

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO EM GEOGRAFIA

POSITIVISMO LÓGICO E GEOGRAFIA.
UMA INTERPRETAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE O CÍRCULO DE VIENA E A
GEOGRAFIA QUANTITATIVA.

MARIANA LAMEGO

Rio de Janeiro
2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARIANA LAMEGO

POSITIVISMO LÓGICO E GEOGRAFIA.

**UMA INTERPRETAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE O CÍRCULO DE VIENA E A
GEOGRAFIA QUANTITATIVA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Geografia da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro como requisito para
obtenção do título de Mestre em Geografia

Orientador: Prof. Dra. Zeny Rosendahl

Rio de Janeiro
2006

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CTC/C

L228	Lamego, Mariana. Positivismo Lógico e Geografia. Uma interpretação da relação entre o Círculo de Viena e a Geografia Quantitativa / Mariana Lamego. - 2006. 97 f.: Orientador: Zeny Rosendahl. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Rio de Janeiro, 1998. Bibliografia: 1. Positivismo lógico – Teses. 2. Geografia – Filosofia – Teses. I. Rosendahl, Zeny. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências. III. Título. CDU 910.1:165.731
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MARIANA LAMEGO

POSITIVISMO LÓGICO E GEOGRAFIA. UMA INTERPRETAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE O CÍRCULO DE VIENA E A GEOGRAFIA QUANTITATIVA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro como requisito para obtenção do título de Mestre em Geografia

Aprovada em: _____

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Zeny Rosendahl – Orientadora
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Mônica Sampaio
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Roberto Lobato Corrêa
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. João Baptista Ferreira de Mello
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

PARA GABRIEL,

SEMPRE.

AGRADECIMENTOS:

À Professora Zeny Rosendahl, pela fé depositada em mim nestes sete anos de convivência (mais que harmoniosa) no NEPEC, pela orientação (mais que acadêmica) e por sua dedicação (mais que maternal).

Ao Professor Roberto Lobato Corrêa, por me apresentar aos distintos Mr. Schaefer, Mr. Bunge e Mr. Haggett, pelas sempre valiosas sugestões e pelas futuras conquistas.

À Professora (e mamãe) Antonia de Araujo, pelo amor e apoio incondicional.

“The Geography is a unit. The Geography contain a certain set of concepts; a finite, a learnable collection. The conceptual content of geography, as opposed to its factual content, can be learned in perhaps three years. Yet geography is such an exceptional science that it is never taught as a total unit. (...) Instead of an accumulation of concepts, what we witness and endure in geography are purges. The Geography of the Sixties, decimates the Geography of the Fifties only in turn to be eradicated by The Geography of the Seventies. (...) This is exceptionalism among the sciences. Other sciences accumulate, build, add. (...) It is time geography does likewise.”¹

William Bunge, 1973

¹ “A Geografia é uma unidade. A Geografia possui um certo conjunto de conceitos; uma limitada coleção que pode ser aprendida. O conteúdo conceitual da geografia, oposto ao seu conteúdo factual, pode ser aprendido em talvez três anos. Ainda assim a geografia é uma tal ciência excepcional que não é nunca ensinada como uma unidade total. (...) Ao invés de uma acumulação de conceitos, o que testemunhamos e sofremos na geografia são purgações. A Geografia dos Sessenta dizimou a Geografia dos Cinquenta apenas para ser erradicada pela Geografia dos Setenta. (...) Isto é o excepcionalismo entre as ciências. Outras ciências acumulam, constroem, adicionam. (...) É tempo da geografia fazer de forma semelhante.”

RESUMO

O tema desta dissertação de mestrado é a relação entre a corrente filosófica do positivismo lógico e a geografia. O objetivo é investigar o modo pelo qual as teses concebidas pelos fundadores do positivismo lógico – reunidos no grupo conhecido como Círculo de Viena – alcançaram geógrafos norte-americanos responsáveis pelas transformações ocorridas na disciplina, durante os anos de 1950, que culminaram no surgimento da chamada Nova Geografia ou Geografia Quantitativa (ou mesmo Geografia Teorética). Esta investigação elabora-se a partir da identificação das principais teses produzidas pelo Círculo de Viena e, uma vez identificadas estas teses, propõe-se uma investigação através das obras *Theoretical Geography* de William Bunge, publicada em 1962, e *Locational Analysis in Human Geography*, de Petter Hagget, publicado em 1966, com o propósito de tornar manifesto a natureza do contato da geografia com os princípios do positivismo lógico em duas obras produzidas sob o rótulo da geografia quantitativa.

Palavras-chaves: Positivismo lógico – geografia quantitativa – pensamento geográfico – epistemologia.

ABSTRACT

The subject matter of this dissertation is the relationship between logical positivism and geography. The aim is to inquiry how logical positivism's thesis influenced the theoretical and practical's shifts in geography, during the 50, which gave birth the movement so called New Geography or Theoretical Geography. The present investigation begins with the identification of the main thesis elaborated by Vienna Circle. Once those are identified, it's proposed an investigation focused on the books *Theoretical Geography*, from William Bunge, published on 1962, and *Locational Analysis in Human Geography*, from Petter Hagget, published on 1966. The purpose is to illustrate the nature of the contact established by geography with the logical positivism's principles through the analysis of two books produced under the quantitative label.

Key-words: Logical positivism – quantitative geography – geographical thought – epistemology.

SUMÁRIO	10
INTRODUÇÃO	11
1. DEFININDO OS TERMOS PRESENTES NO TEMA	17
1.1 O QUE FOI O CÍRCULO DE VIENA E O QUE É O POSITIVISMO LÓGICO?	18
1.2 AS DOCTRINAS DO CÍRCULO DE VIENA.....	24
1.3 O QUE FOI A REVOLUÇÃO QUANTITATIVA E O QUE É A GEOGRAFIA QUANTITATIVA?	29
(a) CONTEXTO HISTÓRICO: GUERRA E REVOLUÇÃO.....	29
(b) CONTEXTO CIENTÍFICO: A REVOLUÇÃO E O PENSAMENTO GEOGRÁFICO	34
(c) CONTEXTO ACADÊMICO: PRÁTICAS DA GEOGRAFIA QUANTITATIVA	38
2. CONSTRUINDO UMA RELAÇÃO	45
2.1 A HISTÓRIA DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO E A RELAÇÃO ENTRE POSITIVISMO LÓGICO E GEOGRAFIA QUANTITATIVA	47
2.2 POSITIVISMO LÓGICO E GEOGRAFIA QUANTITATIVA: RELAÇÃO POSSÍVEL	52
2.3 O <i>HARD CORE</i> DA GEOGRAFIA QUANTITATIVA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE SCHAEFER, BUNGE E HAGGETT	57
(a) FRED SCHAEFER E O EXCEPCIONALISMO NA GEOGRAFIA.....	57
(b) WILLIAM BUNGE E A GEOGRAFIA TEORÉTICA	60
(c) PETER HAGGETT E AS ANÁLISES LOCACIONAIS	63
3. REFLETINDO BUNGE E HAGGETT	65
3.1 BUNGE E A <i>TRADIÇÃO</i> POSITIVISMO LÓGICO	65
3.2 HAGGETT E A <i>TRADUÇÃO</i> POSITIVISMO LÓGICO	77
4. CONCLUSÃO	87
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

INTRODUÇÃO

Sabemos agora que a dissertação é um exercício de pensamento; esse exercício, a partir de um tema (...) deve permitir desenvolver um conjunto de análises e raciocínios, sustentados pela referência a autores clássicos, para dar ensejo, no final, a uma tomada de posição afirmada sobre o tema proposto (Folscheid e Wunenburger, 2002).

Dentre as muitas exigências de um trabalho desenvolvido no ambiente acadêmico, a clareza na escolha e apresentação do tema aparece, em diversos livros dedicados à elaboração de trabalhos científicos, como um elemento de suma importância. Isto porque a exposição escrita sobre um determinado tema tem tempo limitado, o que exige do expositor não apenas a organização rigorosa e racional de suas idéias para tornar claro que seus objetivos foram alcançados, como exige também uma delimitação precisa do tema que será explorado através de sua investigação.

O tema (e sua clara definição) constitui, portanto o elemento primaz que desencadeia todo processo da investigação científica e, uma vez escolhido, deverá ser submetido ao exercício do pensamento.

Positivismo lógico e geografia. Filosofia e espaço. A complexa relação entre a corrente filosófica do positivismo lógico e a geografia permite muitas narrativas. O tema desta dissertação de mestrado é a relação entre a corrente filosófica do positivismo lógico e a geografia. O objetivo é investigar o modo pelo qual as doutrinas concebidas pelos fundadores do positivismo lógico – reunidos no grupo conhecido como Círculo de Viena – alcançaram geógrafos norte-americanos responsáveis pelas transformações ocorridas na disciplina, durante os anos de

1950, que culminaram no surgimento da chamada Nova Geografia ou Geografia Quantitativa (ou mesmo Geografia Teorética).

Trata-se de um tema que contempla o horizonte teórico de nossa disciplina e encontra sua justificativa no reiterado interesse em avaliar discursos pretéritos que pretenderam forjar a natureza da ciência geográfica. O que chega até o presente, constituem, de fato, fragmentos destes tempos, que aqui, certamente, não cabe (re)construir, e nem há esta pretensão. Antes de propor uma pesquisa de caráter exclusivamente heurístico, ambiciona-se ampliar essa investigação em direção a uma dimensão crítica. Nesta dimensão torna-se possível avistar o sinuoso e descontínuo processo de desenvolvimento da geografia, cujo caráter está, permanentemente, sujeito a reavaliações e interpretações antípodas.

Comungo com as idéias de Gomes (1997) e acredito que a incessante discussão acerca da natureza de nossa disciplina, cujos dilemas recorrentes ainda pairam sobre as cabeças dos geógrafos, pode se revestir de um aspecto positivo. E é, justamente, este aspecto positivo que constitui o *leitmotiv* de minha investigação, qual seja, a possibilidade de retomar um assunto no qual a natureza científica da Geografia é mais uma vez posta à prova e, a partir deste exercício, tornar a refletir acerca de sua importância e seus limites.

Esta investigação será elaborada a partir da identificação das principais doutrinas produzidas pelo Círculo de Viena e, uma vez identificadas estas doutrinas, propõe-se uma investigação através das obras *Theoretical Geography* de William Bunge, publicada em 1962, e *Locational Analysis in Human Geography*,

de Peter Hagget, publicado em 1966, com o propósito de tornar manifesto a natureza do contato da geografia com os princípios do positivismo lógico em uma obra produzida sob o rótulo da geografia quantitativa.

Esta dissertação é conduzida pela tentativa de resposta a um determinado problema. Um problema consiste na formulação interrogativa de uma tese, compreendida aqui como o enunciado de um juízo, que por sua vez representa a atribuição de um conceito a outro com o objetivo de enunciar o verdadeiro ou denunciar o falso (Ide, 2000:xi).

Desdobrando estas noções e aplicando-as nesta investigação, têm-se os dois termos *positivismo lógico* e *geografia* reunidos no seguinte juízo: *As doutrinas do positivismo lógico se fazem presentes na geografia quantitativa*. Este juízo, por seu turno, dá origem à seguinte problemática: *As doutrinas do positivismo lógico estão presentes na geografia quantitativa?* Esta problemática, de fato, comporta mais de uma tese, pois desdobra-se nas seguintes indagações: (1) *A geografia quantitativa apropriou-se das doutrinas do positivismo lógico?* Questão na qual pretende-se interrogar sobre a presença das doutrinas do positivismo lógico na geografia quantitativa, e (2) *A geografia quantitativa adulterou as doutrinas do positivismo lógico?* Questão na qual já se pressupõe a presença do positivismo lógico na geografia quantitativa, conduzindo a interrogação na direção da natureza em si desta apropriação.

A concepção da problemática, como visto, conduz à formulação das perguntas. A pergunta representa o momento no qual a reflexão volta a si própria.

Segundo Folscheid e Wunenburger (2002), é a partir da preparação das perguntas que o pensamento pode apropriar-se do tema e transformá-lo em objeto do pensamento. A pergunta, de fato, fornece o caminho da investigação.

Na presente dissertação, as perguntas possuem diferentes matrizes. Primeiro são formuladas perguntas de definição, tais como, *o que é o positivismo lógico? E o que é a geografia quantitativa?* Constituem perguntas elementares que são desdobradas em perguntas sobre o fundamento, tais como: *que condições tornaram possível a apropriação dos princípios de uma corrente filosófica como o positivismo lógico pelos geógrafos que fizeram parte da chamada revolução quantitativa na Geografia? Ou em que medida houve uma alteração dos princípios do positivismo lógico neste processo de absorção pela geografia quantitativa?*

Estas perguntas compõem o núcleo interrogativo desta investigação e serão evocadas em diversos momentos em seu desenvolvimento. Portanto, faz-se necessário compreender a origem da pergunta formulada e, mais importante, explicitar o porquê de sua estrutura, compreender porque foram formuladas de um modo em detrimento de outros possíveis.

Ao traçar a estratégia para alcançar o objetivo desta dissertação foram constituídos três capítulos ou três centros gravitacionais em torno dos quais concentram-se as reflexões dos protagonistas selecionados. O primeiro capítulo propõe a definição do sentido dos termos que compõe o tema desta dissertação. Trata-se de etapa indispensável e condição necessária à continuidade do processo investigativo.

O segundo capítulo desta dissertação trata da relação entre o positivismo lógico e a geografia quantitativa tendo como base de apoio autores da história do pensamento geográfico que versaram sobre este tema. A idéia é mesmo a de construção desta relação, reavaliando sua pertinência e importância no desenvolvimento da geografia quantitativa.

O terceiro e último capítulo constitui, de fato, o núcleo desta investigação, pois é nele, que a relação entre os termos componentes do tema é colocada à prova. Quatro autores, quatro visões disciplinares são confrontadas com o objetivo de responder às questões formuladas e apresentadas acima. Seções das obras de Bunge (1962) e Haggett (1966) serão analisadas à luz das reflexões de dois proeminentes membros do Círculo de Viena, Schlick (1988) e Carnap (1988).

CAPÍTULO I – DEFINIDO OS TERMOS PRESENTES NO TEMA

Este capítulo tem o objetivo de definir os termos que compõe o tema e são objeto desta análise. O propósito é o de explicitar as possíveis conexões entre duas estruturas de pensamento e idéias – o positivismo lógico e a geografia quantitativa – através das visões disciplinares de mundo de geógrafos essenciais para o movimento quantitativista da disciplina.

Termo é o nome dado aos conceitos que compõem uma problemática (Ide, 2000). Antes de compreender do que se trata a problemática propriamente é preciso que, neste primeiro momento, os sentidos dos termos estejam explícitos e claros, para que a partir daí seja possível dar continuidade à investigação. Em outras palavras, enunciar uma tese, ou problemática, composta por termos cujos sentidos não estão claros torna-se um exercício investigativo estéril. Segundo Ide,

definir é uma necessidade da inteligência e condição de uma atividade saudável e clara (...). A definição é o melhor fundamento de uma boa demonstração: o “quê?” fecunda o “por quê?” (2000:183).

O sentido destes termos é constituído a partir do apoio em bibliografia pertinente, em um exercício que se realiza antes da elaboração da escrita da dissertação. É importante ressaltar que se pretende evitar a apresentação de definições prontas, pré-elaboradas e que, por consequência, restam desencaixadas dos questionamentos que fundam a pesquisa. A definição dos termos do tema deve ser elaborada em um processo de reflexão que conecta, de forma crescente, o investigador ao seu objeto de investigação.

O positivismo lógico é entendido como uma corrente filosófica cuja origem remonta a reunião, nos anos 20 do século XX, de um grupo de filósofos e matemáticos com interesses comuns face um determinado conjunto de problemas e uma atitude comum diante dele (Ayer, 1965). A geografia quantitativa, por sua vez, constitui um período da disciplina dentro da história do pensamento geográfico no qual as bases teóricas e metodológicas foram contestadas em prol de uma reformulação de amplo espectro na natureza científica da geografia.

1. 1 O que foi o Círculo de Viena e o que é o Positivismo Lógico?

Toda corrente filosófica define-se em função dos princípios que por ela são considerados básicos e aos quais, em seus argumentos, sempre de novo retorna. No decurso do desenvolvimento histórico, os princípios não costumam permanecer inalterados. (...) quando se mesclam (...) as mais diversas formulações e interpretações de princípios, neste caso origina-se uma grande confusão (...). Tais equívocos e imprecisões somente desaparecem quando se procura distinguir os diversos princípios uns dos outros e se examina o sentido e a verdade de cada um deles (Schlick, 1988:39).

Esta citação de Moritz Shlick, filósofo alemão nascido em fins do século XIX, em torno do qual se formou o Círculo de Viena na Áustria dos anos 20 do século XX, traduz um pouco o pensamento deste grupo que reunia matemáticos, filósofos, físicos e economistas preocupados com as grandes questões da filosofia da ciência. Os primeiros integrantes do Círculo, além do próprio Schlick, foram Neurath, Kraft, Waissmann, Feigl, Zilsel, Kaufmann, Menger, Gödel, Frank e Hain. O filósofo e matemático Rudolf Carnap se juntou ao grupo em 1925 (Ayer, 1965). O interesse central na reflexão destes autores era a unidade da ciência e a correta delimitação do método científico. Estas eram as bandeiras do Círculo de Viena.

O Círculo de Viena foi responsável pelo estabelecimento de uma nova idéia de epistemologia, que previa uma reformulação na orientação das ciências, tanto nas ciências formais quanto nas ciências denominadas factuais, bem como uma própria reorientação do sentido mesmo da filosofia. A tarefa da filosofia seria a análise da estrutura da teoria científica e da linguagem. O propósito era conciliar uma concepção empirista da ciência, derivada da doutrina de Ernest Mach com os novos avanços científicos propiciados pelo pleno desenvolvimento da lógica, da matemática e da física teórica. Segundo Mario Bunge,

pela primeira vez na história reunia-se um grupo de epistemólogos, alguns deles profissionais, com o fito de trocar idéias e mesmo de elaborar coletivamente uma nova Epistemologia, o empirismo lógico (1987:07)

O Círculo de Viena é considerado o berço do positivismo lógico – também denominado empirismo lógico ou neopositivismo – que, por sua vez, é considerado a segunda fase do desenvolvimento da filosofia analítica, que tem início na virada do século XX e entende que a atividade filosófica deva explorar as questões sobre o papel do sentido e da linguagem na filosofia (Pereira, 2002). Existia dentro do Círculo de Viena uma grande preocupação em relação aos rumos tomados pela filosofia do final do século XIX. Os positivistas lógicos rejeitam o subjetivismo que acreditam ter dominado o pensamento racional e propõem um projeto de fundamentação das teorias científicas em uma linguagem lógica (Marcondes, 2001).

É importante ressaltar que o Círculo de Viena não representou uma escola científica com um corpo teórico fechado e conciso (Delacampagne, 1997). A princípio, o Círculo de Viena se constituía mais como um núcleo de reuniões que

propriamente um movimento organizado (Ayer, 1965). Foi através da publicação, em 1929, de um manifesto, intitulado *A Concepção Científica do Mundo: o Círculo de Viena*, no qual foram expostas as teses científicas e a postura filosófica do grupo, que tornou-se notável para parte do mundo ocidental – principalmente Inglaterra e Europa Ocidental – o ponto de vista científico do Círculo de Viena, no período entre guerras. Neste manifesto, os pensadores do Círculo de Viena enumeravam os autores que consideravam os precursores do pensamento positivista lógico. Como representantes eminentes da concepção de mundo que o Círculo iria propagar, o manifesto mencionava três nomes: Einstein, Russel e Wittgenstein (Ayer, 1965).

Apesar dos trabalhos publicados em conjunto, os membros do Círculo de Viena guardavam posturas diferenciadas, realizaram revisões e retificações em suas idéias e escritos que, após a dissolução do grupo com a ascensão de Hitler, deram origem a diferentes modelos científicos. Por conseguinte, a corrente filosófica do positivismo lógico vai se constituir em um cenário no qual as diferenças e antagonismos entre as várias perspectivas emergem de uma forma visível. Porém, comum a todas as essas abordagens permanece o empenho dos pensadores do Círculo de Viena de afirmarem-se como um movimento de ruptura face à tradição metafísica da corrente filosófica do idealismo. Segundo Delacampagne,

dois traços gerais, comuns a todos os membros do grupo [Círculo de Viena], podem ser distinguidos. O primeiro é o interesse pela lógica. O segundo, o empirismo radical (1997:102).

O Círculo de Viena pretendeu elaborar uma filosofia científica que romperia definitivamente com a metafísica imperante. Considerando-se herdeiros da chamada revolução lógica do início do século XX (capitaneadas por Frege, Peano, Russel entre outros) e da revolução relativista de Einstein, os pensadores do Círculo de Viena pretenderam produzir uma autêntica revolução filosófica (Ayer, 1965; Marcondes, 2001). Para isso buscaram nas epistemologias de Mach e Wittgenstein e no projeto comteano da ciência unificada, novas bases para construir a tal filosofia científica a qual aspiravam, que estaria metodologicamente baseada na análise lógica dos enunciados científicos.

Uma das aspirações do Círculo de Viena era fundamentar através da lógica uma ciência empírico-formal da natureza e empregar métodos lógicos e rigor científico no tratamento de questões da ética, da psicologia, da sociologia e da economia (Marcondes, 2001). Nesse sentido, a matemática e a lógica, assim como a física, seriam os grandes modelos aos quais se devem toda a forma de discurso científico. Através do uso desse instrumental fornecido pela física e pela matemática, a física enquanto uma ciência empírico-formal, seria possível estabelecer teorias que, uma vez formuladas em uma linguagem rigorosa e precisa – a linguagem da lógica – revelariam verdades objetivas, pretensamente inquestionáveis, sobre a realidade.

O positivismo lógico do Círculo de Viena é influenciado por quatro antecedentes básicos: (1) o empirismo crítico de Mach, que acredita consistir a tarefa do cientista na descrição do mundo sendo aceitável apenas o conhecimento advindo da experiência (Delacampagne, 1997); (2) a análise lógica do

conhecimento de Wittgenstein, segundo a qual somente a linguagem da matemática poderia legitimar o conhecimento (Gomes, 1996), na medida em que estabelecia uma dependência lógica entre os enunciados e a verdade das coisas; (3) a revolução da física quântica, no começo do século XX, interpretada como demonstração do caráter analítico da ciência e da força dos métodos rigorosos face aos fenômenos observados e aos mecanismos de comprovação e; (4) a lógica-matemática que representava um poderoso instrumento para traduzir fatos do conhecimento empírico em uma linguagem precisa, rigorosa e inequívoca.

Por conseguinte, as matrizes do positivismo lógico incorporam a abordagem epistemológica, conceitual e metodológica da perspectiva científica analítica, segundo a qual a constituição de um verdadeiro conhecimento científico supõe necessariamente a articulação de uma linguagem científica capaz de assegurar tanto a lógica interna da razão, como a conexão lógica entre essa racionalização e a ordem atribuível de uma ou outra forma, aos fatos da experiência (Ayer, 1965).

E, para garantir a possibilidade de expressão e comunicação exatamente definidas e inequívocas dentro de cada campo do saber e entre os diversos campos científicos, a linguagem científica deve cumprir dois requisitos fundamentais: (1) a linguagem deve ser intersubjetiva, isto é, deve constituir um sistema comum de codificação, símbolos e regras, com capacidade de designação invariável; e (2) a linguagem científica deve ser universal, isto é, deve se constituir em um sistema lógico conceitual no qual qualquer fato cientificamente conhecido

possa ser nela expresso (Mendoza et alli., 1982). Através da perspectiva analítica a única linguagem capaz de oferecer e responder às demandas da cientificidade rigorosa é a linguagem lógico-matemática.

O Círculo de Viena, apesar da virulência e da ampla adoção de suas idéias teve vida curta. Em sua reflexão, direcionada à exposição dos fatores externos que explicam o fim do grupo, Ayer comenta que,

aun cuando el movimiento del positivismo lógico ganó durante el decenio transcurrido entre 1930 y 1940 mayor fuerza, el Círculo de Viena en sí mismo estaba ya en proceso de disolución (1965:12)².

Segundo a reflexão de Ayer, já não recaía sobre os componentes do Círculo de Viena muita simpatia por parte dos governos clericais de direita que viam naquele núcleo um germe de subversão. Com o advento do nazismo o exílio foi a solução encontrada por diversos componentes do Círculo de Viena como garantia de sobrevivência ao novo regime. Quando deflagrada a Segunda Grande Guerra esta situação agravou-se ao extremo. O que se viu, em seguida, foi uma verdadeira diáspora que lançou, em direção à América do Norte e à Inglaterra, a maior parte dos filósofos e cientistas europeus.

Ainda que a existência do Círculo de Viena tenha sido curta – há autores que consideram o assassinato de Schlick (morto por um tiro de rifle disparado por um de seus alunos, quando saía da universidade) um golpe fatal ao grupo – as reflexões desenvolvidas no Círculo de Viena, que deram origem ao positivismo lógico não se extinguiram. De fato, o que se observou foi, de certa forma, a

sobrevivência – possível através de uma reformulação de amplo espectro visando consertar as falhas – e o desdobramento das doutrinas do positivismo lógico em solos férteis e distantes. De fato, o projeto de uma ciência unificada ganhou ares de movimento e se concretizou em congressos e publicações no mundo anglo-americano.

Ainda sobre o fim do Círculo de Viena, Mário Bunge (1987) aponta como fatores internos, a própria fragilidade da epistemologia proposta por seus membros. De fato, a originalidade que caracterizava o pensamento e as propostas do Círculo de Viena de reformular as bases científicas ao propor problemas autênticos, é considerada defeituosa, na medida em que estava presa à tradição indutivista. Esta ligação com a tradição indutivista custou ao Círculo de Viena a ruína de suas doutrinas. Ainda que o positivismo lógico concedesse importância à lógica e à matemática, isto não foi suficiente para impedi-los de formularem seus princípios de acordo com a máxima empirista de que a verdade reside na observação.

1. 2 As doutrinas do Círculo de Viena

Apresentar as doutrinas ou teses do positivismo lógico não é tarefa fácil tendo em vista a pluralidade de pensamentos e reflexões produzidas em uma reconhecida não homogeneidade de concepções entre os componentes do

² “ainda quando o movimento do positivismo lógico ganhou durante os dez anos transcorridos entre 1930 e 1940

Círculo de Viena. O que é possível, de fato, é, a partir da seleção de alguns dos seus mais proeminentes autores, chegar a algumas das principais doutrinas do positivismo lógico desenvolvidas no período de vida do Círculo de Viena e que no âmbito desta dissertação nos interessam.

Moritz Schlick e o também filósofo alemão Rudolf Carnap eternizaram em duas obras de extrema importância na história da filosofia contemporânea as idéias fundamentais que traduzem o positivismo lógico. Em *Teoria Geral do Conhecimento* de Schlick, escrita em 1918, portanto antes da reunião do Círculo, e em *A Construção Lógica do Mundo*, escrita por Carnap em 1928, é possível encontrar muitos dos pontos que mais tarde caracterizarão as doutrinas do Círculo de Viena e os princípios do positivismo lógico.

Em primeiro lugar o que se vê nestas obras, em comum, é a convicção de que a lógica, a matemática e as ciências empíricas esgotam o domínio do conhecimento possível (Ayer, 1965). O conhecimento verdadeiro é aquele que advém, em última análise, de uma descrição da experiência, descrição que, por sua vez, deve ser elaborada através de um instrumental analítico que evite a incidência em equívocos ou má interpretações.

Neste sentido, os positivistas lógicos do Círculo de Viena, defendiam que uma teoria científica deva se constituir a partir de dois elementos, (1) os princípios estabelecidos através da lógica, que sejam verdadeiros em função de sua própria forma lógica e de seu significado e (2) as hipóteses científicas que são verificáveis

maior força, o Círculo de Viena em si mesmo, estava já em processo de dissolução (1965:12)".

através o método empírico (Marcondes, 2001). De fato, um rigoroso empirismo foi a marca do positivismo lógico, especialmente durante o Círculo de Viena (Taliaferro, 2002).

Os positivistas sustentaram a idéia de que todo o pensamento verdadeiro era empírico, qualquer coisa que se afastasse do uso do método científico também se afastava das fronteiras do sentido (Blackburn, 2002).

Por trás deste projeto que privilegia o conhecimento que advém da experiência, encontra-se uma poderosa crença tanto no caráter objetivo do conhecimento científico – cujas raízes remontam à idéia de ciência positiva de Comte – quanto na possibilidade do estabelecimento de uma idéia única de ciência, à qual todos os ramos do conhecimento devam sua forma e seu sentido. A unificação da ciência deve ser alcançada através da redução de todas as proposições observáveis à linguagem lógico-matemática, com a qual mostrar-se-ia a existência de um núcleo comum a todas as ciências (Ayer, 1965). Uma vez reduzidas à linguagem lógico-matemática as proposições observáveis são traduzidas a uma linguagem que não admite equívocos ou adulterações de sentido. Na medida em que,

a possibilidade de correspondência entre a linguagem e a realidade supõe assim um **isomorfismo**, isto é, uma forma ou estrutura comum entre a lógica e a ontologia, entre a proposição e o fato que a proposição descreve e representa. E isso independe de atos mentais. Quando proposições são usadas como juízos – para afirmar ou negar algo sobre o real, e quando isto que afirmam ou negam corresponde ao que de fato ocorre –, temos um juízo verdadeiro; quando não ocorre, um juízo falso (Marcondes, 2001:262. grifo do autor).

Na verdade, todo este instrumental analítico compõe o método científico que, por excelência, constitui a estratégia da investigação científica. O método é o procedimento escolhido para tratar um conjunto de problemas. Os pensadores do

positivismo lógico sustentavam a idéia segundo a qual não haveria diferença de estratégia entre as ciências. Todas as ciências compartilhariam de um mesmo método, as táticas que usariam para a resolução de seus problemas e que poderiam ser distintas. O que se depreende deste raciocínio é a idéia de ciência proclamada pelo positivismo lógico. A ciência é a disciplina que utiliza o método científico com a finalidade de estabelecer e estruturar leis gerais (Bunge, M. 1972). Os positivistas lógicos são categóricos, as disciplinas que não podem utilizar o método científico não são ciências.

A tese basilar do positivismo lógico foi o princípio da verificação que previa a negação do sentido cognoscitivo ou literal a qualquer afirmação que não pudesse ser verificada (Ayer, 1965). Este princípio representa um critério de demarcação entre o que seria ciência e o que não seria ciência. Para o positivismo lógico, a única certeza inabalável está nos fatos, no dado da experiência sensível, portanto, as únicas proposições científicas seriam aquelas que corresponderiam à realidade sensível. Há nesta idéia uma evidente ponte com as doutrinas empiricistas, doutrinas que passam a ser melhor compreendidas a partir de um entendimento mais acurado da metodologia das ciências empíricas reunido ao poder da lógica formal.

À antiga questão filosófica *O que é o real?* Schlick responde apoiando-se em uma idéia segundo a qual o real pode ser conhecido em si mesmo a partir de uma depuração crítica – que consiste em um movimento decrescente de definição até o dado mais elementar que a experiência confirma ou nega. Responder à

questão consistiria em examinar criticamente o conjunto de proposições científicas que afirmem a existência de algum fenômeno qualquer, excluindo desse conjunto toda proposição que não se possa comprovar empiricamente, e que, portanto, reste falsa.

Outro ponto em destaque é que o problema da fundamentação suficiente passa, necessariamente, pelo crivo do critério de verdade. A verdade do discurso teórico repousa na coerência lógica interna desse discurso. Daí a superioridade da linguagem lógica na composição das proposições científicas. Na medida em que um enunciado científico aceito é aquele que resulta verdadeiro quando comparado aos fatos observados é preciso que este enunciado seja expressado através de símbolos, sendo a lógica e a matemática o esquema básico de toda expressão comunicacional verificável da ciência (Ayer, 1965 e Marcondes, 2001).

A idéia da unificação da ciência, entendida como a redução de todas as ciências à linguagem fisicalista e como a análise lógica das linguagens científicas, foi o segundo grande ponto programático e constitui outra tese essencial desenvolvida pelo Círculo de Viena. Segundo os positivistas lógicos todo conhecimento estaria estruturado mediante um mesmo e único padrão, seja qual for o setor da experiência do qual este conhecimento advenha (Ayer, 1965). O que sobressai a partir da análise desta tese é a crença na realidade como uma estrutura compacta e coerente cuja ordem será desvelada pela prática científica. Se a realidade é uma só estrutura, decorre que o conhecimento científico da

mesma resulta também de uma construção igualmente integrada, portanto não é possível fracionar a ciência.

1. 3 O que foi a revolução quantitativa e o que é a geografia quantitativa?

As complexas implicações sócio-políticas e constitucionais estão presentes na relação estabelecida em o que foi a revolução quantitativa e o que é a geografia quantitativa. neste momento abordarei as duas coordenadas em três sub-itens, a saber:

(a) contexto histórico: guerra e revolução

Men and movements are not born in a vacuum; neither do they find their fulfillment apart from temporal and social considerations. A productive soil is just as necessary for the full development of ideas and institutions as it is for botanical species (Anderson *apud* Kenzer 1987:57)³.

Na segunda metade do século XX, a geografia, consolidada como disciplina acadêmica desde fins do século XIX, que vinha de uma fase de grande esplendor durante seu chamado período clássico, se vê às voltas com a crescente necessidade de adaptar-se às inúmeras e intensas transformações sofridas pela sociedade contemporânea e também pelas outras ciências sociais. O caráter científico destas disciplinas é posto a prova, e à geografia cabe demonstrar que

³ “Homens e movimentos não nascem do vácuo, nem encontram seu fundamento separado de considerações sociais e temporais. Um solo fértil é tão necessário para o completo desenvolvimento de idéias e instituições como o é para as espécies botânicas (Anderson, *apud* Kenzer, 1987:57)”.

constitui uma ciência como as outras, devendo ser, para tanto, hábil na tarefa de estabelecer leis e teorias e socialmente relevante.

Aqui está entendido que, definir o sentido do termo geografia quantitativa é tarefa que exige a compreensão prévia das peculiares circunstâncias históricas que contribuíram para a reformulação das bases teórico-metodológicas da ciência geográfica e para a criação de novos paradigmas. É preciso compreender que esse período após a Segunda Guerra tem sua importância fundamental centrada no turbulento e magistral processo de reordenação do mundo. Esta reordenação, por sua vez, foi motor de outra cujo foco foi o pensamento científico e, como aponta Mendoza et alli.,

las sensibles transformaciones producidas en amplios sectores del conocimiento a partir de los años cincuenta – transformaciones que afectarían decisivamente al campo del conocimiento geográfico – han podido ser valoradas como una verdadera ‘revolución científica’ (...) (1982:96)⁴.

A questão que emerge desta análise e, que aqui nos interessa, refere-se ao tipo de cenário científico formado a partir e em função da Segunda Guerra Mundial e que é marcado pelo surgimento de uma revolução científica. O historiador Eric Hobsbawn reconhece o gigantesco potencial transformador da Segunda Guerra Mundial, ao apontar que,

a humanidade sobreviveu. Contudo, o grande edifício da civilização do século XX desmoronou nas chamas da guerra mundial (...). Não há como compreender o Breve Século XX sem ela (1995:30).

Ainda, conforme reflexão do filósofo alemão Peter Sloterdijk, o fim da guerra desvela uma arrasadora lição de geopolítica internacional que comanda a

transferência do poder mundial do velho continente europeu para o novo mundo, representado pelos Estados Unidos, pois

(...) a Europa havia perdido, diante de todas as nações, seu extraordinário privilégio: a pretensão à cruzada civilizatória. Os Estados Unidos estavam prontos a assumir o privilégio perdido por seus predecessores (Sloterdijk, 2002:18).

Neste sentido, é mister reconhecer o papel da Segunda Grande Guerra Mundial como catalisador da difusão de idéias e pensadores através dos continentes e como motor do soerguimento da potência norte-americana como *locus* condutor e receptor das transformações que se seguiram. Portanto o cenário configurado a partir deste reordenamento provocado pelo fim do conflito bélico é marcado por dois movimentos. O primeiro é o deslocamento do eixo do poder mundial da Europa para os Estados Unidos da América, no qual passam a se concentrar os progressos e esforços científicos. O segundo é a própria transferência de parcela significativa de toda a sorte de pensadores e cientistas que, perseguidos politicamente direta ou indiretamente deixaram a Europa e rumaram aos Estados Unidos – como o exílio dos componentes do Círculo de Viena. Muitos destes chamados homens da ciência passaram a integrar centros universitários espalhados por todo o país, dando continuidade a estudos e pesquisas outrora realizados nas escolas européias. Como bem ressalta Gomes,

nesta época, uma verdadeira diáspora de pensadores esteve na base das múltiplas trocas entre as escolas, que tinham permanecido até então, voltadas para si mesmas (Gomes, 1996:249).

⁴ “as sensíveis transformações produzidas em amplos setores do conhecimento a partir do anos cinquenta – transformaram decisivamente o campo do conhecimento geográfico – podem ser consideradas como uma verdadeira revolução científica (1982:96)”.

Esta conjuntura descrita acima seria então responsável por uma interpenetração conceitual e metodológica sem precedentes que possibilitou uma substancial reformulação no âmbito do pensamento científico produzido até então. Uma característica fundamental deste processo é a amplitude desta reformulação no âmbito das ciências sociais, como bem aponta Mendoza et alli.,

esta reformulación se dirige fundamentalmente hacia el dominio de los conocimientos humanos e sociales: porque, en efecto, en el campo de las ciencias naturales el proceso, aunque también actuante, aparece en gran medida como culminación y consolidación de perspectivas cognoscitivas más tempranamente adoptadas (Mendoza et alli., 1982: 97)⁵.

Outro relevante aspecto que vem somar-se – e até mesmo alimentar – à interpenetração metodológica e conceitual na construção do cenário científico do mundo pós-guerra é a questão da profunda crise social e econômica desencadeada ao final do conflito. Em outras palavras, a conjuntura da qual emerge a reformulação científica conforma o cenário de duas crises: a crise dos paradigmas científicos clássicos e a crise sócio-econômica mundial.

Como abordado anteriormente, se por um lado, o fim da Segunda Guerra Mundial revelou a vitória da matemática e da física – presentes na estratégia bélica norte-americana – e o sucesso do domínio e uso da ciência pelos homens, sobre os homens e sobre o ambiente, por outro, o término do conflito mundial deflagrou a questão do subdesenvolvimento catalisado pelo processo de descolonização no pós-guerra. Neste sentido é possível entrever o nexo que se

⁵ “esta reformulação se dirige fundamentalmente face o domínio dos conhecimentos humanos e sociais: porque, em efeito, no campo das ciências naturais o processo, ainda que também atuante, aparece em grande medida como culminação e consolidação de perspectivas cognoscitivas mais cedo adotadas (Mendoza et alli, 1982:97)”.

institui entre a crise das idéias e a crise dos homens. Sobre esta imbricada relação, Capel aponta que

las ciencias sociales se ven entonces solicitadas desde diversos frentes en demanda de respuestas eficaces a los problemas que aparecen: la necesidad de superar la crisis económica del sistema capitalista (Capel, 1981:374)⁶.

A crise mundial que se seguiu, em suas múltiplas dimensões e múltiplas causas, é marcada pela débâcle dos paradigmas científicos reinantes até então e conduziu às ciências sociais a uma reação que recoloca na ordem do dia as necessidades e usos da ciência. Seria natural que ante à fragilidade demonstrada pela ciência clássica, erigisse uma nova possibilidade teórico-metodológica que, em seu cerne, sustentasse uma contrariedade latente ao paradigma anterior.

O que marca este momento é a sublimação das concepções historicistas que foram paulatinamente substituídas por uma verdadeira avalanche neopositivista, alimentada, sobretudo, pelo florescimento da lógica, pelo desenvolvimento da filosofia da linguagem e pelas novas descobertas na física quântica. Conforme palavras de Capel,

factores diversos incidieron en la crisis generalizada de estas ciencias, y provocaron la aparición de nuevas tendencias, que encuentran una sólida base filosófica en el auge de las corrientes neopositivistas (Capel, 1981:367)⁷.

Reunindo, então, os instrumentos do extraordinário avanço tecnológico à necessidade de respostas eficazes, a revolução quantitativa ganha terreno e inaugura uma nova era para a ciência. Sob o signo da revolução quantitativa,

⁶ “as ciências sociais se vêem então solicitadas, a partir de diversas frentes, em demanda de respostas eficazes aos problemas que aparecem: a necessidade de superar a crise econômica do sistema capitalista (Capel, 1981:374)”.

⁷ “fatores diversos incidiram sobre a crise generalizada destas ciências, e provocaram a aparição de novas tendências, que encontram uma sólida base filosófica no auge das correntes neopositivistas (Capel, 1981:367)”.

origina-se uma profunda rejeição aos métodos ditos qualitativos e a toda aproximação que expressa pensamentos não científicos que, por sua vez, dão lugar a intuição (Capel, 1981:370). Definindo-se como um extremo teórico e metodológico,

surge un interés neto por la aplicación de sistemas lógicos al material empírico de las diversas ciencias, tanto naturales como sociales.(Capel, 1981:375)⁸.

(b) Contexto científico: a revolução e o pensamento geográfico

A revolução quantitativa chegou à geografia após sua difusão nas demais ciências sociais, como a sociologia, a antropologia e a história (Capel, 1981:375). Muito já foi escrito sobre esta revolução que foi e permanece assunto de muitos trabalhos que visam compreender a passagem da geografia clássica para a geografia moderna. Nestes diversos estudos o caráter deste movimento se modifica sensivelmente de acordo com o entendimento e propósito de seus autores. De fato, não há um consenso evidente acerca do que foi exatamente a revolução quantitativa na geografia. A ausência de um consenso refere-se até mesmo ao rótulo quantitativo⁹ da revolução, estendendo-se sobre qual seria seu marco inicial e quando teria chegado ao fim.

A partir de fins da década de 40, segundo Unwin,

⁸ “surge um interesse genuíno pela aplicação de sistemas lógicos ao material empírico das diversas ciências, tanto naturais como sociais (Capel, 1981:375)”.

⁹ o termo revolução quantitativa não é utilizado de forma unânime, Capel (1981) o utiliza, assim como Burton (1966) ou Gomes (1996), Mendoza et alli. (1982) porém acredita ser um erro terminológico, na medida em que a transformação foi essencialmente de cunho teórico, e o título quantitativo dá uma idéia equivocada a respeito do uso da matemática; Gould considera o rótulo revolução quantitativa como um erro de denominação desastroso, na medida em que “não são os números que importam, mas todo um novo modo de ver geograficamente (...)” (Gould apud Livingstone, 1992:326).

Una inquietud creciente dentro de la disciplina, debido a la pobre reputación de la geografía como ciencia, ocasionó una serie de críticas importantes dirigidas hacia el concepto regional (Unwin, 1995:151)¹⁰.

Tem início um acirrado debate que contrapõe o predomínio dos temas tão caros aos geógrafos regionais à preocupação metodológica, – pedra angular nos estudos sistemáticos da geografia quantitativa. A questão era descobrir que lugar ocupava a geografia no quadro geral das ciências, se é que ela poderia estar, de fato, presente neste quadro. Era preciso “decidir se a geografia se ocupava do exclusivo ou do geral” (Unwin, 1995, 152).

Para Unwin, a revolução quantitativa

aspiraba a sustituir la descripción tradicional de la geografía regional por una ciencia explicativa que girase en torno al concepto de proceso y estuviese basada en la verificación de teorías y en la elaboración de leyes (Unwin, 1995:152)¹¹.

O geógrafo australiano O. H. K. Spate no artigo *Quantity and Quality in Geography*, publicado em 1960, defende a idéia segundo a qual o caráter da revolução quantitativa não pode ser simplificado e compreendido apenas como uma postura contrária à geografia tradicional, idéia expressa na dicotomia quantitativo versus qualitativo (Burton, 1963:151). Por conseguinte, reduzir a revolução quantitativa aos termos do supracitado binômio seria ignorar justamente a pretensa proposta da nova geografia de solapar dicotomias, ambigüidades e dilemas no âmbito da ciência geográfica.

O geógrafo canadense Ian Burton é autor do artigo *The Quantitative Revolution and Theoretical Geography* (1963), no qual expressa a incontestável

¹⁰ “uma inquietude crescente dentro da disciplina, devido a pobre reputação da geografia como ciência, ocasionou uma série de críticas importantes face ao conceito regional (Unwin, 1995:151)”.

importância da revolução para a ciência geográfica, sendo responsável por uma transformação radical, jamais vista, de seu espírito e seus propósitos (Burton, 1963). Na abordagem de Burton – que apresenta perspectivas comuns a Spate (1960) – a revolução quantitativa é compreendida para além da dicotomia quantitativo-qualitativo – dicotomia que absorveu e dominou boa parte dos debates que marcaram este período de transição paradigmática. A proposta de Burton é compreender a revolução quantitativa como parte de um movimento de difusão e avanço da análise científica em um mundo ora dominado por uma preocupação com o excepcional e o único. Esta reivindicação apresentada por Burton é um exemplo notável das principais demandas da nova geografia, e de seus pensadores-líderes, porque, segundo suas palavras,

to be accepted and accorded an honourable place in our society, social science needs to acquire demonstrable value as a predictive science without a corresponding need to control, restrict, or regiment the individual (Burton, 1963:154-155)¹².

Capel (1981), por sua vez, explora a complexa e necessária relação entre a revolução quantitativa e os avanços tecnológicos gerados pela Segunda Guerra Mundial. Neste sentido, a revolução quantitativa seria, de acordo com o geógrafo espanhol, como um pacote teórico-tecnológico no qual associam-se os novíssimos e potentes instrumentos de tratamento de informação, isto é, os computadores, a novos marcos teóricos e conceituais, como a teoria dos sistemas, e, fundamentando o ‘pacote’ estariam os preceitos teóricos do positivismo lógico.

¹¹ “aspirava substituir a descrição tradicional da geografia regional por uma ciência explicativa que girasse em torno do conceito de processo e estivesse baseada na verificação de teorias e na elaboração de leis (Unwin, 1995:152)”.

Neste ponto coloca-se uma importante reflexão a ser considerada, que se desdobra da análise dos autores supracitados. A revolução quantitativa não pode ser reduzida a uma mera transformação no instrumental técnico do qual dispunha a geografia. A quantificação proclamava-se como um movimento que reivindicava a posição de ciência para a geografia, apoiando-se na tese fundamental segundo a qual para se tornar ciência, a geografia precisa produzir uma teoria que sustente suas investigações. Portanto os métodos quantitativos constituem, a partir desta tese, o meio pelo qual a geografia poderá validar suas investigações e estabelecer sua teoria.

Por conseguinte, a grande questão que esta revolução deixa entrever é que a utilização e aprimoramento de técnicas quantitativas, apoiadas principalmente pelo uso da matemática e estatística, na geografia serão entendidos como o grande suporte para o desenvolvimento, ou ao menos, suporte para a demanda pelo desenvolvimento de uma nova e fundamentada teoria geográfica.

Neste sentido, a quantificação pretendia uma verdadeira reorganização metodológica, uma nova ordem. Sua intenção era introduzir nas ciências sociais os métodos das ciências da natureza, como condição de possibilidade do estabelecimento de uma teoria. Esse é um aspecto muito importante porque expressa claramente a noção que não se espera apenas que as ciências sociais apresentem-se exatas como as ciências da natureza em seus resultados e leis

¹² “para ser aceita e ser concedido um lugar de honra em nossa sociedade, a ciência social precisa alcançar um valor demonstrável como uma ciência preditiva sem uma correspondente necessidade de controle, restrição, ou regimento do individual (Burton, 1963:154-155)”.

precisas, mas que antes disso utilizem os mesmos métodos rigorosos dos quais fazem uso as ciências naturais.

Uma das características fundamentais deste processo transformador que representou a revolução quantitativa é a retomada¹³, em diferentes campos do saber, dos critérios conceituais e metodológicos utilizados pelas ciências físicas. Um magistral projeto de reformulação do conhecimento é engendrado e coloca o campo das ciências físicas no patamar de modelo de todo o saber que se pretende rigoroso e coerentemente científico. Ainda, segundo Mendoza et alli.,

el proceso de reformulación del conocimiento articulado a partir de los años cincuenta puede entenderse, por tanto, como un nuevo intento de uniformización del saber – el método científico es uno e indivisible – que aparece ahora basado en la positividad lógica que se atribuye al discurso de las ciencias físicas (Mendoza et alli., 1982:97)¹⁴.

(c) Contexto acadêmico: práticas da geografia quantitativa

Diversos processos foram responsáveis pelo desenvolvimento de um ambiente ideal, dentro principalmente das universidades americanas, que permitiu uma transformação na natureza da ciência geográfica de amplo espectro com foi a ascensão da Nova Geografia ou geografia quantitativa. De fato, uma mudança deste porte se faz através de destemidos agentes. A estruturação de uma ampla rede de geógrafos quantitativos foi fundamental para a rápida ascensão das idéias

¹³ retomada tendo em vista o movimento da racionalidade positivista do século XIX que considerou o campo das ciências físicas como o modelo científico por excelência (Ayer, 1965:9-15).

¹⁴ “o processo de reformulação do conhecimento articulado a partir dos anos cinquenta pode ser entendido, portanto, como uma nova tentativa de uniformização do saber – o método científico é único e indivisível – que

da Nova Geografia. Em sua cuidadosa análise sobre as representações da geografia quantitativa, Sheppard (2000) distingue fatores externos e internos que auxiliam a compreensão da passagem da geografia tradicional para a geografia quantitativa.

Sheppard (2000) destaca como fatores externos (1) a primazia, na academia, do positivismo como modelo de boa ciência; (2) o reconhecimento concedido à geografia na Academia Nacional de Ciências a partir da adoção de abordagens quantitativas; (3) a rápida difusão do modelo de produção de conhecimento baseado nas técnicas quantitativas nas ciências sociais, depois da bem sucedida aplicação em operações de pesquisa durante o esforço da guerra; e, por fim, (4) o desejo de aplicar este conhecimento para tornar a sociedade melhor através de engenharia social (uma importante parte das medidas de suporte do capitalismo durante a guerra fria) em áreas que demandavam planejamento de transportes.

O que é possível perceber, a partir da análise destes fatores e que a chegada à geografia dos métodos ditos quantitativos trazia na esteira um forte apelo do inegável triunfo destes métodos quando comparados aos métodos qualitativos. A guerra teve, neste sentido, um importante papel ao revelar o êxito do uso da matemática não apenas nas ações bélicas, mas também nas ações de planejamento de reestruturação urbana de regiões atingidas pela guerra.

aparece agora baseado na positividade lógica que se atribui ao discurso das ciências físicas (Mendoza et alli., 1982:97)".

Como exemplos de fatores internos, Sheppard explica que a geografia quantitativa se tornou o ponto de reunião em torno do qual uma nova geração pós-guerra de geógrafos e departamentos de geografia (em particular a universidade de Washington) poderiam promover suas carreiras através da divulgação de uma abordagem nova e distinta a qual era considerada como superior à antiga centralização sobre a diferenciação de áreas e a síntese regional. No contexto da expansão das universidades do pós-guerra, e na crescente demanda por estudantes graduados ocupando posições de professores, o sucesso da nova abordagem em capturar o mais alto grupo intelectual da geografia resultou num rápido crescimento da proeminência da geografia quantitativa como centro da geografia humana e física no pós-guerra.

Ainda segundo Sheppard,

the quantitative revolution not only brought a change in disciplinary language, but also change in worldview, each reinforcing the other (2000:4)¹⁵.

A filosofia usada para derrotar a visão excepcionalista, personificada por Hartshorne, foi o positivismo. É de se notar, segundo Sheppard, que o termo positivismo não foi usado em amplo espectro pelos geógrafos defensores da geografia quantitativa. De fato, até tornarem-se alvos de ataques de geógrafos pós-positivistas (marxistas e humanistas) prestou-se muito pouca atenção as distinções existentes entre empiricismo, positivismo, positivismo lógico e racionalismo crítico. Ainda assim, David Harvey e seu *Explanation in Geography*

¹⁵ “a revolução quantitativa não apenas trouxe uma mudança na linguagem disciplinar, mas também uma mudança na visão de mundo, cada uma reforçando a outra (2000:4)”.

foram responsáveis por canonizar esta abordagem e estavam claramente influenciados pelo mesmo positivismo lógico introduzido por Schaefer.

O resultado foi uma representação hegemônica, em fins da década de 60, da prática da geografia moderna, agrupando-se práticas quantitativas à geografia científica. A geografia quantitativa escolhe, então, as estatísticas espaciais como a assinatura de toda a nova prática científica da geografia. Como bem aponta Sheppard,

spatial statistics successfully forced changes in the basic theories of statistics in a way that has unparalleled by geographers forays into mathematics and computer science (2000:6)¹⁶.

A matemática passa à qualidade de linguagem oficial da prática geográfica. Aumentando mais ainda o fosso que separava os geógrafos tradicionais da nova geração. O uso da matemática aparece como garantia de uma construção teórica e científica sobre os processos geográficos. Segundo Bunge,

to be effective, a theory must meet certain standards including clarity, simplicity, generality, and accuracy. Clarity is achieved when a theory is presented in a *mathematical form* because the mathematical form assures explicitness as well as freedom from contradiction (1962:2, *grifos meus*)¹⁷.

A construção de uma teoria geográfica é a pedra angular da geografia quantitativa. Os geógrafos quantitativos defendiam que a teoria representa o coração da ciência, por fornecer as chaves que permitiriam explicar a realidade.

¹⁶ “estatísticas espaciais de forma sucedida provocaram mudanças nas teorias de estatísticas fundamentais de uma forma que não tem paralelos pelos geógrafos investidos nas ciências matemáticas e de computação (2000:6).”

¹⁷ “para ser efetiva, uma teoria deve alcançar certos padrões incluindo clareza, simplicidade e precisão. Clareza é atingida quando uma teoria é apresentada em uma forma matemática pois a forma matemática assegura transparência bem como é livre de contradição (1962:2).”

Uma sucessão de teorias que primam pelo rigor e pela técnica são desenvolvidas no âmbito das ciências sociais (Capel, 1981). A teoria geral dos sistemas, uma das mais importantes, suplanta as teses historicistas e será absorvida quase integralmente pela geografia quantitativa e, ainda que não explicitamente traz em seu cerne muitas perspectivas presentes no movimento do positivismo lógico. Portanto é interessante explorar um pouco suas teses centrais.

A Teoria Geral dos Sistemas deve ser entendida como uma nova orientação científica que se propõe à formulação de princípios válidos para todos os sistemas, qualquer que seja a natureza dos elementos que os compõem e as forças e relações existentes entre os elementos.

A teoria dos sistemas se desenvolve como uma possibilidade de transferência, entre ciências, de modelos teóricos formais e rigorosos. Essa possibilidade representa um alento para os geógrafos por significar um possível fim das análises ambíguas na geografia além de garantir sua evolução junto às demais ciências sociais. Von Bertalanffy (1975) em seu clássico livro sobre a Teoria Geral dos Sistemas permite-nos compreender que seu significado revela um grande projeto de reconstrução de teorias e modelos que reorientem à humanidade ao desenvolvimento e progresso, sendo essa a tônica que comanda a generalização dos métodos quantitativos nas ciências sociais.

Sobre o valor da ciência e seu impacto, os argumentos mais freqüentes evidenciam os avanços científicos como fomentadores do bem-estar da sociedade. O conhecimento das leis físicas permite um controle tecnológico da natureza inanimada praticamente ilimitado. O conhecimento das leis biológicas

possibilita o desenvolvimento crescente da medicina moderna e biologia aplicada. O avanço tecnológico garante à humanidade um suprimento cada vez maior de bens e produtos fundamentais a uma população cada vez maior (von Bertalanffy, 1975:78-79).

É de se notar que a preocupação reside na ausência de um conhecimento das leis da própria sociedade humana, e deflagra a necessidade do desenvolvimento de uma tecnologia sociológica (von Bertalanffy, 1975). A mais grave consequência dessa defasagem das ciências sociais em relação aos avanços obtidos pelas ciências naturais seria o uso indiscriminado das realizações da física em prol de uma destruição cada vez mais eficiente. Por não conseguir desenvolver-se e avançar no sentido de uma síntese interdisciplinar, as ciências sociais não são capazes de solucionar os problemas da sociedade, como o subdesenvolvimento, a fome, a miséria, a guerra e a desigual distribuição de recursos entre os países e continentes. A idéia defendida é que, assim como os homens são capazes de controlar as leis da física, é fundamental saber a controlar as forças sociais através do estabelecimento de um modelo de mundo como uma grande organização a fim de evitar novas catástrofes mundiais (von Bertalanffy, 1975).

A Teoria Geral dos Sistemas é, nesse sentido, proposta e compreendida como condição de possibilidade de solução dos problemas da humanidade, através de sua função integradora que unifica a ciência posto sustentar uma concepção unitária do mundo.

A teoria dos sistemas ganha tamanha importância na abordagem geográfica pois coloca-se como um poderoso instrumento capaz de 'traduzir' conceitos tradicionais em Geografia para a terminologia moderna dos sistemas. Essa tradução seria condição de possibilidade de um diálogo mais eficiente entre a Geografia e outros ramos da ciência interessados pelo mesmo escopo científico. Isso qualificaria a geografia junto às outras ciências do homem, seria como um estatuto de cientificidade dos questionamentos e explicações aos quais lança mão a geografia. Nesse sentido, a teoria dos sistemas pode a ser vista como um pacote completo de reinterpretação do mundo, sendo não só a teoria fundamental, mas também o aporte instrumental e tecnológico que desenvolve.

CAPÍTULO II – CONSTRUINDO UMA RELAÇÃO

Tasting the fruit of the Tree of Knowledge has traditionally brought sorrows and woes on mankind. As ever more geographers during this past decade were losing their innocence in the arms of philosophy, the ageold curse was upon us once again (Coclelis and Gollidge, 1983:331)¹⁸.

Este capítulo pretende introduzir o debate acerca da relação entre positivismo lógico e geografia quantitativa, tendo como base a interpretação deste tema presente na obra de alguns dos historiadores do pensamento geográfico. Este debate acerca da influência do pensamento positivista lógico sobre os fundamentos das transformações paradigmáticas no âmbito da Geografia não é recente e tampouco esgotou-se.

Diversos autores revelaram profundo interesse no que poderia ser chamada a genealogia do movimento quantitativista na disciplina, que deu origem à Nova Geografia. E diversas também são as posturas face a natureza da ligação entre positivismo lógico e geografia quantitativa. Em particular, e visando maior objetividade de argumentação, as perspectivas propostas por quatro autores serão abordadas para apoiar e conduzir as indagações deste trabalho. David N. Livingstone no capítulo “Quantification and its Detractors” da obra *The Geographical Tradition, episodes in the history of a contested enterprise*, de 1992, Horacio Capel em “Neopositivismo y Geografia Cuantitativa” no capítulo presente

no livro *Filosofía y Ciencia en la Geografía Contemporánea* publicado em 1981, Paulo César da Costa Gomes no capítulo “O horizonte lógico-formal na geografia moderna” do livro *Geografía e Modernidade* publicado em 1996 e Tim Unwin no capítulo “De la región al proceso: el nacimiento de la geografía como ciencia empírico-analítica” presente no livro *El Lugar de la Geografía* de 1995.

Estas obras foram escolhidas não apenas por sua projeção e preciosidade, mas também por apresentarem-se como abordagens distintas que, apesar de consonantes em diversos aspectos, apontam a diferentes caminhos e respostas acerca da relação entre positivismo lógico e geografia quantitativa. Uma vez expostas as reflexões de Livingstone, Capel, Gomes e Unwin, são apresentadas as contribuições da perspectiva analítica do positivismo lógico na geografia.

Reconhecendo que as idéias têm seu lugar e, principalmente, por vezes é possível conhecer suas faces, outro objetivo deste capítulo é o de apresentar alguns dos autores que representam o *hard core* da geografia quantitativa e cumpriram importante papel ao difundir suas idéias e proposições. Postas em uma seqüência cronológica as obras deste *hard core* são: (1) *Exceptionalism in Geography*, de Schaefer, em 1953; (2) *Theoretical Geography* de William Bunge, publicada em 1962, que representou um esforço inicial de sistematização teórica das novas tendências quantitativas dentro da geografia; (3) *Locational Analysis in Human Geography* de Petter Hagget, publicada em 1966, que constitui uma

¹⁸ “Provar da Árvore do Conhecimento tradicionalmente trouxe aflições e infortúnios para a humanidade. Na medida em que cada vez mais geógrafos, durante esta última década, perderam sua inocência nos braços da filosofia, a praga da época passada recai novamente sobre nós” (Coullelis e Golledge, 1983:331).

incisiva defesa por mudanças na disciplina ao apresentar propostas metodológicas da Nova Geografia; (4) *Explanation in Geography* de David Harvey, publicada em 1969, considerada como uma das grandes obras teóricas da geografia quantitativa; e (5) *Spatial Organization: the geographer view of the world* de Ronald Abler, John S. Adams e Peter Gould, publicada em 1971, que representa uma proposição temática com indicações de possíveis aplicações empíricas dos conhecimentos e práticas desenvolvidos pela Nova Geografia.

Nesta dissertação a ênfase recai sobre os trabalhos de Bunge (1962) e Haggett (1966). Esta escolha se justifica não apenas em função do reconhecimento da dificuldade em abordar todas as cinco obras, mas pela possibilidade de análise oferecida na sofisticação teórica e entusiasta de Bunge em *Theoretical Geography* e no diligente e aprimorado trabalho *Locational Analysis in Human Geography* de Haggett.

2. 1 A História do Pensamento Geográfico e a Relação entre Positivismo Lógico e Geografia Quantitativa.

O que se depreende da análise da obra dos autores de obras sobre a história do pensamento geográfico selecionados para esta dissertação é o fato de não existir um consenso evidente acerca da natureza da relação entre positivismo lógico e geografia quantitativa. Todavia, em comum nestas análises é a pressuposição que tal relação existe de fato. Não se questiona a aproximação

entre as reflexões desenvolvidas pelos membros do Círculo de Viena e as reflexões desenvolvidas pelos geógrafos no âmbito da revolução quantitativa. De fato, o que é posto em questão é sua natureza explícita e evidente ou implícita e latente.

Outro ponto em comum na análise de Livingstone (1992), Capel (1981), Gomes (1996) e Unwin (1995) é o reconhecimento do papel desempenhado por Fred K. Schaefer e seu artigo *Exceptionalism in Geography: a methodological examination*, publicado no *Annals of the Association of American Geographers* em 1953, como porta de entrada do pensamento positivista lógico na ciência geográfica.

Capel (1981) é categórico ao apontar, em seu estudo, uma evidente conexão entre positivismo lógico e geografia quantitativa. Sobre a revolução quantitativa que alcança as ciências sociais, a partir da década de 1930 no mundo anglo-saxão, Capel afirma que este quantitativismo encontra sua força e fundamento no positivismo lógico. Na Nova Geografia não seria diferente,

la geografía se vio también afectada por las corrientes neopositivistas. (...) la transformación que entonces se produjo fue conocida como ‘revolución cuantitativa’, de la que surgió una ‘nueva geografía’ (Capel, 1981:378)¹⁹.

Para o geógrafo espanhol esta relação explícita entre positivismo lógico e geografia se reflete na relação direta entre Schaefer e o Círculo de Viena quando afirma que

¹⁹ “a geografia também se viu afetada pelas correntes neopositivistas (...), a transformação que então se produziu, foi conhecida como *revolução quantitativa*, da qual surgiu a *nova geografia*” (Capel, 1981:378, *grifos do autor*).

el vínculo con la filosofía neopositivista fue directo y se produjo, en un primer momento, a través de Fred K. Schaefer. (...) a través de Schaefer la concepción científica del Círculo de Viena y del grupo de Berlín fue transmitida por primera vez a la geografía norteamericana y, (...) contribuyó a generar la poderosa corriente neopositivista de la 'nueva geografía' (Capel, 1981:380-381)²⁰.

O estudo desenvolvido por Livingstone (1992), no qual aborda as origens da geografia quantitativa compõe outro extremo do problema levantado. Construindo sua tese por uma via evidentemente contrária às demais interpretações dentro do pensamento geográfico, Livingstone afirma que as relações entre positivismo lógico e geografia quantitativa são menos óbvias do que parecem, e, de fato, se revelam, muitas vezes, difusas nos discursos dos praticantes da nova geografia. Apesar do vínculo tão próximo entre Schaefer e o pensamento positivista lógico, em grande parte apoiado na influência da amizade de Schaefer e Bergmann (filósofo alemão que fez parte do Círculo de Viena e exilou-se nos Estados Unidos), Livingstone afirma que ainda é difícil enxergar precisamente o que Schaefer, e seus sucessores, obtiveram a partir de seu flerte com o positivismo lógico (Livingstone, 1992).

O argumento-chave da análise de Livingstone apoia-se sobre a tese segundo a qual a relação, ou de acordo com a palavra que escolhe, o contrato entre geografia e positivismo lógico estava apoiado menos numa apropriação dos fundamentos filosóficos apreendidos do positivismo lógico que numa apropriação terminológica. Isto é,

²⁰ “o vínculo com a filosofia neopositivista foi direto e se produziu, em um primeiro momento, através de Fred K. Schaefer. (...) através de Schaefer a concepção científica do Círculo de Viena e do grupo de Berlim foi transmitida pela primeira vez a geografia norteamericana e (...) contribuiu para gerar a poderosa corrente neopositivista da nova geografia” (Capel, 1981:380-381).

the label 'positivist' within the geographical tradition has simply been used as a convenient term of reference under which to subsume its modern scientific aspirations (...). Geography rarely engaged in any profound way the positivist epistemological programme (Livingstone, 1992:321)²¹.

Essa é, sem dúvida, uma afirmação extremamente controversa e se opõe a boa parte dos autores que se dedicaram à análise do poder de influência das idéias do positivismo lógico sobre a geografia quantitativa, entendendo esta relação como explícita e incontestável.

Gomes (1996) segue um caminho analítico que o aproxima mais da perspectiva de Capel (1981), no entanto parece mais cuidadoso quando aponta a influência do discurso analítico, e não do pensamento do Círculo de Viena, na fundação de uma geografia moderna. Este é um ponto bastante interessante na reflexão de Gomes que aponta em direção à pluralidade de discursos que reorientaram as práticas não apenas na geografia como em todos os demais ramos da ciência. Ainda que seja possível vislumbrar pontos comuns destes discursos refundantes com o pensamento revolucionário do Círculo de Viena, em função dos seus diversos desdobramentos em matrizes e correntes filosóficas, muitas vezes antípodas, não é possível deduzir esta conexão. Os muitos caminhos e as muitas faces adquiridas do discurso analítico em disciplinas como a economia, a sociologia e a geografia permitem apenas inferir que fatores internos, particulares a cada disciplina remodelaram este discurso.

²¹ “o rótulo positivista no âmbito da tradição geográfica foi simplesmente usado como um termo de referência conveniente sobre o qual subsume suas aspirações científicas modernas (...). A geografia raramente engajou-se em qualquer via profunda do programa epistemológico do positivismo” (Livingstone, 1992:321).

Contudo o ponto de aproximação entre Gomes e Capel se dá no reconhecimento do papel desempenhado por Schaefer como introdutório dessa nova visão científica. Para Gomes,

uma das primeiras manifestações desta nova maneira de conceber a geografia (...) se encontra no artigo de Schaefer de 1953. A crítica que ele faz a propósito da geografia anteriormente estabelecida foi desenvolvida e chegou ao que hoje se conhece como 'revolução quantitativa' (Gomes, 1996:255).

Gomes aponta para a influência seminal do discurso analítico na base das transformações das orientações metodológicas na geografia quando afirma que foi, a partir da adoção dos métodos desenvolvidos e difundidos pela teoria analítica que a geografia acreditou ter encontrado o caminho para a cientificidade. Segundo palavras do próprio autor,

a posse deste novo método, a ruptura que ele ocasionou em relação à geografia clássica, e a convicção de ter encontrado a conduta verdadeiramente científica para a geografia são algumas das conseqüências mais importantes da associação entre a geografia e a teoria analítica (Gomes, 1996:256).

Unwin (1995) cultiva interpretação semelhante a Gomes e vai encontrar nos calorosos debates sobre as reconhecidas fragilidades epistemológicas da ciência geográfica os motivos que levaram à aproximação da geografia com o pensamento positivista lógico. Na passagem da geografia regional para a nova geografia a linha de frente desta transformação é a necessidade de redefinição metodológica, neste sentido, Unwin aponta que,

la adopción en este proceso de muchos de los principios del positivismo lógico fue, en gran medida, un efecto no deliberado. Fue la idea de hacer de la geografía una ciencia de verdad la que hizo avanzar a los geógrafos y muy pocos reconocieron que

la ciencia se construía sobre los cimientos del positivismo lógico (Unwin, 1995:152)²².

Também corroborando com os demais autores analisados, Unwin enfatiza a presença de Schaefer neste processo de transformação paradigmática na geografia, quando aponta que as idéias de Schaefer constituem, de fato, um ponto de partida para a análise da introdução do positivismo lógico na geografia (Unwin, 1995:159).

2. 2 Positivismo Lógico e Geografia Quantitativa: relação possível

A maior contribuição da perspectiva analítica do positivismo lógico nas ciências sociais, e principalmente na geografia, é a idéia da premência de um método científico uno e indivisível. Isto é, todos os campos do saber, ainda que diversos e diferentes em seus objetos e objetivos científicos e em seu estágio de evolução, compartilham de um único método científico.

A tese principal que desta análise se desdobra é que somente através da aplicação de um método científico único é possível aos diferentes ramos da ciência constituírem uma teoria que, uma vez comprovada, proporcione uma explicação aceitável e suficiente para um fato conhecido, ou então seja capaz de prever o desconhecido. Estes seriam, de fato, os principais procedimentos teóricos na ciência (Mendoza et alli., 1982), realizáveis apenas através de uma homogeneização metodológica.

²² “A adoção neste processo de muitos princípios do positivismo lógico foi, em grande medida, um efeito não deliberado. Foi a idéia de fazer da geografia uma ciência de verdade o que fez avançar os geógrafos, e muitos poucos reconheceram que a ciência se construía sobre os cimentos do positivismo lógico” (Unwin, 1995:152).

A metodologia hipotético-dedutiva, desdobrada a partir da filosofia analítica constitui, dessa forma, base para delimitação e legitimação de um conhecimento científico. No caso da geografia, a aplicação desta metodologia revela-se como garantia de produção de uma teoria genuinamente geográfica. E esta é por sinal, uma das demandas principais dos geógrafos que absorveram e produziram sob o impacto da revolução quantitativa. Assumiu-se, neste momento, que a ausência de uma teoria genuinamente geográfica figurava como um dos problemas epistemológicos centrais da geografia.

A lacuna deixada pela ausência de uma produção teórica geográfica poderia ser preenchida, de forma plenamente satisfatória, por duas vias complementares, a saber:

(i) A primeira seria através da apropriação e utilização da metodologia hipotético-dedutiva que habilitaria a geografia a explicar os fatos observáveis e a formular leis gerais – desenvolvendo-se, desta forma, através da perspectiva nomotética, o horizonte científico geográfico.

A metodologia hipotético-dedutiva torna-se, então, o instrumento que articula um raciocínio lógico e matemático que, por sua vez, fundamenta uma teoria que será aplicada ao domínio cognoscitivo da geografia. A partir da articulação desta explicação em forma de hipótese matemática aos fatos observáveis, que constituem o objeto científico, chega-se ao estabelecimento de uma teoria válida.

É de se notar que Christaller defende o procedimento dedutivo, que elabora as formulações teóricas previamente, na medida que,

es necesario desarrollar los conceptos imprescindibles para la posterior descripción e análisis de la realidad, (...). Por lo tanto, resulta superfluo anteponele la descripción de la realidad; la teoría tien una validez independiente de la realidad concreta, una validez basada en su lógica y coherencia internas (Christaller, 1982:398)²³.

(ii) A segunda via dá-se pelo abandono da abordagem corológica – que privilegia o único e sustenta o caráter exclusivo da metodologia na geografia, impedindo-a de formular leis gerais e estabelecer padrões. Esta abordagem apóia-se na noção que a formulação teórica procede indutivamente da experiência (Mendoza et alli., 1982). E, segundo a perspectiva analítica, esta postura constitui um erro, na medida em que não existe nenhum método indutivo que conduza a formulação de conceitos fundamentais.

A demanda pela constituição de uma teoria geográfica certamente não se restringe à década de 50 e, portanto, não deve sua origem exclusivamente ao movimento do quantitativismo e ao conseqüente nascimento da Nova Geografia. Muitos autores, como o citado geógrafo alemão Walter Christaller, ainda nos anos trinta, desenvolveram trabalhos nos quais a busca de leis e padrões configurava-se como objetivo fundamental da investigação geográfica (Capel, 1981; Livingstone, 1992). Contudo, foi a partir da revolução quantitativa na década de 50, que os clamores por uma geografia teórica, ou teorética, ganharam respaldo e um corpo mais hegemônico. Neste sentido, Burton compreende

(...) the movement toward quantification as a part of the general spread and growth of scientific analysis into a world formally dominated by a concern with the exceptional and unique (Burton, 1963:151-152)²⁴.

É de se notar que os trabalhos publicados sob o impacto das transformações impulsionadas pelo movimento quantitativista na geografia sustentavam, em sua estrutura, uma profunda objeção aos argumentos de natureza corológica ou regional da geografia clássica precedente. A crítica incidia sobre a inutilidade das análises apoiadas na descrição regional e sua conseqüente incapacidade explicativa. De fato, através de uma evidente insatisfação perante a abordagem idiográfica na geografia, o que se manifestava era, em suma,

a genuine need to make geography more scientific, and by a concern to develop a body of theory (Burton, 1963:156)²⁵.

A premência na incorporação do horizonte positivista lógico expressa pela defesa de uma concepção analítica do conhecimento geográfico surge da necessidade de clarificar e delimitar o horizonte epistemológico da cientificidade da geografia (Mendoza et alli., 1981). E, naquele momento, a delimitação deste horizonte dependia, sobremaneira, da formulação em termos teóricos de leis, regularidades e padrões fenomênicos. Dependia, enfim, de uma postura analítica que fosse capaz de desvelar a ordem do mundo cognoscível.

²³ “É necessário desenvolver os conceitos imprescindíveis para a posterior descrição e análise da realidade, (...). Portanto resta supérfluo contrapô-la à descrição da realidade; a teoria tem uma validade independente da realidade concreta, uma validade baseada em sua lógica e coerência internas”(Christaller, 1982:198).

²⁴ “o movimento em direção à quantificação como parte da difusão geral e crescimento da análise em um mundo formalmente dominado por uma preocupação com o excepcional e o único (Burton, 1963:151-152)”.

²⁵ “uma necessidade genuína de fazer a geografia mais científica, e por uma preocupação em desenvolver um corpo de teoria (Burton, 1963:156)”.

Em suma, a perspectiva geográfica analítica sustenta que um método científico comum a todas as ciências deve e pode ser aplicado ao domínio cognoscitivo da geografia. Através desta perspectiva, a teoria é considerada ponto de partida e culminância do método científico.

Há que se ressaltar que, apesar da aparentemente indubitável e pretensa capacidade explicativa da perspectiva geográfica analítica, uma séria questão se coloca face à defesa da utilização de um método científico único na geografia. Esta questão diz respeito à aplicabilidade desta metodologia ao domínio cognoscitivo da geografia. A questão que daqui se depreende diz respeito ao uso da metodologia hipotético-dedutiva, apoiada na matemática e na utilização de uma linguagem simbólica lógica, sobre o material empírico com o qual a geografia lida.

Com resposta à essa questão, geógrafos como Schaefer (1953), Bunge (1979) e Harvey (1969), afirmam que esses problemas estão presentes em qualquer investigação empírica, e que não existiria, portanto, nenhuma razão lógica para supor a incapacidade da geografia em desenvolver uma teoria. Uma garantia desta capacidade é justamente a aplicação de uma linguagem matemática que assegure a coerência e a consistência de um enunciado científico. E, ainda que existam dificuldades de ordem prática em aplicar um método científico comum aos problemas geográficos, estas dificuldades não podem ser invocadas como prova de que a geografia é uma ciência distinta das demais (Harvey, 1969).

2.3 O *Hard Core* da Geografia Quantitativa: algumas considerações sobre Schaefer, Bunge e Haggett.

Restaria, enfim, como tarefa de investigação demonstrar o quanto as reflexões de autores como Schaefer (1953), Bunge (1962) e Haggett (1966) são reconhecidamente representantes da produção teórica da geografia quantitativa.

(a) Fred Schaefer e o Excepcionalismo na Geografia

O artigo de Schaefer, *Exceptionalism in Geography: a methodological examination* (1953), foi originalmente escrito como parte do segundo capítulo do livro sobre geografia política que o autor estaria preparando. O capítulo recebeu o nome *The Nature of Geography* e pretendia uma discussão metodológica sobre a natureza da ciência geográfica. Atualmente existem apenas fragmentos deste trabalho (Bunge, 1979).

A relação entre a Nova Geografia e o artigo de Schaefer não poderia ser mais intensa. *Exceptionalism in Geography: a methodological examination* é considerado por diversos autores da literatura geográfica como uma das primeiras manifestações desta nova maneira de conceber a geografia (Gomes, 1996:255), também como marco inicial do movimento de renovação da disciplina (Capel, 1981), ou então como inegável influência e inspiração para o desenvolvimento ulterior da geografia quantitativa (Livingstone, 1992; Mendoza et alli., 1982).

O artigo de Schaefer, tem sido considerado um marco na história do pensamento geográfico, e motor da Nova Geografia. Seu artigo está no centro do

furacão causado pela revolução quantitativa nas ciências sociais. A começar por sua violenta rejeição ao 'passado' do pensamento geográfico que revela, de fato, a rejeição aos métodos qualitativos e ao domínio da intuição nos estudos regionais.

Apesar de representar, e defender, um corte extremamente abrupto no que seria a geografia vigente, isto é, a abordagem idiográfica centralizada na corologia e no caráter específico da metodologia da geografia – cristalizada por Hartshorne – é fundamental destacar que as idéias contidas no artigo de Schaefer já se encontravam embrionárias no âmbito acadêmico da geografia entre aqueles que centravam sua preocupação na natureza e futuro da disciplina. Segundo Livingstone, os defensores de uma geografia mais científica encontraram em Schaefer um herói e em Hartshorne a personificação do que deveria ser combatido (1992).

A proposta do presente projeto parte da compreensão do artigo de Schaefer para além das críticas que faz ao que chama a tradição excepcionalista do pensamento geográfico. O que Schaefer pretende – e para tal precisa refutar firmemente a posição que Hartshorne encarna e perpetua – é postular uma nova geografia, uma nova ciência, empenhada na busca por estatutos de lei que explicariam padrões espaciais. Posto isso, Schaefer reivindica a geografia como uma ciência segura, rigorosa, hábil, normativa e portanto plenamente capaz de estabelecer suas próprias leis. Sua empresa aponta à busca por um conhecimento geográfico que possa alinhar-se aos demais conhecimentos desenvolvidos pela ciência, por isso defende primazmente uma metodologia comum, com uma

linguagem científica comum. Ao rejeitar o constructo científico da geografia tradicional, os problemas teóricos por ela criados revelam-se falsos. Dessa forma, é impensável considerar um caráter dual no âmbito da geografia. Ambiguidades não poderão mais ser admitidas.

Em diversos momentos de sua obra, Schaefer defende a necessidade de uma adequação do conhecimento produzido pela geografia aos padrões científicos. O fundamento, defendido por Schaefer, que possibilita essa adequação são desobramentos que faz a partir das teses elaboradas no âmbito do positivismo lógico. Nesse sentido, Schaefer reporta-se:

(1) à necessidade de um rigor crescente das informações trabalhadas pela ciência geográfica, rigor que é acompanhado de um maior grau de precisão e certeza na observação dos fatos – o que evitaria, decerto, confusões, mal-entendidos e o abuso das intuições nas construções teóricas;

(2) à idéia da premência de uma linguagem comum que possibilite um diálogo entre a geografia e outros ramos disciplinares, o que, de fato, evidencia a idéia da unidade da ciência – nesse ponto fica clara a referência e a consonância com um dos princípios basilares do positivismo lógico de instituir uma linguagem única, a linguagem lógica, a todas as ciências ; e

(3) à própria unidade dentro da geografia, o previsível fim da dicotomia físico/social.

A preocupação central de Schaefer não se limita, portanto, à sua contundente crítica. Constrói-se para além da refutação de uma argumentação

fundada sobre a tradição (Gomes, 1996:244) que impossibilita a geografia à busca de leis. Seu propósito fundamental é reorientar a geografia, encaminhá-la ao seguro rumo da ciência, distinguir a natureza de suas leis reconhecendo, a partir dessa empresa, aquilo que a delimita. Nesse sentido as teses elaboradas pela corrente do positivismo lógico funcionariam como um respaldo filosófico às pretensões de Schaefer para sua nova geografia.

A ciência, para repetirmos novamente, procura leis. Poder-se-ia indagar, então, quais são as peculiaridades das leis que procuramos, e o que é que torna aconselhável conservá-las juntas numa só disciplina? (Schaefer, 1953:44).

(b) William Bunge e a Geografia Teorética

Quando William Bunge chegou à Universidade de Washington no outono de 1956 provavelmente não imaginou que junto a estudantes também recém-chegados como John Nyusten, Brian Berry, Richard Morrill entre outros, em poucas décadas entraria para a história do pensamento geográfico (Morrill, 1984).

O grupo, que contava ainda com Waldo Tobler, Michael Dacey, Duane Marble, Art Getis, John Kolars, Robert Mayfield e Ron Boyce (Morrill, 1984) e que ficou conhecido como *les enfant terribles*, encontrou uma geografia com muito pouco status em relação aos mais importantes ramos do conhecimento científico e se envolveu em diversos embates sobre a permanência da geografia como disciplina acadêmica. Como resposta a esta ameaçadora atmosfera, inflamados pelas aulas de professores notórios como Edward Ullman e William Garrison (o

grande tutor do grupo), ensejaram uma revolução que subverteu a agenda da pesquisa geográfica e ganhou adeptos em outras universidades americanas.

O grupo de Washington (mais tarde, em função dos encontros e congressos, alinhado ao grupo de Iowa), segundo Pattison, defendia os seguintes propósitos reformistas: a geografia precisa ser reconhecida como uma ciência social que estuda o comportamento espacial; é preciso que haja liberdade sobre o domínio cognoscitivo, ou seja, a geografia precisa se libertar da 'prisão' do mundo observacional, e deve estudar também situações hipotéticas; e, por fim, é defendida a 'matematização' como condição necessária para a eficácia da investigação geográfica (Pattison, s/d).

A importância de *Theoretical Geography* está diretamente relacionada ao êxito acadêmico de Bunge. Considerado por seus contemporâneos como um exímio teórico, Bunge fez de sua tese de doutoramento uma obra pioneira na proposição de uma nova geografia e na defesa de um método científico eficaz. Foi um defensor ardoroso das posições de Schaefer e manteve-se fiel à sua perspectiva de construir uma geografia "espontânea" que não dependesse das tradições do passado (Taylor, 1977).

A proposta de Bunge em *Theoretical Geography* era fazer da geografia uma ciência de predição das localizações espaciais. Sua base teórica e metodológica que sustentava sua audaciosa proposta estava, de maneira rudimentar, nas reflexões de Schaefer e nas muitas disciplinas sobre as ciências matemáticas cursadas em Washington (Morrill, 1984). Unwin manifesta a

importância das ligações de Bunge com as escolas de geografia suecas, cujo mais notório representante Hägerstrand, era um árduo defensor de uma geografia teórica (Unwin, 1995).

Theoretical Geography tem uma estrutura que torna claras as intenções de seu autor. Na introdução do livro, Bunge expõe que pretende explorar a natureza da teoria na ciência e a forma que a teoria científica assume quando aplicada à geografia. Neste sentido, interessado em converter a geografia em uma ciência estrita, Bunge estabelece, de forma breve mas diligente, uma filosofia geral da ciência, onde se evidenciam contornos dos princípios do positivismo lógico. Uma vez definido o papel central que tem a teoria para a ciência, tem início uma aprofundada discussão sobre metodologia cujo pressuposto é colocado por Bunge: a geografia é uma ciência e, uma vez assumido este pressuposto, Bunge investe nos resultados substantivos desta proposição.

Para Bunge, na medida em que a ciência enfatiza a teoria, uma geografia científica deve, portanto, estar centrada na teoria (Bunge, 1962). O que não significa que apenas a geografia teórica é científica, na medida em que Bunge reconhece que o mundo real é a instância última no mundo das ciências. Mais uma vez, aparece a adesão do geógrafo aos princípios do positivismo lógico.

Depois deste primeiro capítulo no qual explora mais profundamente o campo da filosofia da ciência, Bunge segue no desenvolvimento de uma metodologia científica para a geografia, a partir manifestamente das reflexões de

Schaefer, na qual serão sublinhadas as relações entre as geografias regional e descritiva, sistemática e teórica, cartográfica e matemática (Bunge, 1962).

(c) Peter Haggett e as Análises Locacionais

Peter Haggett é um geógrafo representante das escolas britânicas e, ao contrário de Schaefer e Bunge que nunca gozaram de amplo prestígio acadêmico, Haggett é considerado referência não apenas para a geografia quantitativa mas para a geografia urbana, econômica e comportamental. Segundo Flowerdew,

Haggett was one of the geographers most responsible for changing the nature of geography, its methods, its theories and (to a degree) its subject matter (Flowerdew, 2004:155)²⁶.

Outro aspecto que diferencia Haggett de Schaefer e Bunge está no volume e constância de suas publicações. Autor de, pelo menos, oito livros (três deles em co-autoria com Richard Chorley), e incontáveis artigos publicados em revistas do mundo inteiro, que perfazem pelo menos 35 anos. Esta atuação em amplo período faz de Haggett um geógrafo de variadas vertentes. Segundo Flowerdew (2004), Chorley, parceiro de Haggett em livros e artigos, o descreveu como um geógrafo quantitativo, regional, histórico e econômico com interesses biogeográficos.

Locational Analysis in Human Geography foi escrito em 1965 e constitui um verdadeiro marco na história do pensamento geográfico britânico ao lançar as bases de uma abordagem da geografia humana completamente nova, centrada

²⁶ “Haggett foi um dos geógrafos mais responsáveis pela mudança na natureza da geografia, seus métodos, suas teorias e (em certo grau) seus temas.

não mais na região, tampouco em subcampos sistemáticos e sim, uma geografia humana organizada pelas formas geométricas (Flowerdew). A própria estrutura do livro é uma aplicação manifesta desta idéia, seus capítulos tem os nomes de 'Movimentos'; 'Nós'; 'Redes'; 'Hierarquias'; 'Superfícies'. Haggett com esta obra introduz uma verdadeira nova linguagem baseada na definição da geografia como ciência espacial.

Unwin destaca que *Locational Analysis* apesar de tratar especificamente da geografia humana, também constituía uma tentativa de incorporá-la na tradição da teoria geral dos sistemas de Bertalanffy (Unwin, 1995). De fato, é a partir desta tentativa de incorporação que se fundamenta a defesa pelo estabelecimento de regras e modelos de análise que Haggett propõe.

E é justamente nesta dimensão dos modelos que está o reconhecido mérito de Haggett no desenvolvimento da geografia quantitativa e no alcance de suas metas científicas. Para Smith,

it was in the models movement spearheaded by Chorley and Haggett, rather than in quantification *per se*, that geography's yearnings for conventional scientific status found the fullest expression, through the combination of mathematics and abstract formalism associated with the physical sciences (Smith, 1984:117)²⁷.

²⁷ “foi no movimento dos modelos lançado por Chorley e Haggett, mais do que na quantificação *per se*, que a nostalgia da geografia por um status científico convencional encontrou a expressão mais completa, através da combinação da matemática e do formalismo abstrato associado às ciências físicas (Smith, 1984:117)”.

CAPÍTULO III – REFLETINDO BUNGE E HAGGETT

O objetivo deste capítulo é expor passagens das obras de Bunge (1962) e Haggett (1966) nas quais encontram-se correspondências entre a geografia quantitativa e o positivismo lógico. A seleção dos trechos de *Theoretical Geography* e *Locational Analysis in Human Geography* segue uma determinação que articula-se à intenção desta dissertação em esclarecer o modo pelo qual a geografia quantitativa contou, em suas reivindicações teóricas, com a influência do positivismo lógico.

Serão analisadas seções dos capítulos “A Geographic Methodology” (capítulo 1) de *Theoretical Geography* de Bunge (1962) e “Assumptions” (capítulo 1) de *Locational Analysis in Human Geography* de Haggett (1966). Estes capítulos foram escolhidos, em detrimento dos outros, por consistirem em reflexões eminentemente teóricas.

3. 1 Bunge e a *Tradição do Positivismo Lógico*

O primeiro capítulo de *Theoretical Geography* recebeu um nome que não deixa dúvidas dos propósitos de seu autor. “A Geographic Methodology” apresenta uma discussão acerca da importância da definição do escopo metodológico da geografia como condição necessária para determinação de sua própria cientificidade. Bunge inicia com um debate sobre o papel da teoria nas ciências

em geral, destacando os padrões que uma teoria deve alcançar e os que deve ignorar, que são denominados falsos padrões teóricos (Bunge, 1962).

Vale ressaltar que este primeiro capítulo se divide em três itens cujos sugestivos títulos são dignos de nota: 1. A general Philosophy of Science – the essential role of theory; 2. Two problems involved in considering geography as a science; e 3. A suggested scientific methodology for geography.

Os pontos convergentes entre as idéias de Bunge e o positivismo lógico surgem em diversos momentos e serão apresentados a seguir, respeitando a própria seqüência do texto de Bunge. A idéia é cotejar os elementos presentes na obra dos geógrafos com passagens extraídas da obra dos filósofos membros do Círculo de Viena Rudolf Carnap (1988) e Moritz Schlick (1988).

Logo ao início do primeiro capítulo de sua obra, Bunge divide a ciência em três elementos: a lógica, o fato observável e a teoria. E continua, afirmando que

Logic includes mathematics and has to do with the relations between symbols. Logical systems make no statements about the real or factual world. Observable facts must be designated operationally, because it is only by exact description of how an observation is made that we can identify a particular fact. A theory is formed by the union of logical system with operationally defined facts. Theory is the heart of science because scientific theory is a key to the puzzles of reality.(Bunge, 1962:2)²⁸.

²⁸ “Lógica inclui matemática e tem a ver com as relações entre símbolos. Sistemas lógicos não fazem afirmações sobre o mundo real ou fatural. Fatos observáveis devem ser indicados operacionalmente, pois é apenas através da descrição exata de como uma observação foi feita que poderemos identificar um fato particular. Uma teoria é formada pela união de um sistema lógico com fatos definidos operacionalmente. Teoria é o coração da ciência, pois a teoria científica é uma chave para os quebra-cabeças da realidade (Bunge, 1962:2)”.

Alguns importantes elementos devem ser destacados nesta reflexão de Bunge. O primeiro deles é o fato de sua tese começar com uma definição bastante resoluto do que é a ciência, a ciência em geral. Bunge afirma que a ciência se define a partir de seus três elementos componentes, e a partir deles podemos desdobrar as seguintes idéias: (1) a lógica – que atuaria como pilar principal nas proposições do positivismo lógico; (2) a teoria – que constituiria reivindicação essencial para os geógrafos quantitativistas e o momento de efetivação da ciência; e (3) o fato observável – que funcionaria como o limite de determinação da verdade ou da não verdade de uma teoria para o positivismo lógico e seria a própria extensão do mundo cognoscível da tradição geográfica.

Mais adiante na mesma citação, Bunge determina o próprio caminho da ciência, ao mencionar o papel de cada um de seus elementos: os fatos observáveis devem ser operacionalizados, traduzidos para uma linguagem lógica, cujos símbolos sejam capazes de produzir uma incontestável e inequívoca descrição. Esta descrição, uma vez definida, será inserida em um sistema lógico e, a partir deste ponto, o resultado desta união forma a teoria.

A teoria tem um papel central na ciência que Bunge advoga. A teoria é a chave que possibilita a explicação da própria realidade. Para Bunge “a teoria tem não apenas o poder, mas a exigência de predizer” (Bunge, 1962:x). E, se a teoria, segundo Bunge, tem lugar central para e na ciência, decorre que a geografia científica deve também dar ênfase à produção de teoria (Bunge, 1962). Este é um ponto fundamental, e nele já podemos encontrar argumentos característicos do

positivismo lógico. O primeiro deles é a conexão necessária entre teoria e realidade, entre o conteúdo da teoria. O conteúdo da teoria é o mundo real. Schlick deixa clara esta idéia quando, em texto intitulado “Positivismo e Realismo” publicado em 1932, aponta que aquilo que precede a qualquer elaboração teórica não pode ser em si mesmo uma teoria (Schlick, 1988). E continua na mesma idéia quando afirma que o sentido de uma proposição teórica está em última análise no dado sensível. Conforme suas palavras,

 Todavia, como quer que o seja, a nós interessa apenas a própria coisa. E quanto a esta, constatamos o seguinte: o nosso princípio, de que a questão do sentido de uma proposição se identifica com o problema de sua verificação, conduz à tese de que a afirmação da realidade de uma coisa constitui um enunciado acerca de conexões naturais de experiências (...) (Schlick, 1988:54).

 Neste ponto, cabe outra referência de Bunge – que confirma a adesão ao positivismo lógico, quando ainda na introdução de *Theoretical Geography*, ao defender o mérito de uma teoria geográfica como o verdadeiro *core* da disciplina, Bunge revela que

 This not mean that only theorethical geography is scientific since descriptive facts, **the real world, is the ultimate ruler in the world of science** (Bunge, 1962:x, **grifos meus**)²⁹.

 Também para o geógrafo, que se intitula teórico, o mundo real é a medida última da teoria.

 Outro elemento do positivismo lógico presente na primeira citação de Bunge diz respeito à questão da operacionalização do processo de definição dos

fatos observáveis. Neste ponto, uma aproximação com Carnap é possível e proveitosa. Em seu texto “O caráter metodológico dos conceitos teóricos”, publicado em 1956 nos Estados Unidos, Carnap inicia uma discussão sobre a metodologia da ciência na qual divide a linguagem da ciência em duas partes, a linguagem observacional e a linguagem teórica (Carnap, 1988). As semelhanças com a citação de Bunge têm início quando Carnap aponta à necessidade de a linguagem observacional fazer usos de termos que apresentem alguns requisitos de vários graus de precisão. E é a partir deste pressuposto da precisão dos termos que correspondem a entidades observáveis que Bunge fala em operacionalização dos fatos observáveis.

Se para Bunge “uma teoria é formada pela união de um sistema lógico com fatos definidos operacionalmente” (1962:2, tradução minha), logo, a definição operacional dos fatos seria através da matemática que possuiu um papel fundamental, pois fornece clareza, simplicidade e precisão à teoria.

Clarity is achieved when theory is presented in a mathematical form because the mathematical form assures explicitness as well as freedom from contradiction. Language has a logical structure and can provide a frame for sensible statements (Bunge, 1962:2)³⁰.

Esta citação acima de Bunge pode ser cotejada com a seguinte extraída de outro texto de Carnap, publicado em 1972, também nos Estados Unidos, denominado “Significado e Sinonímia nas linguagens naturais”, no qual o filósofo

²⁹ “Isto não significa que apenas a geografia teórica é científica na medida em que os fatos descritivos, o mundo real, é o regulador último da ciência (Bunge, 1962:x)”.

³⁰ “Clareza é atingida quando uma teoria é apresentada numa forma matemática pois a forma matemática assegura o caráter explícito bem como é livre de contradição. A linguagem tem uma estrutura lógica e pode fornecer uma estrutura para as proposições sensíveis (Bunge, 1962:2)”.

do Círculo de Viena propõe a análise dos significados das expressões nas linguagens naturais e pré-científicas. Ao abordar a questão da linguagem da ciência, Carnap aponta que a linguagem da ciência

Ainda hoje é fundamentalmente uma linguagem natural (com exceção de sua parte matemática), com somente algumas convenções feitas explicitamente para algumas palavras e símbolos especiais. É uma variante da linguagem pré-científica, causada por necessidades profissionais especiais. O grau de precisão aqui é em geral consideravelmente maior (isto é, o grau de vaguidade é menor) do que na linguagem cotidiana, e este grau aumenta continuamente. (...) Atualmente podemos observar as vantagens já obtidas pelas convenções explícitas que foram feitas (...) na linguagem da ciência empírica, **e podemos observar as grandes vantagens efetuadas pela formalização em grau maior da linguagem da matemática** (Carnap, 1988:137, **grifos meus**).

Neste sentido, o uso dos princípios do positivismo lógico por Bunge fica bastante evidente. Bunge acredita ser a linguagem da matemática aquela que permite exatidão na correspondência entre teoria e fatos observáveis ou sensíveis. Como na citação anterior de Carnap é por meio da formalização da linguagem da ciência empírica com o crescente uso da linguagem da matemática que ocorre a transformação da linguagem pré-científica, natural, na linguagem da ciência.

A ênfase na matemática é marca registrada do pensamento lógico positivista. Está presente em Schaefer (1953) e bastante elaborada em Bunge (1962), que aponta claramente a matemática como via de possibilidade para a teoria atingir os quatro padrões necessários – clareza, simplicidade, generalidade e precisão – não sendo, portanto, diferente para com a geografia.

Depois de apresentar os quatro padrões que deve a teoria atingir, Bunge se propõe a “desmascarar” um quinto falso padrão: a plausibilidade. A plausibilidade seria uma realidade intuitiva da teoria que traria para o seio da ciência o

pensamento do senso comum, e que, por essa razão, deve ser descartada pela ciência (Bunge, 1962). Bunge acredita que não há razões para se perguntar sobre o caráter plausível de uma teoria e que essa é uma questão já traiu muitos pensadores, e cita Kant como exemplo (Bunge, 1962).

A plausibilidade seria um aspecto do pensamento do senso comum que, por vezes, se dissimula como pensamento científico e forja (ou reforça) determinadas teorias. Para Bunge, a questão prática central sobre a plausibilidade de uma teoria é: Can scientists hope to borrow sucessfully theories originally invented in foreign fields of knowledge?³¹ (Bunge, 1962:4). E esta pergunta o leva a afirmação de que

It is an observed fact that once theory is produced it often can be applied to a varuety of subjects. In this sense, there is a unity to knowledge. (...) Researchs who refuse to borrow at least parts of theories from other fields put themselves at unfortunate disadvantge (Bunge, 1962:5)³².

A questão que se desdobra desta proposição de Bunge discute a própria validade da teoria. Uma vez que esta é formulada seguindo o rigor matemático da descrição dos fatos observados e é testada face ao mundo sensível. Deste modo, não é tolerável, no processo de definição e uso, a noção de plausibilidade de uma teoria. Bunge conclui sua advertência afirmando que

³¹ “Podem os cientistas esperar tomar emprestado, de forma bem sucedida, teorias originalmente emprestadas de campos externos do conhecimento?”

³² “É um fato observado que uma vez que uma teoria é produzida ela pode ser freqüentemente aplicada a uma variedade de temas. Neste sentido, há uma unidade do conhecimento. (...) Pesquisadores que se recusam a tomar emprestado ao menos partes de teorias de outros campos se colocam em uma desafortunada desvantagem (Bunge, 1962:5)”.

Scientific theory, the heart of science, is an exchange between concept and percept. Scientists seek convenient generalizations that match the observable world, and any notion of plausibility is considered metaphysical (Bunge, 1962:5)³³.

Mais uma vez é possível notar as correspondências com o positivismo lógico. O primeiro ponto a ser destacado é a reafirmação de Bunge da proposta científica. Há no geógrafo uma preocupação constante em não deixar dúvidas da idéia de ciência sobre a qual sua tese é constituída. A ciência é a união a dimensão da idéia com a dimensão do sentido. As proposições científicas devem estar municiadas de sentido, caso contrário, não comunicam e não têm utilidade para o conhecimento. Schlick deixa este aspecto bastante claro quando afirma que

Em uma proposição só se pode compreender o que ela comunica; por outra parte, só é comunicável um sentido que seja constatável. Uma vez que as proposições ou enunciados não constituem outra coisa senão veículos de comunicação, só se pode creditar como sentido o que pode ser comunicado (Schlick, 1988:51)

Outro ponto é a ênfase que Bunge dá a necessidade de retirar da geografia a plausibilidade como padrão teórico, por isso defende a interpenetração teórica, isto é, o uso de teorias advindas de outras disciplinas, teorias constituídas e testadas empiricamente – Bunge cita alguns exemplos de bem sucedidas apropriações teóricas pela geografia, como no caso correspondência dos sistemas elétricos ou dos sistemas hidrodinâmicos com o comportamento dos sistemas econômicos. A idéia de uma teoria plausível é, para Bunge, o mesmo que espantar o fantasma das proposições metafísicas carentes de sentido para os

³³ “Teoria científica, o coração da ciência, é uma troca entre conceito e percepção. Os cientistas procuram

pensadores do Círculo de Viena. E inclusive é usando o vocábulo metafísico de maneira pejorativa que Bunge termina esta primeira parte do capítulo.

Outro momento deste capítulo de Bunge em que é possível observar conformidade entre as reflexões do geógrafo e as proposições do positivismo lógico é aquele no qual Bunge apresenta seu posicionamento face à questão da cientificidade da geografia.

Desta seção é válido extrair e analisar alguns momentos do texto. Para Bunge não há problemas sobre os temas concernentes à pesquisa geográfica, neste sentido o geógrafo afirma que existe um consenso na geografia americana que o tema central da geografia é a superfície da Terra e seus fenômenos que tem significado para os homens (Bunge, 1962). Este consenso, de acordo com Bunge, proporciona uma vasta unidade à ciência. A falta de consenso surge se aborda a questão de como os temas da geografia são tratados (Bunge, 1962). A partir deste ponto Bunge apresenta os dois problemas existentes ao se tratar a geografia como ciência.

O primeiro problema em considerar a geografia uma ciência, conforme alude Bunge, se refere ao papel que tem a descrição na geografia – e essa discussão ganha importância porque representa o grande embate intelectual entre os geógrafos tradicionais – adeptos da descrição regional como tarefa científica da

generalizações convenientes que se adaptam ao mundo observável, qualquer noção de plausibilidade é considerada metafísica (Bunge, 1962:5)”.
73

disciplina e os geógrafos quantitativos – defensores da procura de leis geográficas e afinados às exigências das ciências sistemáticas.

Qual é a função da descrição na geografia? Seria a descrição uma atitude científica? Estas são perguntas que Bunge se propõe a responder, e mais uma vez, é possível encontrar positivismo lógico em suas reflexões.

Seguindo a mesma linha de argumentação do início do capítulo, Bunge defende a descrição como uma atitude científica – fato que, num primeiro momento, poderia causar estranheza aos adeptos da geografia sistemática que, em tese, defende a supressão dos estudos regionais, fundados na descrição. Mas o argumento de Bunge é que a descrição faz parte das operações científicas da geografia, na medida em que a descrição dos fatos obedece a uma seleção feita racionalmente pelo geógrafo e, nesta descrição, existe um juízo que lhe concede significado. Segundo suas palavras,

Significance can be judge only in relation to some other phenomenon. The establishment of this relationship means that a theory has been formulated. The so-called “mere describers” in geography do not go out into the world with empty heads (Bunge, 1962:6)³⁴.

Ou seja, a descrição é guiada por critérios definidos racionalmente, pois selecionar o que deve ser descrito pressupõe um entendimento prévio (ainda que passível de alteração) da realidade do mundo externo. Os geógrafos, conforme palavras de Bunge, já possuem a teoria, ainda que vagamente formada, ou até mesmo implícita (Bunge, 1962).

Não é difícil encontrar correspondência dessas idéias nos escritos de Schlick (1988) e Carnap (1988). Para o positivismo lógico o conteúdo factual – que tem sua origem em enunciados provenientes da observação e que, portanto, derivam da experiência – será confrontado ao conteúdo formal – originado nas demais proposições teóricas. Neste sentido, as proposições factuais, na verdade, são hipóteses também. Schlick não enxerga diferença entre os enunciados das proposições factuais dos enunciados das demais proposições (Schlick, 1988). Ambos são produzidos a partir da operacionalização de sistemas de significado intelectualmente produzidos.

Carnap alinha-se ao pensamento de Schlick quando alude ao conteúdo factual como critério para a significatividade dos enunciados em texto, publicado em 1961, sob o sugestivo título “Pseudo-problemas na filosofia”. Para o filósofo alemão,

O significado de um enunciado reside no fato de que ele expressa estado de coisas (...). Se um enunciado não expressa um estado de coisas, então não tem nenhum significado; (...) Se um enunciado contém somente conceitos que já são conhecidos, então seu significado resulta deles. Por outro lado, se um enunciado contém um novo conceito ou um conceito cuja legitimidade (aplicabilidade científica) está em questão, então deve-se indicar seu significado. Para este fim, é necessário e suficiente apontar quais são as condições experienciais que se devem supor válidas para que o enunciado seja chamado verdadeiro (...) (Carnap, 1988:156-157).

O segundo problema, apontado por Bunge, em caracterizar a geografia como ciência, diz respeito à questão da possibilidade de previsão do fenômeno

³⁴ “Acepção pode ser julgada apenas em relação a outro fenômeno. O estabelecimento desta relação significa que uma teoria foi formulada. Os então chamados meros descritores na geografia não vão ao mundo com cabeças vazias (Bunge, 1962:6)”.

geográfico que representaria, para os geógrafos quantitativos, o grau máximo do desenvolvimento da geografia como ciência.

Neste ponto cabe uma reflexão de Schlick bastante ilustrativa sobre o papel da previsibilidade da ciência, e que não apenas está em correspondência com as preocupações cultivadas por Bunge, como também possibilita a criação de um nexos entre o papel da observação e a importância da previsão para a ciência.

Para Schlick,

A ciência formula profecias que são verificadas pela “experiência”. Sua função essencial consiste em formular previsões. Diz, por exemplo: “Se neste momento concreto olhares através de um telescópio regulado desta maneira, verás um pontinho luminoso (astro) coincidindo com um tração preto (retículo)”. Suponhamos que, seguindo esta orientação, o evento realmente se verifique. Isto significa que fazemos uma constatação para a qual estamos preparados; emitimos um juízo resultante de uma observação, juízo que *esperávamos*; temos um sentimento de *cumprimento*, de uma satisfação bem característica; estamos *satisfeitos*. Pode-se dizer com plena razão que as constatações ou proposições de observação cumpriram sua verdadeira função, tão logo houvermos tido esta satisfação peculiar (...) É isto que nos proporcionam baseadas na observação: nelas a ciência atinge seu objetivo (Schlick, 1988:76-77; *grifos do autor*).

O que se depreende da análise das passagens da obra *Theoretical Geography* é o reconhecimento do ousado papel que Bunge representa na geografia quantitativa. É preciso reconhecer, de fato, que a posição de Bunge é extremamente destemida, pois propõe a abordagem de questões tão cruciais quanto delicadas para a geografia. E, estas questões tangenciam os temas tratados pelos positivistas lógicos porque falar sobre descrição é falar sobre o papel das observações no exercício da ciência. E o positivismo lógico creditava ao conteúdo factual o critério de significação dos enunciados teóricos. E falar sobre a questão da previsibilidade do fenômeno geográfico – qualidade tão cara aos

geógrafos quantitativos – e falar sobre a possibilidade de identificação das normas que regem as conexões entre os fenômenos, aspectos cruciais presentes tanto em Schlick (1988) quanto em Carnap (1988).

3. 2 Haggett e a *Tradução do Positivismo lógico*

O primeiro capítulo de *Locational Analysis in Human Geography*, à semelhança de *Theoretical Geography*, também recebeu um nome que ilustra as intenções de Peter Haggett. “Assumptions” significa suposições e, de fato, é nesta parte do livro que Haggett traça os pressupostos que sustentam sua argumentação. O capítulo divide-se em quatro subitens intitulados: (1) On the search for order; (2) On geography; (3) On systems and models; e (4) On deterministic and probabilistic explanation. Pela leitura à primeira vista dos nomes dos capítulos já é possível perceber que as “suposições” de Haggett circunscrevem-se a uma esfera da ciência em geral e, portanto, esbarram em questões da própria filosofia da ciência.

Haggett deixa este aspecto bastante claro quando afirma que

This first chapter tries to set out some of the fundamental, but less obvious, assumptions on which the nine chapters which follow are built. These are concerned with the need to look for pattern and order in geography, with the nature of geography itself, with the locational systems we study and the models we create to describe them, and with the type of explanation we use in making sense of our findings (Haggett, 1966:1-2)³⁵.

³⁵ “Este primeiro capítulo tenta estabelecer algumas das fundamentais, porém menos óbvias, suposições sobre as quais os nove capítulos seguintes são construídos. Estes tratam da necessidade da procura por padrões e por ordem na geografia, com a natureza da geografia, com os sistemas locais que estudamos e os modelos que criamos para descrevê-los, e com o tipo de explicação que usamos para dar sentido às nossas descobertas (Haggett, 1966:1-2)”

Esta primeira citação de Haggett já fornece alguns elementos que permitem uma interpretação da aproximação com o positivismo lógico de Schlick e Carnap. A começar por defender claramente a busca por padrão e ordem na geografia, com o estudo dos sistemas de localização e com a criação de modelos. Estes elementos reunidos fornecem, por sua vez, condições para a possibilidade de explicação dentro da disciplina. A seguir alguns desses elementos apresentados por Haggett serão analisados e será feita uma tentativa de cotejá-los com argumentos do positivismo lógico.

Sobre a busca por ordem Haggett afirma que boa parte das questões da geografia, que não encontram uma resposta definitiva, depende em grande parte da preparação dos geógrafos não apenas em procurar pela ordem, mas principalmente em aceitar o que é ordem. Para Haggett “order and chaos are not part of nature but part of the human mind”³⁶ (1966:2). A ordem do mundo só poderá ser descoberta se for procurada, a busca por padrões será eficaz se a observação dos fenômenos for guiada pela busca de regularidades.

Neste ponto já é possível encontrar correspondências com o pensamento de Schlick que serão expostas a seguir:

Haggett fala em ordem como parte da consciência humana. A ordem na geografia será encontrada se o geógrafo observar o mundo externo com um olhar preparado para encontrar nexos entre os fenômenos. Schlick, no texto “A Causalidade na Física Atual”, publicado em Berlim, em 1931, fala é possível

pressupor que os dados já possuem uma ordem natural, que seria sua posição no espaço e no tempo (Schlick, 1988). Esta pressuposição é constituída intelectualmente. Na passagem a seguir fica mais clara esta argumentação, quando Schlick afirma

É certo que somente mediante reflexões causais chegamos a dar aos conhecimentos o seu lugar definitivo nas realidades físicas espaço-tempo, enquanto, partindo das realidades fenomênicos espaço-tempo – as quais representam a ordem natural de nossas vivências –, fazemos a transição para o mundo físico (Schlick, 1988:6).

É interessante notar, desdobrando esta passagem de Schlick, que o espaço-tempo funciona como o verdadeiro critério de determinação das normas. É porque é possível localizar um evento no tempo e no espaço, que é possível observá-lo em seu realizar-se, que pode a ciência estabelecer leis de seu funcionamento. Leis essas que podem articular previsões para um futuro espaço-temporal. Importante é observar que a noção de espaço-tempo é intelectualmente constituída e cede significância à realidade do mundo externo.

Seguindo em sua argumentação em defesa da busca por ordem na geografia, Haggett aponta aos problemas epistemológicos decorrentes das tradições excepcionalistas na geografia. Assim como Schaefer (1953) e Bunge (1962), talvez com um pouco menos de virulência, Haggett critica a postura da unicidade metodológica da geografia, defendida pelos geógrafos tradicionais e praticamente utiliza as mesmas citações da obra de Hartshorne, *The Nature of Geography*, que Bunge utiliza em seu *Theoretical Geography*.

³⁶ “ordem e caos não são parte da natureza mas parte da mente humana”

A abordagem do temário da geografia que Haggett advoga se distancia largamente da abordagem tradicional da geografia humana de Brunhes, La Blache, sustentada pelos estudos biográficos sobre os fenômenos (Haggett, 1966:2). Para Haggett, parte das dificuldades enfrentadas pela geografia, para se constituir como ciência na busca de padrões e modelos, estaria na adesão aos conceitos de diferenciação espacial como objetivo final da investigação geográfica. Os estudantes de geografia estariam, de acordo com Haggett, insistindo em procurar as diferenças entre regiões e acreditando que esse é o papel da geografia.

Como solução e resposta a essas questões, Haggett afirma que

Our argument here is not that such studies were misdirected, but that their very success led geographers to overlook the equal need for comparative studies. Areal differentiation dominated geography at the expense of areal integration (Haggett, 1966:3)³⁷.

Percebe-se que Haggett não exorta por completo os estudos de diferenciação espacial, na medida em que os mesmos representam extensivos e intensivos estudos sobre áreas cujo valor reside justamente na riqueza de informações que trazem. Na verdade, o que faz Haggett é sair em defesa dos estudos comparativos, aqueles nos quais a busca não é pela diferença, e sim pela semelhança e, portanto, são aqueles que poderiam encaminhar a geografia para a segura trilha da ciência.

³⁷ “Nosso argumento aqui não é que tais estudos são mal orientados, mas que seu grande êxito levou os geógrafos a esquecerem a igual necessidade por estudos comparativos. Diferenciação de áreas dominou a geografia às custas da integração de áreas (Haggett, 1966:3)”.

Deste ponto, retornamos a Schlick, em outro momento do texto já citado “A Causalidade na Física Atual” no qual fala sobre como é, justamente através do reconhecimento da existência de igualdades na natureza, possível ao cientista estabelecer normas que regem a conexão das ocorrências (Schlick, 1988). Segundo suas palavras:

(...) ocorrem na natureza “igualdades”, no sentido de que diferentes áreas do mundo são *comparáveis* entre si, de sorte que podemos, por exemplo, afirmar: “a mesma” grandeza, que neste lugar tem valor f_1 , apresenta naquele outro lugar o valor f_2 . Por conseguinte, a comparabilidade é uma das pré-condições da mensurabilidade (Schlick, 1988:6, *grifos do autor*).

Essa idéia defendida por Schlick do reconhecimento das igualdades está presente em Haggett como alternativa para superação da concepção da unicidade nos estudos de geografia humana. Como exemplo desta possibilidade de superação, Haggett sugere

Let us consider the trivial case of two pieces of white shalk and imagine them lying on the desk in front of us. If we pick up and examine them closely, we shall see that they are not identical in every detail. Then to describe them both as ‘white chalk’ is surely an error. To be accurate each piece should be given a special and unique identifying term; but in practice we assign the two objects to the same class of ‘white shalk’ (Haggett, 1966:3)³⁸.

O ponto mais próximo de convergência entre os textos de Haggett e Schlick aparece nesta citação de Haggett e não mais será observada outra aproximação como essa. No texto “Positivismo e Realismo”, publicado em 1932 na Alemanha, Schlick recorre a uma exemplificação (que guarda semelhanças com o exemplo

³⁸ “Vamos considerar o caso trivial de dois pedaços de giz branco e imagine-os dispostos em uma mesa defronte a nós. Se os pegarmos e os examinarmos rigorosamente, veremos que eles não são idênticos em cada detalhe. Então, descrevê-los ambos como ‘giz branco’ é seguramente um erro. Para ser exato a cada pedaço deve ser dado um termo identificador especial e único; mas na prática nós atribuímos aos dois objetos a mesma classe de ‘giz branco’ (Haggett, 1966:3)”.

escolhido por Bunge) para sustentar sua argumentação sobre a confirmação da existência dos fenômenos que será transcrita a seguir:

Vejo dois pedacinhos de papel verde e constato terem a mesma cor. A proposição que afirma a identidade da cor, verifica-se, entre outras coisas, pelo fato de eu experienciar ao mesmo tempo duas vezes a mesma cor. (...) Mostro agora dois pedacinhos de papel a um segundo observador e pergunto: enxerga ele o verde como eu? A sua experiência da cor é *igual* à minha? (...) Evidentemente, o segundo observador também denomina o papel *verde* (a menos que seja daltônico); e se eu lhe descrever mais detalhadamente este verde, dizendo, por exemplo, é mais amarelado que este papel de parede, mais azulado que este pano, mais escuro que esta planta, etc., ele também será da mesma opinião, ou seja, concordará com as minhas afirmações.

Todavia, mesmo que todos os seus juízos sobre as cores concordassem totalmente com os meus, nunca poderei deduzir daí que ele está experienciando “a mesma qualidade”. (...) Seria em princípio impossível descobrir essas diferenças entre a sua experiência e a minha. Haveríamos de entender-nos inteiramente e jamais discordar de opinião sobre o que nos rodeia, desde que (esta é a única condição que deve ser estabelecida) a *ordem* interna de suas experiências concorde com a das minhas. A “qualidade” das experiências é inteiramente irrelevante, requerendo-se apenas que possam enquadrar-se da mesma forma em um *sistema* (Schlick, 1988:49-50).

O reconhecimento da impossibilidade de concordância completa entre duas consciências para Schlick, e o reconhecimento da impossibilidade de ocorrência de dois fenômenos iguais para Haggett não são objeto de preocupação para ambos. Tanto o filósofo positivista lógico quanto o geógrafo quantitativo desqualificam estas impossibilidades. Estas não podem e não devem representar impedimento para o estabelecimento de um sistema de sentidos proposicionais para Schlick, ou para o estabelecimento de sistema de classificação dos fenômenos geográficos para Haggett.

O recurso a estes sistemas classificatórios, segundo Haggett, é uma das estratégias utilizadas pelas ciências para compartimentar a realidade em termos cada vez mais exatos (Haggett, 1966).

Mais adiante ao final de seu primeiro capítulo, Haggett inicia um interessante debate sobre a natureza da explicação na geografia (tema que também é objeto de análise de Bunge) que também possibilita o encontro de correspondências com o pensamento positivista lógico. Haggett aborda uma questão crucial para a geografia quantitativa: a explicação determinista e a explicação probabilista.

Haggett fala do espírito de otimismo que contagiou a ciência depois do triunfo de Newton e suas leis da gravitação. A possibilidade de poder prever o futuro difundiu-se por todos os ramos científicos transformando-se no patamar a ser alcançado e fundamento de todo conhecimento. Haggett aponta o determinismo geográfico como a expressão deste otimismo na geografia. À geografia caberia a previsão do comportamento humano futuro a partir da determinação de um nexo causal necessário entre homem e meio físico.

É sabido que o determinismo geográfico, em função de seus excessos – que muitas vezes esbarravam em questões mais morais que propriamente científicas – e de suas próprias limitações foi alvo de duras críticas no decorrer das transformações nos paradigmas científicos da geografia. Todavia, Haggett adota uma postura diferenciada face ao juízo corrente acerca do determinismo, e assim como Schaefer (1953) já havia expressado em *Excepcionalism in Geography*, encontra elementos positivos do determinismo geográfico ilustrados na seguinte passagem:

Reactions to the period of excessive environmentalism in geography were both negative and positive. On the negative side, the retreat led to an almost complete rejection of any kind of theory (...), so that our literature became at once more accurate but infinitely less exciting. (...) On the positive side, geographers approached the intricate regional systems wary of any simple cause-and-effect keys (Haggett, 1966:24)³⁹.

Haggett acorda em alguns aspectos com outros geógrafos quantitativos que também apontam à questão da relação entre teoria e determinismo geográfico (Gregory, 1984). Apesar dos riscos iminentes da adoção de uma perspectiva determinista – apontado por Haggett como as “chaves de causa-e-efeito” que representariam uma abordagem reducionista das inter-relações fenomênicas – o determinismo geográfico representou um desenvolvimento teórico bastante amplo para a geografia. É neste sentido que Haggett parece defender o determinismo.

Neste ponto cabe uma última referência ao positivismo lógico e que talvez seja a menos evidente.

Há uma preocupação recorrente nos textos de Schlick acerca da distinção entre a determinação do passado e a determinação do futuro. Esta preocupação remete-se à questão dos nexos causais utilizados como parâmetros para a determinação de regularidades nos eventos – o que poderia fornecer explicações não apenas sobre o passado como explicações sobre o futuro, expressas através das previsões.

O exemplo utilizado por Schlick é retirado da Física, e assim como Haggett, o filósofo alemão lança mão do princípio da incerteza introduzido no mundo das

³⁹ “Reações ao período de excessivo determinismo na geografia são negativas e positivas. No lado negativo, o retrocesso levou a uma quase completa rejeição de qualquer tipo de teoria (...), por causa disso nossa literatura

ciências pelo físico alemão Heisenberg. Segundo este princípio o futuro é indeterminado na medida em que é impossível encontrar uma fórmula com a qual se torne possível calcular o futuro a partir do presente (Schlick, 1988).

Haggett parte de uma idéia semelhante quando fala na substituição da busca por leis normativas pela busca por leis probabilistas como sendo a solução para superação dos problemas referentes às leis do comportamento humano espacial. Uma vez que se abandona a idéia de que é possível chegar a uma causa final dos fenômenos – a partir de um processo de determinação do passado para determinar o futuro – abre-se possibilidades para o uso das teorias probabilísticas nas quais as incertezas não são variáveis inesperadas são propriamente as constantes do sistema.

Schlick em suas reflexões apresenta uma idéia, baseada no princípio de Heisenberg, sobre a indeterminação da natureza e da liberdade de vontade. Segundo o filósofo do Círculo de Viena

A indeterminação não diz respeito às coisas constatáveis experimentalmente; estas, podemos tratá-las exatamente atendendo às condições de experimentação. A indeterminação diz respeito apenas às imagens conceituais, imagens essas com as quais acompanhamos os fatos físicos (Schlick, 1988:35)”.

Neste ponto, é possível encontrar correspondência entre Schlick e Haggett, na medida em que o geógrafo fala da possibilidade de estabelecimento de leis que

tornou-se uma vez mais exata mas infinitamente menos excitante. (...) No lado positivo, geógrafos abordaram os intrincados sistemas regionais precavidos de quaisquer simples chaves de causa e efeito (Haggett, 1966:24)”.

regem o comportamento espacial humano, tendo sido abandonado o princípio da determinação baseado em relações de causa e efeito.

CONCLUSÃO

This refers to the seemingly simple fact that “ideas and theories travel – from person to person, from situation to situation, from one period to another” (1991, page 226). This migration process, however, is never mere replication; it involves transformation, because circulation and translation are reciprocally constitutive. (...) theory is the *product* of time and place and for that very reason is always *appropriated* in time and place (Livingstone, 1995:7, *grifos do autor*)⁴⁰.

Esta citação de Livingstone é bastante pertinente neste momento de conclusão deste trabalho e apresentação dos resultados obtidos a partir dos questionamentos elaborados. Pertinente porque traz à tona uma importante questão quando é proposto o estudo de teorias. Porque em simples palavras é disto que trata esta dissertação: encontrar reminescências de uma teoria filosófica, cujo berço é na Europa pré-guerra, num conjunto de reflexões teóricas – desenvolvidas em uma disciplina que não tem exatamente uma tradição que a aproxime de questionamentos filosóficos – cujo tempo é pós-guerra e o lugar é o mundo anglo-americano.

Trata-se portanto do estudo de um processo migratório, de uma translação de idéias que, certamente, ao longo de sua peculiar viagem, ganharam, tanto quanto perderam, características. Outro elemento presente na citação de Livingstone que encontra esteio nesta dissertação é o reconhecimento do caráter

⁴⁰ “Isto se refere a aparentemente simples fato q “idéias e teorias transitam – de pessoa a pessoa, de lugar para lugar, de um período a outro”. Este processo migratório, entretanto, não é uma mera replicação; envolve transformação, pois circulação e translação são reciprocamente constitutivas. (...) teoria é um produto do tempo e do lugar e precisamente por essa razão é sempre apropriada no tempo e no lugar (Livingstone, 1995:7)”.

do pertencimento da teoria. Uma teoria, migrante ou não, é produto do tempo e do espaço ao mesmo tempo em que é por eles apropriada.

Por essas razões acima expostas, o trabalho ao qual me propus foi igualmente prazeroso e árduo. No princípio, confesso, acreditei que seria mais fácil. Acreditei que, sem muitas dificuldades ou surpresas, as idéias do Círculo de Viena saltariam às minhas vistas assim que me pusesse a ler os geógrafos quantitativos. Mas não foi isso o que aconteceu. E me vi às voltas com um problema tão perspicazmente exposto por Gregory (1984) sobre os perigos que rondam aqueles que se propõem a lidar com idéias, reflexões, pensamentos de outros.

Isto porque ao buscar correspondências entre a geografia quantitativa e o positivismo lógico e perceber que elas não são nunca exatas, esbarrei no meu próprio arbítrio, nas minha próprias intenções. Sabia que corria o risco de selecionar por demais os trechos que seriam utilizados e que poderia, ao final, sustentar minha tese a partir de uma reunião de afirmações deslocadas formuladas por geógrafos que talvez, jamais tivessem entrado em contato com os princípios do positivismo lógico ou que com os mesmos não concordassem.

A alternativa que encontrei para não incorrer em tal erro era justamente desprender-me da tese. Permitir que os resultados negassem-na. E o mais importante, entender que esta negação não esvaziaria, de forma alguma, minha investigação, apenas apontaria em direção a um novo caminho. É neste espírito que apresento, a seguir, os resultados de minha investigação.

Esta dissertação teve como objetivo identificar a natureza da relação entre o positivismo lógico e a geografia quantitativa. Conforme apresentado na introdução, uma série de questões foi formulada e serviu como condutora desta investigação. À guisa de conclusão, estas questões serão retomadas para explicitar suas respostas.

A problemática central era: *As doutrinas do positivismo lógico se fazem presentes na geografia quantitativa?* Esta problemática se desdobrava em dois questionamentos, a saber:

(1) *A geografia quantitativa apropriou-se das doutrinas do positivismo lógico?*

(2) *A geografia quantitativa adulterou as doutrinas do positivismo lógico?*

Essas questões seriam respondidas num procedimento que previa dois momentos: (1) a exposição das principais doutrinas do positivismo lógico produzidas pelo Círculo de Viena e (2) o reconhecimento da presença destas doutrinas em textos elaborados por geógrafos quantitativos.

Pois bem, as doutrinas foram expostas no Capítulo I e são elas: o princípio da verificação e a tese da unidade da ciência. Os textos elaborados por geógrafos quantitativos foram selecionados, são eles: *Theoretical Geography* de William Bunge e *Locational Analysis in Human Geography* de Peter Haggett.

O primeiro resultado dessa investigação a ser destacado, e que responde à problemática central, é que não foram encontradas evidências explícitas da

presença das doutrinas desenvolvidas pelo Círculo de Viena no texto de Bunge ou Haggett. Não há menção ao princípio de verificação, nem à tese da unidade da ciência. Não existem referências bibliográficas de membros do Círculo de Viena em *Theoretical Geography* ou *Locational Analysis in Human Geography*. Em outras palavras, e respondendo claramente à problemática central: as doutrinas do positivismo da geografia quantitativa.lógico não estão presentes nas obras analisadas.

Este resultado encontra esteio nos argumentos defendidos por Livingstone (1992) e expostos no Capítulo II da presente dissertação que trata, justamente, das diferentes concepções acerca da relação entre o positivismo lógico e a geografia quantitativa entre alguns autores do pensamento geográfico.

Seguindo a mesma linha de argumentação de Livingstone não é possível sugerir que a relação entre positivismo lógico e geografia quantitativa seja evidente, contrariando portanto os argumentos de Capel (1981). De fato, o que é possível inferir a partir da análise de trechos das obras de Haggett e Bunge – e neste ponto há um pleno acordo com Livingstone (1992) – é a idéia segundo a qual trata-se de uma apropriação terminológica, e quanto a esse ponto, não restam dúvidas. No entanto, o fato de reconhecer a existência desta apropriação não fornece elementos suficientes para que seja possível deduzir que tenha ocorrido também uma apropriação de princípios.

Por conseguinte, à primeira sub-questão sobre a apropriação dos princípios do positivismo lógico é dada a resposta que afirma a apropriação terminológica destes princípios nas obras da geografia quantitativa analisadas.

Porém, ainda que não tenham sido encontradas referências explícitas às doutrinas do positivismo lógico (o que responde à primeira questão formulada nesta dissertação), foram encontradas inúmeras correspondências, conforme exposto no Capítulo III, entre as reflexões produzidas pelos filósofos e membros do Círculo de Viena, Schlick e Carnap – em textos escritos no período de atividade do Círculo – e as reflexões produzidas por Bunge e Haggett.

Estas correspondências fornecem chaves para a resposta à segunda sub-questão que pergunta se ocorreu uma adulteração dos princípios do positivismo lógico pela geografia quantitativa. Para que essa pergunta encontre uma resposta satisfatória, é preciso seguir a uma linha de reflexão e argumentação próxima àquela defendida por Gomes (1996), conforme explicitado no Capítulo II. Ou seja, é preciso falar da incorporação não dos princípios do positivismo lógico do Círculo de Viena, e sim das derivações destes princípios que caracterizam o horizonte lógico formal (Gomes, 1996) e que alcançaram diversos ramos científicos.

Sem dúvida, é inegável a presença do Círculo de Viena nas origens deste ‘movimento’, no entanto, um sem número de autores e escolas também se encontram na formação de um discurso analítico que lança as bases para uma nova concepção de ciência.

É nesta idéia de uma nova concepção de ciência que esta investigação chega a seu resultado final. O discurso da geografia quantitativa é o reflexo do discurso da ciência moderna, e portanto, não se furta de usar, tornando seus, os termos desta nova possibilidade de fazer ciência.

Bunge e Haggett são representantes destes cientistas que acreditaram na capacidade e na habilidade quase infinita da ciência de fornecer respostas eficazes aos problemas da sociedade. Acreditaram que procedendo de acordo com o método científico comum às demais ciências, e derivado do positivismo lógico, garantiriam à geografia seu ingresso e permanência no terreno científico através da busca por leis e padrões que explicam a parcela da realidade que cabe à disciplina. Formularam modelos teóricos do comportamento espacial, amiúde matemáticos, discutidos à luz dos dados empíricos que unem “as geografias” e solapam as dicotomias.

Previram uma geografia cujo caráter científico jamais fosse novamente questionável. Todavia, não previram que um novo horizonte científico despontaria junto à década de 1970. Uma nova maneira de pensar e fazer ciência. E à geografia caberia um novo papel, com novas respostas para nem tão novas perguntas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABLER, R.; ADAMS J.S.; GOULD, P. (1971) *The Geographer's View of the World*. New Jersey: Prentice-Hall.

AYER, A.J. (1965) *El Positivismo Logico*. México: Fondo de Cultura Econômica.

BLACKBURN, S. (2002) Metafísica. In: BUNNIN, N.; TSUI-JAMES, E.P. (org.). *Compêndio de Filosofia*. São Paulo: Edições Loyola.

BUNGE, M. (1972) *La Investigación Científica*. Barcelona: Ediciones Ariel.

_____. (1987) *Epistemologia*. São Paulo: T.A. Queiroz Editor.

BUNGE, W. (1962) *Theoretical Geography*. Sweden: The Royal University of Lund, C.W.K Gleerup Publishers.

_____. (1973) The Geography. *The Professional Geographer*, vol. xxv, n. 4, pp. 331-337.

BURTON, I. (1963) The Quantitative Revolution and Theoretical Geography. *Canadian Geographer*, vol.7, n.4, pp.151-162

CAPEL, H. (1981) *Filosofia y Ciencia en la Geografía Contemporánea*. Barcelona: Barcanova.

COUCLELIS, H.; GOLLEDGE, R. (1983) Analytic Research, Positivism and Behavioral Geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 73 (3). pp. 331-339.

DELACAMPAGNE, C. (1997) *História da Filosofia no Século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

FLOWERDEW, R. (2004) Peter Haggett. In: Hubbard, P.; Kitchin, R.; Vallentine, G. (org.) *Key Thinkers on Space and Place*. UK: Sage Publications.

FOLSCHEID, D.; WUNENBURGER, J. (2002) *Metodologia Filosófica*. São Paulo: Martins Fontes.

GOMES, P.C.da C.(1996) *Geografia e Modernidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil

_____. (1997) Geografia: Fin-du-Siècle. In: CASTRO, I. et alli (org.) *Explorações Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

GREGORY, D. (1984) *Ideología, Ciencia y Geografía Humana*. Barcelona: Oikos-tau.

HAGGETT, P. (1966) *Locational Analysis in Human Geography*. New York: St. Martin's Press.

HARVEY, D. (1969) *Explanation in Geography*. London: Edward Arnold.

HOBSBAWN, E. (1995) *A era dos impérios*. São Paulo: Paz e Terra.

IDE, P. (2000) *A arte de pensar*. São Paulo: Martins Fontes.

KENZER, M. (1987) Like Father like Son: William Albert and Carl Ortwin Sauer. In:
KENZER, M. (org) *Carl O. Sauer – A tribute*. Corvallis: Oregon State University Press.

LIVINGSTONE, D. (1995) The Spaces of Knowledge: contributions towards a historical geography of science. *Environment and Planning D: Society and Space*, v.13. pp. 5-34.

_____. (1992) *The Geographical Tradition*. Oxford UK & Cambridge USA: Blackwell.

MARCONDES, D. (2001) *Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Zahar.

MENDOZA, J.G. et alli (1982); *El Pensamiento Geográfico*, Madrid: Alianza Editorial.

MOURRILL, R.L. (1984). Recollections of the Quantitative Revolution's Early Years: The University of Washington 1955-65. In: BILLINGE, M.; GREGORY, D.; MARTIN, R. *Recollection of a Revolution: Geography as Spacial Science*. London: Macmillan Press.

PEREIRA, L.C., BUENO, V.C.de A. (1992) A filosofia analítica. In: REZENDE, A. (org) *Curso de filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar.

SCHAEFER, F.K. (1953) Exceptionalism in Geography: a methodological examination. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 43, n.3, pp. 225-249.

SCHLICK, M. (1988) Coletânea de textos. *Os Pensadores*. São Paulo: Nova Cultural.

SHEPPARD, E. (2000) *Quantitative geography: representations, practices and possibilities*. Paper presented at the Association of American Geographers annual meeting, Pittsburg. PA, April 5.

SLOTEDIJK, P. (2002) *Se a Europa despertar: reflexões sobre o programa de uma potência mundial ao final de sua era de letargia política*. São Paulo: Estação Liberdade.

SMITH, D.M. (1984) *Recollections of a Random Variable*. In: BILLINGE, M.; GREGORY, D.; MARTIN, R. *Recollection of a Revolution: Geography as Spatial Science*. London: Macmillan Press.

SPATE, O.H.K. (1960) "Quantity and quality in geography", *Annals of the Association of American Geographers*, vol.50, n.4.

TALIAFERRO, C. *Filosofia da religião*. In: BUNNIN, N.; TSUI-JAMES, E.P. (org.). *Compêndio de filosofia*. São Paulo: Edições Loyola.

UNWIN, T. (1995) *El lugar de la geografía*. Madrid: Cátedra Geografía Menor

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)