluminismo, como colocado no século XVIII, parecendo direcionar ambos para o 'progresso' nas vestes capitalista, agora é o Espaço, universal, mas construído a partir de múltiplas perspectivas, como a antropológica, a sociológica, a filosófica, enfim, a partir da coexistência da multiplicidade, das diferenças, que se torna a referência para a construção de uma nova cognição do mundo e projeto de Humanidade. Esse sentido de humanidade pode, por exemplo, ampliar a busca dos 'direitos universais', da liberdade, considerando as diferenças e o 'direito as e das particularidades, assim como das diferenças'.

A Geografia, que se construiu a partir do embate entre universal e particular, foi a ciência catalizadora de tais desenvolvimentos e se realça em importância nessa nova cognição de mundo, procurando entender o dinamismo dessa convivência de multiplicidades e diferenças, e tendo como perspectiva a ampliação de seu arcabouço, pois pode ela, a geografia, reinventar-se ao propor um novo e uma nova cognição do sistema terra-mundo. Nesse processo, ela também se reinventa permitindo assim a construção de um novo cosmopolitismo, para além do capital. Como diz o slogan do Fórum Social Mundial, “um outro mundo é possível”.

A concepção de espaço, a matriz espacial, ainda que submetido ao tempo, foi uma das

balizas primordiais para a construção do projeto de conhecimento moderno, sendo considerado como externo aos corpos, infinito, homogêneo, geometrizável e vazio de significado. A partir do fim do século XVIII, conturbações político-territoriais, explorações continentais e os próprios desenvolvimentos científicos na química, na biologia e no eletromagnetismo, por exemplo, realçaram as particularidades e contingências na natureza como um problema que o projeto universal tinha que lhe dar. A maneira como o espaço e a natureza se apresentou e dinamizou se diferenciava dos preceitos universalistas até então aceitos. A matriz espacial entrou em crise e a Geografia moderna emergiu naquele panorama, onde um novo mundo e uma nova situação natural/ambiental exigiam a construção de um novo significado para a superfície da Terra e para a humanidade. A sua pretensão foi a de ordenar, universalizar, de encontrar as regras para o funcionamento das multiplicidades e particularidades que se manifestavam na espacialidade da superfície da terra.

Neste processo, a conduta e a reflexão da Geografia ao longo da modernidade oscilaram entre estudos mais nomotéticos, com o realce dos dinamismos causais na procura de regras, leis, espaciais funcionais a partir de abordagens explicativas, e os estudos mais idiográficos, com o foco nas particularidades de manifestação, como nos estudos regionais e humanísticos, estudados por abordagens mais descritivas e interpretativas. Sob o foro do universal estas duas abordagens foram consideradas como complementares. Dessa forma, a procura de leis foi considerada de cunho mais fundamental que a idiografia, que à ela se incorporaria.

Já no século XX, depois da ruptura cultural e epistemológica ocorridas na década de 1960-1970 esta dualidade se re-expressou em termos de Espaço, mais explicativo pela epistemologia analítica, e Lugar, mais interpretativo, pelas epistemologias, por exemplo, dialética e hermenêutica. Esta é uma das principais referências atuais da fragmentação interna da geografia, balizando as unilateralidades de conduta e reflexão pelas epistemologias aplicadas que reduzem o estudo da manifestação multidimensional do espaço às suas próprias concepções.

No século XX as pretensões voltadas para o infinito reconheceu o seu fracasso e a crise da matriz espacial atingiu uma situação de limiar. A Teoria da Relatividade, a Física Quântica, as duas Grandes Guerras, as Crises econômicas de 1930 e 1970; assim como as teorias sistêmicas, o expansionismo capitalista e as suas variabilidades de adaptação ao longo do século, a emergência da Sociedade Informacional, o contexto científico da Complexidade, foram alguns dos acontecimentos que ajudaram a patrocinar uma nova crise espacial. O particular, o contingente,

deixa de ser algo a ser domado e torna-se de importância primordial para o entendimento do dinamismo da Natureza e da Sociedade. Os princípios científicos forjados entre os séculos XVI e XVIII se flexibilizam somente no final do XX, e a concepção orgânica da natureza, transicionada em Kant, finalmente se consolida. O objetivismo prevalece sobre a objetividade, a lógica e a matemática perdem seu caráter absoluto, a instabilidade e o contingente foram reconhecidos como integrados à ordem e estabilidade, a causalidade circular ampliou o sentido da linear, a separabilidade retroage com a integração, do simplismo passa-se à complexidade, e o reducionismo esclarecido como não praticável para o entendimento das relações de muitos fenômenos etc. No dinamismo da sociedade informacional o universal e o particular reconhecem-se como fluídos e inter-influentes. O global, que foi tratado com mais fundamental, e o local, considerado mais submisso, demonstraram-se interpenetrados e mutuamente generativos e constitutivos.

A partir deste contexto de fronteira, o contexto da Complexidade pode servir de mecanismo de transformação para a construção de uma Nova Cognição do Sistema Terra-Mundo. Nesta construção a Ciência é colocada diante de situações que tratam de manifestações fundamentalmente espaçotemporalmente particulares, que apesar de dinamizarem com as dinâmicas descritas como regulares, manifesta-se sempre como particulares à gama de interações que estabelece com o ambiente. É o fim da busca das 'leis' científicas, o fim das certezas, conforme coloca Prigogine. As regras não são os constructos mais fundamentais nos sistemas da natureza e nas suas descrições. Assim, nem infinitas, nem rígidas; é o momento do reconhecimento dos limites do conhecimento.

Nessa nova cognição, a Ciência e a Geografia em particular, se reconhecem como tratando de manifestações histórico-geograficamente particulares. A teoria da Complexidade pode, a partir da conjunção entre a compressão espaço-temporal e as várias e múltiplas experiências sociais, ser o ponto de apoio não somente para a construção de novas epistemologias (Santos, 2010), mas para, a partir de um novo conceito de espaço, construir socialmente a reinvenção da Terra, do Mundo e do Humanismo.

A concepção de diferenciações de áreas de Richard Hartshorne, elaborada no contexto do imperialismo-expansionismo norte-americano, da *Big Science*, da Segunda Guerra Mundial e com forte influência da filosofia pragmática, serviu como conhecimento estratégico e as intervenções humanitárias e anti-soviéticas nas mais variadas áreas do mundo. Isto, em certo sentido retorna à

pauta da geopolítica norte-americana depois de 11 de setembro de 2001, durante o governo conservador de George W. Bush, agora, travestido de “guerra total ao terror”, onde se destaca a invasão do Iraque e do Afeganistão. Em outra situação, não contraditória a esta política está à luta por recursos naturais, particularmente o petróleo, o gás natural e a água; fazem retornar à pauta de discussão o conceito de diferenciação de áreas, agora, com novas características advindas da experiência espaçotemporal atual e as balizas para o seu conhecimento que se apresentam disponíveis.

Mas também é um momento que nos permite novas leituras, novas reflexões. Pois, é o momento que surgem novas “vozes”, novas “epistemologias” (SANTOS, 2010), que não necessariamente negamos os avanços da tecnociência e dessa natureza construída; ao contrário, esses avanços e essas crises podem ser resignificadas e não reificadas socialmente. De tal forma, a expressar em um contexto mais geral, ou seja, nas diversas ciências físicas e humanas, no nível do local, do particular, do individual, do contingente, ou seja, as diferenciações, têm sido relevados como fator ontológico e epistemológico primordial na configuração das regras, da emergência de fenômenos, de processos criativos, bem como de seus entendimentos. Assim, enquanto o processo homogeneizador da globalização se expande, cada vez mais as heterogeneidades das particularidades das áreas (culturas, estruturas sociais, por exemplo) se acentuam. Quanto mais o aprofundamento científico tentou homogeneizar os fenômenos em regras fundamentais, chegando a prever uma 'teoria unificadora' da qual se derivaria todas as outras, mais o particular, o contingente, o específico se apresentaram na manifestação, não somente em paridade com as regras encontradas, mas reconhecendo que desde os sistemas geomorfológicos até a globalização, todos se manifestam sempre de maneira espaçotemporalmente particular. Ocorre a necessidade de a perspectiva analítica dialogar com outras formas de conhecimento (epistemologias, abordagens, métodos etc) para melhor incorporar o particular-contingente, ultrapassar a estrutura dual, e mais ricamente entender as manifestações dos fenômenos.

O Tempo, que foi a baliza das pretensões Iluministas, deixa de ser um parâmetro de determinação guia, externo às particularidades, para descobrir-se como atrelado aos corpos, específico (diferente) às interações espaciais particulares que cada corpo realiza com o ambiente. Reconhece-se que cada objeto detém, então, sua própria temporalidade. O Espaço, agora também atrelado aos corpos, torna-se a coexistência da multiplicidade, e o tempo, torna-se inerente à esta dinâmica, configurado a partir das interações espaciais dessa multiplicidade; o espaço torna-se a

coexistência das temporalidades. O capital, enquanto desenvolvimento universalista, pautado no sentido de 'progresso', se alimentou desse embate e das particularidades para aumentar a sua acumulação. As diferenciações de áreas, assim como muitas concepções geográficas clássicas serviu, neste movimento, de promoção da segregação social e espacial. Agora, com o espaço tornando-se a baliza para a nova cognição, a coexistência da multiplicidade, torna-se a referência para reconstrução do projeto de humanidade pautado no respeito e aceitação do convívio das diferenças. O conceito de diferenciações de áreas, re-significado social e ontologicamente, permite inserir, nesta perspectiva, não mais a concepção de um progresso externo e impositor às particularidades e importâncias humanas, como faz o capital, mas promovendo a emancipação e a liberdade a partir do progresso relativo às pretensões e interesses de cada diferenciação de áreas – do indivíduo, família, comunidade, bairro à cidade, região, país, nações.

O espraiamento da Complexidade, e de sua perspectiva organizacional, que aqui tomamos como mecanismo de transformação das práticas reflexivas, está sendo repercutido e incorporado na Geografia pela adesão de seus entendimentos, conceitos e ferramentas matemáticas como caos, incertezas, auto-organização, emergências, multi-domínios de manifestação, interpenetração, mutualidade e não-redutibilidades entre os domínios causal-funcional/simbólico-comportamental e conhecimento explicativos/interpretativo. Conjugados com o dinamismo da Sociedade Informacional esse contexto nos traz a necessidade e pertinência de não somente o universal-geral incorporar e dialogar com o simbólico-interpretativo, mas de formulação de outras concepções e entendimentos, a partir, ou não, destes diálogos, que ultrapassem a estrutura binária dual e dicotômica que tem dominado o conhecimento científico moderno. Neste caminho, por exemplo, os modelos estão começando a aprender a lidar e a incorporar as incertezas, e não somente para simulações computacionais, mas como questionadora de crenças e possíveis aberturas para diálogos com outros conhecimentos. O esclarecimento da dissolução e fluidez das balizas duais, revertidas para o embate dual da Geografia, com a consideração das diferenciações de áreas, realça essa necessidade de novas proposições e diálogos, que se conjuga e realça as discussões sobre a alteridade.

A nova cognição de mundo ocorre a fluidez das dualidades fundantes que balizam a fragmentação na ciência e geografia sem a perda de suas distinções e legitimidades. Isso, por sua vez, destaca a importância da alteridade na reconstrução do projeto de humanidade a partir das diferenças.

Considerando o indivíduo-social como referência primordial de diferenciação da construção do espaço geográfico, pode-se dizer que este espaço geográfico é construído, no devir sócio-cultural humano no ambiente, por meio de multi-domínios existenciais que se geram e modulam, mas não são simplesmente redutíveis um ao outro, nem em manifestação, nem em entendimento. Pautados no dual estes domínios se reconhecem como funcional-causal/simbólico, fenomênico/comportamental, global/local, sociedade/indivíduo etc. Pertencentes à mesma dinâmica construtiva, estes domínios e dimensões não podem ser descritos pelos mesmos termos, independentemente das diversas definições que se dão ao espaço geográfico, posto que se trata de um aspecto ontológico, ou seja, da realidade do objeto, e epistêmico, em relação ao conhecimento, fundamental de sua construção, ultrapassando, por estes termos o embate dicotômico característico da modernidade e da Geografia moderna.

A principal referência de fragmentação do conhecimento na Geografia, e representante epistêmico e ontológico do embate se fluem e dissolvem. A dualidade Espaço e Lugar tornam-se duas formas de compressão de informação no interior da caixa craniana do sujeito-indivíduo. Os atos de distinção e indicação entre espaço/lugar, nomotético/idiográfico, ciências/humanidades etc, tornam-se inescapáveis de um ponto de vista cognitivo. Em associação com os limites do conhecimento, extrai-se que os sistemas espaciais *não* convém mais, a não ser de forma limitada e reduzida, pautar sua investigação apenas em uma singular estrutura explanatória para todas as escalas e domínios relevantes para a manifestação do fenômeno geográfico em geral. Torna-se, nesta nova cognição do fenômeno geográfico, necessário buscar novas manifestações à serem observadas, novas conceituações e reconceitualizações, formas de entendimentos à serem criados, ou seja, de novas reflexões e condutas para além da dualidade dicotômica clássica, que a conjuge e ultrapasse.

Sob a referência da auto-reflexividade do sujeito, entendimento embutido na Complexidade, reconhece-se a necessidade de se respeitar e aceitar as diversas 'verdades' das pessoas enquanto coerências cognitivas legítimas na realização da vida de cada um. De forma inerente há a necessidade de se respeitar e aceitar as diversas coerências explicativas – os jogos de linguagens –, sobre as formas de conhecimento praticadas, como as epistemologias, métodos, culturas, misticismo etc. Com o espaço, agora como referência de reencontro com os ideais Iluministas de emancipação e libertação humana, que antes referenciado no Tempo, na história enquanto 'progresso', favoreceu o capital. Agora relevando a convivência das diferenças

vislumbra-se, nesta nova cognição, nesta nova utopia, oferecer, a partir da reflexão e prática científica, mecanismos de transformação das relações sociais e capitalistas de produção, ou seja, de uma possível sociedade pós-capitalistas em favor da inclusão social e espacial.

Neste difícil caminho de realce ao respeito e aceitação das diferenças numa cultura tão homogeneizadora como a capitalista, a necessidade do diálogo, e principalmente da paciência, se destacam para a comunicação não somente entre as formas de conhecimentos, mas principalmente entre as pessoas e culturas. Assim, na perspectiva de uma Nova Cognição do Sistema Terra-Mundo, o projeto do conhecimento e de humanidade buscam novas auroras para o inquirido da realidade e realização humana. A Geografia se destaca neste projeto, com pertinência imprescindível para lidar com a multiplicidade manifesta. Para nós pesquisadores, e mais especificamente, geógrafos, neste difícil caminho de novas proposições e comunicações, cada um e todos somos responsáveis pela humildade necessária para se respeitar, aceitar, e, principalmente, ouvir o próximo.

Depois deste breve esboço, que é uma humilde contribuição para se problematizar a Geografia, seus conceitos e suas práticas, gostaríamos de deixar exposto quais foram os pontos que mais chamaram a nossa atenção nesta tese:

a) A noção de matriz espacial apresentou-se como um importante apoio que bem serviu para locar a história do pensamento geográfico num quadro evolutivo de uma forma diferente do que comumente é tratado, concebendo sua evolução com referência às bases formadoras do conhecimento e sociedade ocidental moderno, assim como seu dinamismo ao longo da modernidade. A noção de matriz permitiu agregar num único corpo argumentativo as diversas correntes e formas de conhecimento geográfico, permitindo uma visão ‘exterior’ destas em relação às bases estruturantes do conhecimento ocidental, e de forma a expressar o embate da modernidade e colocá-las nas perspectivas dialógicas que a crise da matriz, e razão associada, exclamam. Isso permitiu, a partir da leitura proporcionada, inserir a Geografia nas atuais perspectivas pós-modernas e vislumbrar reais possibilidades de novas auroras para a reflexão e prática geográfica; agora voltado na busca de um novo sentido de universal e projeto de humanidade, com a ultrapassagem do dual dicotômico, a fluidez do espaço/lugar,

das escalas, domínios de manifestações etc numa perspectiva organizacional e dialógica entre os conhecimentos.

b) A sistematização da matriz espacial moderna, sob o foro dos fins de razão infinito, bem expressa em figuras como Newton e Kant, foi essencial para a formulação de uma complexidade natural e social, de conhecimento e dinamismo cultural-econômico-social-político na modernidade, e cujo decorrer se mostrou mutante em relação àquelas pretensões. A consideração de um espaço absoluto e vazio de significado permitiu tanto acelerar o dinamismo das relações capitalistas, quanto gerou conflitos em relação às particularidades presentes e observadas; com o capitalismo segregador bem se aproveitando deste conflito. E foi as repercussões das mutações advindas desses conflitos que desencadeou a necessidade de reformulação de uma matriz geográfica, e institucionalização da Geografia moderna, de Humboldt às repercussões em Ratzel quando se consolidou nas universidades.

c) A noção de diferenciações de áreas, as diferenciações espaciais, bem serviu para expressar a prática geográfica em relação ao embate às pretensões da matriz espacial moderna, que encontrou o particular para ser dominado e universalizado pelos fins de razão infinitos; isso como forma de atrelar as manifestações dos fenômenos à razão e à expansão capitalista de uso social e econômico da natureza, de Kant, Humboldt, Ratzel e Vidal à Hartshorne, e em outros termos para a expansão americana depois da década de 50, e rupturas culturais e epistemológicas das décadas de 60 e 70.

d) A Complexidade, concebida como um contexto de entendimentos, cujas origens retornam ao início da crise da razão universal, apresenta-se como a corroboradora científica das perspectivas pós-modernas. Exclama o fim das pretensões da ciência em ser uma metanarrativa universalizante, ultrapassa as dualidades e dicotomias numa perspectiva organizacional, e realça a possibilidade e necessidade de uma dialógica entre os conhecimentos. As almejadas 'leis da natureza', antes fixas e intemporais, precisam agora serem vistas como regularidades que tem o particular, o contingente, o instável etc como inerente e parte integrante da dinâmica dos sistemas do mundo. Busca-se um novo sentido para o universal. Os fenômenos foram reconhecidos como manifestando-se de forma espaço temporalmente singulares, ou

histórico-geograficamente particulares. Formulada em referências à pretensões universais, tendo o Tempo universal como parâmetro, o projeto de conhecimento, sociedade e humanidade ganham ares de reformulação. Com a Complexidade enquanto mecanismo de apoio, o Espaço, as interações espaciais, se destaca como parâmetro de referência para essa reformulação, mas não em antítese, ou em exclusão ao parâmetro temporal, e sim de reconciliação; com noções como a de ‘ritmo’ ganhando destaque nas perspectivas de comunhão, expressando a necessidade de ‘terceiras’ proposições para além do dual.

e) A noção de diferenciações de áreas, bem se adequou ao sentido da Complexidade com o reconhecimento de que os sistemas da natureza, logo, os fenômenos geográficos, se manifestam fundamentalmente de forma histórico-geograficamente particulares. Permitiu-nos melhor reconhecer e avançar na problemática ontológica e epistemológica trazida pela crise da razão e matriz espacial, reconhecendo o caráter limiar trazida pela necessidade da observação de novas entidades, novas conceituações, de diálogos entre os conhecimentos, elaboração de novas abordagens, e neste sentido uma nova cognição do Sistema Terra-Mundo. A relação entre teoria e empiria se torna destacada reanimando a importância dos trabalhos teóricos e de campo. O pensamento e prática geográfica pelo viés lógico-formal, que paradigmaticamente foi influenciado pelo universal do conhecimento e expansão capitalista, pode encontrar na relação diferenciação de áreas e Complexidade, numa perspectiva organizacional de fluidez e ultrapassagem do dicotômico, uma pertinente baliza para se incorporar o particular, o contingente, a incerteza, a autonomia, a criatividade, o humano e suas pretensões e emoções nas condutas. Torna-se importante referência também para se pensar a reformulação do projeto de Humanidade, tomando agora o espaço, enquanto coexistência da multiplicidade – ou seja, das diferenças – como baliza. A alteridade torna-se algo natural na conduta científica, meio pelo qual esta possa patrocinar um direcionamento voltado para a emancipação e libertação humana.

BIBLIOGRAFIA

ABREU A. A. A Teoria Geomorfológica e sua Edificação: Análise Crítica. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, Ano 4, Nº 2, 2003, pp.51-67.

ADAMS, W. P. **Los Estados Unidos de América**. Madrid : Siglo XXI de España editores S. A., 1979, 493p.

ALLEN, P. M. Towards a new science of complex systems. pp.268-297. In: **The Science and Praxis of Complexity**. Contributions to the Symposium held at Montpellier, France, 9-11 May 1984, Ed. The United Nations University, 1985, 384pp.

ALLEN, P. M. Coherence, chaos and evolution in the social context, **Futures**, 26 (6), 1994, pp.583-597.

ALLEN, P. M. **Cities and Regions as Self-organizing Systems. Models of Complexity**. Amsterdam : Gordon and Breach Science Publishers, 1997, 275p.

ARTHUR, W. B. Complexity and the economy. **Science**, Vol. 284, 2 April, 1999, pp.107-109.

ASHBY, W. R. **Introdução à Cibernética**. São Paulo : Editora Perspectiva, 1970, 345p.

BACHELARD, G. **Filosofia do Novo Espírito Científico. A Filosofia do Não**. Lisboa: Editorial Presença, 1972, 206p.

BACHELARD, G. **Epistemologia**. Rio de Janeiro : Zahar editores, 1977, 196p.

BARNES, T. J. Geographical intelligence: American geographers and research and analysis in the Office of Strategic Services 1941-1945. **Journal of History Geography**, 32, 2006, pp.149-168.

BARNES, T. J. Geography's underworld: The military-industrial complex, mathematical modelling and the quantitative revolution. **Geoforum**, 39, 2008, pp.03-16.

BAUAB, F. P. **Da Geografia Medieval às origens da Geografia Moderna: contrastes entre diferentes noções de Natureza, Espaço e Tempo**. Tese de Doutorado. UNESP/Presidente Prudente, 2005, 313p.

BAUER, B. O. On methodology in geographical physical: Current status, implications, and future prospects. **Annals of the Association of American Geographers**. Vol.89, n.4, 1999, p.677-679.

BÉJIN, A. Teoria da cognição e epistemologia da observação. p.126-129. In: MORIN, E. PIATTELLI-PALMARINI, M. **A unidade do Homem. Vol. II**. São Paulo : Cultrix : ed. USP, 1978, 207p.

BERGE, S., MILZA, P. **História do Século XX – Vol.1 – 1900-1945, o fim do “mundo europeu”**. São Paulo : Companhia Editora Nacional, 2007, 576p.

BERGE, S., MILZA, P. **História do Século XX – Vol.2 – 1945-1973, O mundo entre a guerra e a paz**. São Paulo : Companhia Editora Nacional, 2007b, 560p.

BERGÉ, P., POMEAU, Y., DUBOIS-GANCE, M. **Dos ritmos ao caos.** São Paulo : Editora da UNESP, 1996, 301pp.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas.** Petrópolis : Editora Vozes, 1973, 351p.

BIRD, J. The target of space and the arrow of time. **Transactions of the Institute British Geographers**, New Series, Vol.6, No.2, 1981, pp.129-151.

BOCHENSKI, I. M. **A filosofia contemporânea ocidental.** São Paulo : Editora Herder, 1962, 300p.

BRAY, S. C. Os postulados da análise funcionalista na geografia e seus aspectos ideológicos. **Boletim Paulista de Geografia**, n.54, Junho, 1977, p.29-40.

BRESCIANI, E., D'OTTAVIANO, I. M. L. Sistema dinâmico caótico e auto-organização. p.239-256. In: SOUZA, G. M., D'OTTAVIANO, I. M. L., GONZALES, M. E. Q. **Auto-organização : estudos interdisciplinares.** Campinas : UNICAMP, Centro de lógica, epistemologia e história da ciência, Coleção CLE, v.38, 2004, 318pp.

BROWN, J. D. Knowledge, uncertainty and physical geography: towards the development of methodologies for questioning belief. **Transactions of the Institute British Geographers**, New Series, 29, 2004, pp.367-381.

BUNGE, W. Fred K. Schaefer and the Science of Geography. **Annals of the Association of American Geographers**, Vol. 69, No. 1. Special Issue: Seventy-Five Years of American Geography, Mar. 1979, pp.128-132.

BURTON, I. A revolução quantitativa e a geografia teórica. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro, 7 (13) : 1977, p.63-77.

BURTT, E. A. **As bases metafísicas da ciência moderna.** Brasília : Editora da Universidade de Brasília, 1991, 267p.

BUSHKOVITCH, A. V. Models, Theories, and Kant. **Philosophy of Science**, Vol. 41, No.1, Mar., 1974, pp.86-88.

BYRNE, D. **Complexity theory and the social sciences: an introduction.** London and New York : Ed. Routledge, 1998, 206p.

CAPEL, H., URTEAGA, L. **Las nuevas geografías.** Barcelona : Aula Abierta Salvat editores, S. A, 1984, 64p.

CARVALHO, M. B. Geografia e Complexidade. p.67-131. SILVA, A. A. D., GALENO, A. **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares.** Porto Alegre : 2ª Ed. Sulina, 2008, 336p.

CHAUÍ, M. Contigência e Necessidade. p.19-26. In: NOVAES, A. **A Crise da Razão**. São Paulo : Companhia das Letras, 1996, 563p.

CHEN, P. Empirical and theoretical evidence of economic chaos. **System Dynamics Review**, vol.4, Nº1-2, 1988, pp.01-38.

CHORLEY, R. HAGGETT, P. (Ed). **Models in Geography**. London : Methuen & Co Ltd, 1967, 816p.

CHRISTOFOLETTI, A. As características da Nova Geografia. **Boletim de Geografia Teorética**. 1 (1) : Abril 1976, p.3-33.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo : Ed. Hucitec, 1979b, 109p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo : Edgard Blucher, 1999, 236p.

CHRISTOFOLETTI, A., OLIVEIRA, L. Geografia Teorética. **Boletim de Geografia Teorética**, 1 (1) : 1971, 5-25,

CILLIERS, P. **Complexity and postmodernism**. Understanding complex systems. London and New York : Routledge, 2000, 156p.

CLAVAL, P. **La nouvelle géographie**. Que sais-je? Paris : Press Universitaires de France, 1977, 128p.

CLAVAL, P. **Géographie. Humaine et économique contemporaine**. Paris : PUF Fondamental, Press universitaires de France, 1984, 442p.

CLAVAL, P. **História da Geografia**. Lisboa, Ed. 70, 2006.

CLIFFORD, N. J. Models in geography revisited. **Geoforum**, 39, 2008, pp.675-686.

COLLINGWOOD, G. **Ciência e Filosofia**. Lisboa : Editorial Presença, 1976, 283p.

COVENEY, P. HIGHFIELD, R. **A Flecha do Tempo**. São Paulo : Siciliano, 1993, 335pp

COX, K. R. **Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local**. New York : The Guilford Press, 1997, 292p.

CULLING, W. E. H. A new view of the landscape. London: **Transactions of the Institute British Geographers**, London : 13, 1988, 345-360.

D'ALKAINE, C. V. Os trabalhos de Gödel e as denominadas ciências exatas. Em homenagem ao centenário do nascimento de Kurt Gödel. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 28, n.4, 2006, p.525-530.

DAUPHINÉ, A. De l'ordre au chaos. Nouvelle démarche em géographie physique. **L'Espace géographique**, n.4, 1991, pp.289-301.

DATTA, D. P., RAUT, S. The arrow of time, complexity and scale free analysis. **Chaos, Solitons and Fractals**, 28, 2006, pp.581-589.

DEBRUN, M. A idéia de auto-organização. In: GONZALES, M. E. Q., PESSOA Jr. **Auto-organização**, Coleção CLE 18, Campinas, 1996, p.3-23.

DEBRUN, M. A dinâmica da auto-organização primária. pp.25-59. In: DEBRUN, M. GONZALES, M. E. Q., PESSOA JR. **Auto-organização : estudos interdisciplinares**. Campinas : UNICAMP, Centro de lógica, epistemologia e história da ciência, Coleção CLE, v.18, 1996b, 455pp.

DOUGLAS, I. The unity of geography is obvious... **Transactions of the Institute British Geographers**. 11: 1986, p.459-463.

D'OTTAVIANO, I. M. L., BRESCIANI, E. Sistêmica, auto-organização e criação. **Revista Multiciência – Seção Rede Interdisciplinar**, A mente humana, COCEN/UNICAMP, v.3, 2004, p.1-23.

DUARTE, F. **A Crise das Matrizes Espaciais. Arquitetura, cidades, geopolítica, tecnocultura**. São Paulo : Editora Perspectivas, FAPESP, 2002, 275p.

DUPUY, J. **Nas origens das ciências cognitivas**. São Paulo : Editora da Universidade Paulista, 1996, 228p.

DURAND-DASTÈS, F. La notion de chaos et la géographie quelques réflexions. **L'Espace géographique**, n.4, 1991, pp.311-314.

DUTRA GOMES, R. Ontologia Sistêmica: construção do espaço e perspectiva ambiental. **GEOUSP**, 25, 2009, pp.109-122.

EPPING, A. História do Pensamento Filosófico na Idade-Média. In: HEINEMANN, F. **A Filosofia no Século XX**. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª edição, 1983, 574p.

FEATHERSTONE, M (ed.). **Global Culture: Nationalism, globalization and modernity**. London : SAGE Publications, 1990, 411p.

FERREIRA, C. C., SIMÕES, N. N. **A evolução do pensamento geográfico**. Lisboa : Editora Gadiva, 1986, 142 p.

FOERSTER, H. V. Notas para uma epistemologia dos objetos vivos. p.132-146. In: MORIN, E. PIATTELLI-PALMARINI, M. **A unidade do homem, Vol. II : invariantes biológicos e universais culturais**. São Paulo : Cultrix : Ed. USP, 1978, 207p.

FOERSTER, H. V. On self-organization systems and their environments.p.02-22. In: **Observing systems**. Seaside : Intersystems, 1984, 331p.

GEYMONAT, L. **Historia de la filosofía y de la ciencia. 3. el pensamiento contemporáneo**. Barcelona: Editora Crítica, 1985, 416p.

GIBSON-GRAHAM, J. K. Beyond Global vs. Local: Economics politics outside the binary frame. p.25-60. HEROD, A., WRIGHT, M. W. **Geographies of Power. Placing Scale**. London : Blackwell Publishing, 2002, 315p.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo : Ed. UNESP, 1991, 177p.

GLEICK, J. **Caos. A criação de uma nova ciência**. Rio de Janeiro : Editora Campos, 1990, 310pp.

GOBER, P. Presidential Address: In Search of Synthesis. **Annals of the Association of American Geographers**. Vol.90, n.1, 2000, p.1-11.

GOMES, P. C. C. **Geografia e Modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000, 366p.

GOUDIE, A. S. The integration of human and physical geography. **Transactions of the Institute British Geographers**. New Series, Vol. n.4, 11 : 1986, p.454-458.

GRACIANO, M. M. C. **A teoria biológica de Humberto Maturana e sua repercussão filosófica**. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte : FAFICH / UFMG, 1997, 205p.

GRAHAM, E. The unity of Geography: A comment. **Transactions of the Institute British Geographers**. New Series, Vol. n.4, 11 : 1986, p.464-467.

GREGORY, D. Areal Differentiation and Post-Modern Human Geography. p. 67-96. In: GREGORY, D., WALFORD, R. **Horizons in human geography**. Basingstoke : Macmillan, 1989, 426p.

GRIFFIN, D., SHAW, P., STACEY, R. Knowing and Acting in Conditions of Uncertainty: A Complexity Perspective. **Systemic Practice and Action Research**, Vol.12, No.3, 1999, pp.295-309.

HANNERZ, U. Cosmopolitans and Locals in World Culture. p.237-251. In: FEATHERSTONE, M (ed.). **Global Culture: Nationalism, globalization and modernity**. London : SAGE Publications, 1990, 411p.

HARTSHORNE, R. The Nature of Geography: A Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past. **Annals of the Association of American Geographers**, Vol. 29, No. 3. Sep., 1939, pp. 173-412.

HARTSHORNE, R. The Nature of Geography: A Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past (Conclusion). **Annals of the Association of American Geographers**, Vol. 29, No. 4, Dec., 1939b., pp. 413-658.

HARTSHORNE, R. Excepcionalism in Geography re-examined. **Annals of the Association of American Geographers**, Vol.XLV, No.3, 1955, pp.205-244.

HARTSHORNE, R. **Propósitos e natureza da geografia**. São Paulo : Editora Hucitec, 1978, 203p.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. Edições Loyola, 1992, 349p.

HARVEY, D. **Espaços de Esperanças**. São Paulo : Ed. Loyola, 2009, 382p.

HARVEY, F., WARDENGA, U. Richard Hartshorne's adaptation of Alfred Hettner's systems of geography. **Journal of Historical Geography**, 32, 2006, pp.422-440.

HAYNES, P. Chaos, Complexity and Transformations in Social Care Policy in England. **Public money & Management**, June, 2007, pp.199-206.

HEATH, R. Complexity theory and nonlinear dynamical models in psychology. Abstract expanded. **Handbook of the philosophy science** In: <http://www.johnwoods.ca/hps/#psychology%20and%20cognitive%20science>, acessado em 01/12/2006.

HEINEMANN, F. **A Filosofia no século XX**. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1983, 574p.

HEISENBERG, W. **Física e Filosofia**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1981, 149 p.

HELFERICH, G. **O Cosmos de Humboldt**. Rio de Janeiro : Editora Objetiva, 2005, 390p.

HEPPLE, L. W. Geography and the pragmatic tradition: The threefold engagement. **Geoforum**, 39, 2008, pp.1530-1541.

HOBBSAWN, E. **Era dos Extremos. O breve século XX – 1914-1991**. São Paulo : Companhia das Letras, 1995, 598p.

HOLT-JENSEN, A. **Geography, its history and concepts**. London : Harper & Row, Publishers, 1981, 171p.

HUSSERL, E. La crise de l'humanite europeenne et la philosophy. Ed. Bilingue, 1996, 172p.

JAMES, P. E. All Possible Worlds. A history of Geographical Ideas. Indianapolis : New York : The Bobbs-Merrill Company, 1972, 622p.

JAPIASSU, I. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro : Imago, 1976, 220p.

JAPIASSU, H. **Questões epistemológicas**. Rio de Janeiro : Imago, 1981, 173p.

JOHNSTON, R. J. Fragmentation around a defended core: Territoriality of Geography. **The Geographical Journal**. Vol. 164, n.2, Jul, 1998, p.139-147.

JONES, G. T. Agent-based modeling: use with necessary caution. **American Journal of Public Health**, Vol.97, N°5, May, 2007, pp.780-781.

KACOWICZ, A. M. Regionalization, Globalization, and Nationalism: convergent, divergent, or overlapping? IPISA Study Group II: “New World Orders?” **Workshop on “Globalisms and Regionalisms,”** Center for Development and the Environment, University of Oslo, Norway, 7 August 1998, 47p.

KANT, E. Estética Transcendental. p.42-68. In: KANT, E. **A crítica da Razão Pura**. Rio de Janeiro : Editora Ediouro, Não Consta Ano (N/C), 214p.

KANT, E. **Crítica da Faculdade do juízo**. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 1995, 381p.

KANT, I. **Géographie. Physische Geographie**. Paris: Aubier, 1999.

KERN, S. **The Culture of Time and Space – 1880-1918**. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press, 1983, 372p.

KIM, S., CHIN, E. A Longitudinal Analysis of Globalization and Regionalization in International Trade: A Social Network Approach. **Social Forces**, Vol. 81, No. 2 (Dec., 2002), pp. 445-471.

KIRK, W. Problemas de la geografía. In: RANDLE, P. H. **Teoria de la Geografía**. (primeira e segunda parte). Buenos Aires : GAEA, Sociedad Argentina de estudios geográficos, Série especial, N° 3, 1976, 330p., N°4, 1977, 403p..

KLIR, G. J. The many faces of complexity. pp.81-98. In: **The Science and Praxis of Complexity**. Contributions to the Symposium held at Montpellier, France, 9-11 May 1984, Ed. The United Nations University, 1985, 384pp.

KOYRÉ, A. **Do Mundo fechado ao Universo infinito**. São Paulo : Editora da USP, 1979, 290p.

KOZEL, S. Das “velhas certezas” a (re)significação do geográfico. p.160-180. In: SILVA, A. A. D., GALENO, A. **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre : 2ª Ed. Sulina, 2008, 336p.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo : Editora Perspectiva S.A., 1978, 257p.

KWAN, M. Beyond Difference: From Canonical Geography to Hybrids Geographies. **Annals of the Association of American Geographers**, 94 (4), 2004, pp.756-763.

LAKATOS, I. MUSGRAVE, A. **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo : Ed. Cutrix : Ed. da Universidade de São Paulo, 1979, 343p.

LANE, S. N. Constructive comments on D. Massey 'Space-time, "science" and the relationship between physical geography and human geography. **Transactions of the Institute British Geographers**, New Series, 26, 2001, p.243-256.

LANE, S. N., RICHARDS, K. Linking river channel form and process: time, space and causality revisited. **Earth Surface Processes and Landforms**, vol.22, 1997, pp.249-260.

LENCIONI, S. **Região e Geografia**. SP : Edusp, 2. Ed. , 1999, 214p.

LENOIR, T. **Instituindo a Ciência. A produção cultural das disciplinas científicas**. São Leopoldo: UNISINOS, 2009.

LEPETIT, B., PUMAIN, D. (Ed.) **Temporalités Urbaines**. France : Ed. Economica, Collection Villes, 1999, 324p.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo : Editora 34, 1999, 260p.

LIMA, M. R. S. de., COUTINHO, M. V. Globalização, Regionalização e América do Sul. Análise da Conjuntura OPSA(n.6). **Observatório Político Sul-Americano**, IUPERJ/UCAM, 2005, 10p.

LIVINGSTON, D. **The Geographical Tradition**. Episodes in the history of a Contested Enterprise. Oxford UK e Cambridge USA : Ed. Blackwell, 1992, 434p.

LUZZI, R., VASCONCELLOS, A. R. **Algumas considerações sobre a complexidade, auto-organização e informação**. Campinas/SP.: UNICAMP, 1999, 108p.

MALANSON, G. P. Considering Complexity. **Annals of the Association of American Geographers**, 89, 1999, pp.746-753.

MANDELBROT, B. B., PFEIFER, P., BIHAM, O., MALCAI, O., LIDAR, D. A., AVNIR, D. Is Nature Fractal? **Science**, New Series, Vol. 279, No. 5352. Feb. 6, 1998, pp. 783-786.

MANSON, S. M., O' SULLIVAN, D. Complexity theory in the study of space and place. **Environmental and Planning A**, vol.38, 2006, pp.677-692.

MANUEL-NAVARRETE, D. Approaches and Implications of using Complexity Theory for dealing with Social Systems. **Complexity and social systems**, In:http://research.yale.edu/CCR/environment/papers/manuel_complexity.pdf, acessado em 23/03/2006.

MARTIN, R., SUNLEY, P. Complexity thinking and evolutionary economic geography. **Journal of Economic Geography**, 7, 2007, pp.573-601.

MASSEY, D. Space-time, "science" and the relationship between physical geography and human geography. **Transactions of the Institute British Geographers**, New Series, 24, 1999, p.261-276.

MASSEY, D. Talking of space-time. **Transactions of the Institute British Geographers**, New Series, 26, 2001, p.257-261.

MATURANA, H. Estratégias Cognitivas. p.148-170. In: MORIN, E. PIATTELLI-PALMARINI, M. **A unidade do Homem. Vol. II : invariantes biológicos e universais culturais**. São Paulo : Cultrix : ed. USP, 1978, 207p.

MATURANA, H. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: ed. UFMG, 1998, 350p.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2006, 203p.

MATURANA, H., VARELA, F. **A árvore do conhecimento**. São Paulo: P. Athenas, 2001, 283p.

MATUTINOVIC, I. Self-organization and design in capitalist economies. **Journal of Economic Issues**, Vol. XL, N°3, September, 2006, pp.575-601.

MCKENDRICK, J. H. Multi-method research: An introduction to its application in population geography. **Professional Geographer**, Vol.51, n.1, 1999, p.40-50.

MENDOZA, J. G., JIMÉNEZ, J. M., CANTERO, N. O. **El pensamiento geográfico**. Estudio interpretativo y atontogía de textos (De Humboldt a las tendencias radicales). Madri : Editorial Alianza, 1988, 545p.

MEYER-ABICH, A. A Filosofia de Alexandre de Humboldt. Representante do “Holismo” de Schelling. **Boletim Geográfico**. Transcrições. n.167, ano XX, 1962, p.139-146.

MITTELMAN, J. H. Rethinking the “new regionalism” in the context of Globalization. **Global Governance**, 2, 1996, pp.189-213.

MOINE, A. Le territoire comme un système complexe. Des outils pour l’aménagement et al géographie. **Espace Géographique**. Vol.35, No.2, 2006, pp.115-132.

MOREIRA, R. Nossos Clássicos – Alfred Hettner (1859-1941). **Geographia**, Vol.2, N.3, 2000, 141-142.

MORENO, J. C. Tres teorías que dieron origen al pensamiento complejo: Sistemica, Cibernética e Información. In: VELILLA, M . A. (org.). **Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo**. Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior, UNESCO, 2002, s/p.

MORENTE, M. G. **Fundamentos de Filosofia**. São Paulo : Editora Mestre Jou, 1970, 320p.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1996, 336p.

MORIN, E. **O método. Vol. 3 – O conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre : Sulina, 1999, 287p.

MORIN, E. **O Método Vol. 4 – As idéias**. Porto Alegre : Editora Sulina, 2001, 320p.

- MORIN, E. **O método. Vol. 1 – A natureza da natureza.** Porto Alegre : Sulina, 2002, 480p.
- MORIN, E. LE MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade.** São Paulo : Ed. Peirópolis, 2000, 263p.
- MURRAY, B., FONSTAD, M. A. Preface: Complexity (and simplicity) in landscape. **Geomorphology**, 91, 2007, pp.173-177.
- NIJKAMP, P., REGGIANI, A. Non-linear of dynamic spatial systems. The relevance of chaos and ecologically-basead models. **Regional Science and Urban Economics**, 25, 1995, pp.183-210.
- O' SULLIVAN, D. Complexity science and human geography. **Transactions of the Institute British Geographers**. New Series, 29, 2004, pp.282-295.
- O' SULLIVAN, D. MANSON, S. M. MESSINA, J. P. CRAWFORD, T. W. Space, place, and complexity science. **Environmental and Planning A**, vol.38, 2006, pp.611-617.
- ORESQUES, N., SHRADER-FRECHETTE, K., BELITZ, K. Verification, Validation and Confirmation of Numerical Models in the Earth Sciences. **Science**, New Series, Vol.163, No.5147, Feb. 4, 1994, pp.641-646.
- PAISH, G. Is Nationalism Opposed to Internationalism? **Annals of the American Academy of Political and Social Science**, Vol. 174, The World Trend toward Nationalism (Jul., 1934), pp. 15-21.
- PATTISON, W. D. As quatro tradições da geografia. **Boletim de Geografia Teorética**. Rio Claro : 7 (13): 1977, p.101-110.
- PESSIS-PASTERNAK, G. **Do caos à inteligência artificial. Quando os cientistas se interrogam.** São Paulo : Editora da UNESP, 1993, 259pp.
- PESSOA JUNIOR, O. **Auto-Organização e complexidade: uma introdução histórica e crítica**, In: <http://www.fflch.usp.br/df/opessoa/AO&C-text.pdf>, acessado em 15/11/2006, 50p.
- PHILLIPS, J. D. Spatial-Domain Chaos in Landscape. **Geographical Analysis**, vol.25, nº2, April, 1993, pp.101-117.
- PHILLIPS, J. D. Self-organization and landscape evolution. **Progr. Phys. Geogr.**, 19(3):309-321, 1995.
- PHILLIPS, J. D. Methodology, scale, and the field of dreams. **Annals of the Association of American Geographers**, Vol. 89, 1999, p.754-60.
- PHILLIPS, J. D. Divergence, Convergence, and Self-Organization in Landscape. **Annals of the Association of American Geographers**, 89 (3), 1999, pp.466-488.

PHILLIPS, J.D., PERRY, D., GARBEE, A.R., CAREY, K., STEIN, D., MORDE, M.B., SHEEHY, J.A. Deterministic uncertainty and complex pedogenesis in some Pleistocene dune soils. **Geoderma**, 73, 1996, pp.147- 164.

POPPER, K. A ciência normal e seus perigos. In: LAKATOS, I. MUSGRAVE, A. **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo : Cultrix, Ed. da USP, 1979, 343p.

PORTUGALI, J. Complexity theory as a link between space and place. **Environmental and Planning A**, vol.38, 2006, pp.647-664.

PRIGOGINE, I. The philosophy of instability. **Futures**, August, 1989, pp.396-400.

PRIGOGINE, I. **O fim das certezas. Tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo : Editora da UNESP, 1996, 199pp.

PRIGOGINE, I. **As leis do caos**. São Paulo : Editora UNESP, 2002, 109pp.

PRIGOGINE, I., STENGERS, I. **A nova aliança**. Brasília : Editora da UnB, 1991, 247p.

PUMAIN, D. Une approche de la complexité en géographie. **Geocarrefour**, Vol.78, 1, 2003, pp.25-31.

RAEYMAEKER, L. **Introdução à Filosofia**. São Paulo : Editora Herder, 1969, 285p.

RAMOS, E. M. F. **O trabalho de Humberto Maturana e Francisco Varela**. s/p. In: <http://www.inf.ufsc.br/~mariani/autopoiese/maturana-edla.html>, acessado em 08/10/2005

RAPER, J., LIVINGSTONE, D. Let's get real: spatio-temporal identity and geographic entities. **Transactions of the Institute of British Geographers**, New Series, vol. 26, n.2, 2001, p.237-242.

RHOADS, B. L. The Dynamic Basis of Geomorphology Reevisioned. **Annals of the Association of American Geographers**, 96 (1), 2006, pp.14-30.

RIBAS, A D., VITTE, A C. Da cosmologia à geografia: o *curso de geografia física* de Immanuel Kant e a construção metafísica da superfície da terra. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 21 (3):, dez. 2009, pp.237-256

ROBERTSON, R. **Globalization. Social Theory and Global Culture**. London : SAGE Publications, 1994, 211p.

ROUX, M. O re-encantamento do Território (o Território nos rastros da Complexidade), p.42-66. In: SILVA, A. A. D., GALENO, A. **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre : 2ª Ed. Sulina, 2008, 336p.

RUDÉ, G. **A Europa no século XVIII**. Lisboa : Ed. Gradiva, 1988, 406p.

- RUELLE, D. **Acaso e Caos**. São Paulo : Editora da UNESP, 1993, 224pp.
- SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto.: Afrontamento, 1998, 59p.
- SANTOS, D. **A reinvenção do espaço**. São Paulo : Ed. UNESP, 1999, 217p.
- SCHAEFER, F. Exceptionalism in geography: a methodological examination. **Annals of the Association of American Geographers**. 43, n,3, 1953, p.226-49.
- SCHAEFER, F. O Excepcionalismo na geografia: um estudo metodológico. **Boletim de Geografia Teorética**. Rio Claro, 7, (13) : 1977, p.5-37.
- SCHEINKMAN, J. A., WOODFORD, M. Self-organized criticality and Economic Fluctuations. **The American Economic Review**, Vol.84, N°2, Papers and Proceedings of the Hundred Sixth Annual Meeting of the American Economic Association, (May) 1994, pp.417-421.
- SERRES M. **O contrato natural**. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 1991, 142p.
- SILVA, A. A. D., GALENO, A. **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre : 2ª Ed. Sulina, 2008, 336p.
- SILVEIRA, R. W. D. Influências da filosofia kantiana e do movimento romântico na gênese da Geografia Moderna: a constituição dos conceitos de espaço, natureza e morfologia em Alexander von Humboldt. **Dissertação de Mestrado**, Campinas : UNICAMP-SP, 2008, 179p.
- SMITH, E. A., LEAKE, C. D., NILSSON, T. H., GYR, J. W., BARASCH, STENT, G. S. Limits to Understanding? **Science**, New Series, Vol.189, No.4020, Aug.15, 1975, pp.502-504+573.
- SMITH, T. S. Nonlinear Dynamics and the Micro-Macro Bridge. pp.52-63. In: EVE, R. A., HORSFALL, S., LEE, M. E. (editors). **Chaos, complexity and sociology: myths, models and theories**. London, New Delhi : SAGE publications, 1997, 328p.
- SMØLIN, L. The Self-organization of Space and Time. **Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, Vol. 361, N°1807, Self-Organization: The Quest for the Origin and Evolution of Structure. June 15, 2003, pp.1081-1088.
- SPEDDING, N. On Growth and Form in Geomorphology. **Earth Surface Process and Landforms**, Vol.22, 1997, pp.261-265.
- SPÓSITO, E. S. **Geografia e filosofia**. São Paulo : Editora Unesp, 2004, 218p.
- STERMAN, J. D., RYKIEL JR. E., ORESKES, N. BELITZ, K. SHRADER-FRECHETTE, K. The Meaning of Models. **Science**, New Series, Vol.264, No.5157, April, 15, 1994, pp.329-331.
- STENT, G. S. Limits to the Scientific Understanding of Man. **Science**, New Series, Vol.187, No.4181, Mar, 21, 1975, pp.1052-1057.

STODDART, D. R. Darwin's Impact on Geography. **Annals of the Association of American Geographers**. Vol. 56, Nº 4, Dec, 1966, p.683-698.

STØLUM, H. River meandering as a Self-organization process. **Science**, New Series, Vol.271, Nº5256. (Mar. 22, 1996), pp.1710-1713.

SUERTEGARAY, D. M. A. Ambiência e pensamento complexo: resignific(ação) da Geografia. p.181-208. In: SILVA, A. A. D., GALENO, A. **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre : 2ª Ed. Sulina, 2008, 336p.

SWYNGEDOUW, E. Neither Global nor Local: Globalization and the politics of scale. p.127-166. In: COX, K. R. **Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local**. New York : The Guilford Press, 1997, 292p.

TASSINARI, R. P. **A Auto-organização do Espaço Físico**. Campinas : Seminário do grupo Auto-organização do Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência – CLE / UNICAMP, 2007, 17p.

TATHAM, G. Geography in the nineteenth century. p. 29-69. In: TAYLOR, G. **Geography in the Twenty Century. A study of growth, fields, techniques, aims and trends**. New York : Philosophical Library. London : Methuen, 1960a, 674p.

TATHAM, G. Environmentalism and Possibilism. p.129-162. In: TAYLOR, G. **Geography in the Twenty Century. A study of growth, fields, techniques, aims and trends**. New York : Philosophical Library. London : Methuen, 1960b, 674p.

TAVARES, A. C. As perspectivas ideográficas e nomotética em Geografia. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro, 5 (9-10), 1975, pp. 5-15.

TAYLOR, P. J. Locating the question of unity. **Transactions of the Intitute British Geographers**. New Series, Vol. n.4, 11 : 1986, p.443-448.

THRIFT, N. The place of complexity. **Theory Culture & Society**, v.16(3), 1999, p.31-69.

THRIFT, N. The future of geography. **Geoforum**, 33, 2002, pp.291-298.

TURCOTTE, D. L. **Fractals and Chaos in Geology and Geophysics**. Cambridge – UK : Cambridge University Press, 1992, 221p.

UNWIN, T. **The place of Geography**. New York : Longman Scientific & Technical, 1992, 269p.

VARELA, F. **Principles of Biological Autonomy**. New York : Oxford : North Holland, 1979, 306p.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. Petrópolis : Editora Vozes, 2002.

VEYNE, P. **O inventário das diferenças**. (Aula inaugural no Còllege de France). Lisboa : Gradiva, 1986.

VITTE, A. C. A terceira crítica kantiana e a sua influência no moderno conceito de Geografia Física. **GEOUSP** – Espaço e Tempo, n.19, São Paulo, 2006, p..33-52.

YOUNG, T. R. Chaos and Causality in Complex Social Dynamics. **The Red Feather Institute**. September 12, 1998, s/p. In: http://uwacadweb.uwyo.edu/RED_FEATHER/chaos/002causality.html, acessado em 05/09/2006.

WAINWRIGHT, J. Can modelling enable us to understand the rôle of humans in landscape evolution? **Geoforum**, 39, 2008, pp.659-674.

WALLERSTEIN, I. The National and the Universal: Can there be such a thing as World Culture? In: KING, A. **Culture, Globalization and the World-System**. Contemporary conditions for the representation of identity. Minneapolis : University of Minnesota Press, 2000, 186p.

WASHINGTON, R. Quantifying chaos in the atmosphere. **Progress in Physical Geography**, 24, 4, 2000, pp. 499–514.

WHITEHEAD, A. N. **A ciência e o mundo moderno**. São Paulo : Editora Brasiliense Ltda, 1946, 232p.

WOLFF, J. The Global and the Specific: Reconciling conflicting theories of culture. pp. 160-173. In: KING, A. **Culture, Globalization and the World-System**. Contemporary conditions for the representation of identity. Minneapolis : University of Minnesota Press, 2000, 186p.