

A QUESTÃO PARADIGMÁTICA DA GEOGRAFIA FÍSICA. ¹

Matheus de Oliveira Ferreira

Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil

E-mail: matheusolver8@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho é discutir a questão paradigmática da Geografia Física. A princípio, busca-se discutir brevemente o conceito de paradigma e sua aplicabilidade, além de demonstrar que o contexto do surgimento e formação da ciência geográfica foi um fator inerente para sua fragmentação. Em um segundo momento, são discutidos três paradigmas que coexistem atualmente na Geografia Física: o ambiental, o crítico e o sistêmico, baseados em pensadores contemporâneos de visões distintas sobre o mesmo tema. No terceiro momento, são demonstradas aproximações entre os três paradigmas. Busca-se com essa discussão fomentar o debate paradigmático dentro da Geografia, evidenciando a Geografia Física como eixo condutor das discussões de cunho teórico, metodológico e epistemológico.

Palavras-chave: pensamento geográfico; epistemologia; fragmentação; ciência.

THE PARADIGMATIC QUESTION OF PHYSICAL GEOGRAPHY.

Abstract

The purpose of this work is to discuss the paradigmatic issue of Physical Geography. Firstly, a brief discussion of the concept of paradigm and its applicability is sought, in addition to demonstrating that the context of the emergence and formation of geographic science was an inherent factor in its fragmentation. In a second moment, three paradigms that currently coexist in Physical Geography - environmental, critical, and systemic - based on contemporary thinkers with distinct views on the same theme, are discussed. In the third moment, approximations between the three paradigms are demonstrated. This discussion aims to foster paradigmatic debate within Geography, highlighting Physical Geography as a driving force for theoretical, methodological, and epistemological discussions.

Key words: geographical thought; epistemology; fragmentation; science.

LA CUESTIÓN DEL PARADIGMA DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA.

Resumen

El objetivo de este trabajo es discutir la cuestión paradigmática de la Geografía Física. En primer lugar, se busca discutir brevemente el concepto de paradigma y su aplicabilidad, además de demostrar que el contexto del surgimiento y formación de la ciencia geográfica fue un factor inherente en su fragmentación. En un segundo momento, se discuten tres paradigmas que coexisten actualmente en la Geografía Física - ambiental, crítico y sistémico - basados en pensadores contemporáneos con distintas visiones sobre el mismo tema. En el tercer momento, se demuestran las aproximaciones entre los tres paradigmas. Esta discusión tiene como objetivo fomentar el debate paradigmático dentro de la Geografía, destacando la Geografía Física como el eje condutor de las discusiones teóricas, metodológicas y epistemológicas.

Palabras-clave: pensamiento geográfico; epistemología; fragmentación; Ciencias.

¹ Agradecimentos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da pesquisa.

Introdução

A discussão paradigmática dentro da Geografia é um tema recorrentemente debatido à luz de diversas abordagens. Esses debates tornam-se indispensáveis quando se almeja o desenvolvimento da ciência. No entanto, como destacado por Vitte (2011), tais discussões dentro da Geografia ficaram à mercê da Geografia Humana. Parte-se, então, da necessidade de um debate sobre a questão paradigmática no qual a Geografia Física ganhe centralidade e seja o fio condutor, uma vez que esta tem suas particularidades no que diz respeito à formação e utilização de conceitos, teorias e um desenvolvimento teórico-metodológico muito particular à Geografia Humana, como demonstrado em Gregory (1992).

Evidencia-se que, devido à gênese da Ciência Geográfica, compreende-se esta como uma ciência multiparadigmática. Ou seja, o pensamento geográfico é marcado em seu desenvolvimento pela coexistência de paradigmas em um mesmo período histórico. É possível identificar essa característica em trabalhos como os de Cidade (2001), Sposito (2001), Godoy (2011) e Campos e Fernandes (2011). O objetivo deste estudo é discutir a questão paradigmática dentro da Geografia Física sob o enfoque de três paradigmas: ambiental, sistêmico e crítico.

Com esta análise, busca-se reafirmar a importância do debate sobre a questão paradigmática para o desenvolvimento e compreensão das limitações e possibilidades da ciência geográfica. É importante ressaltar que os paradigmas não se esgotam nos três apresentados, nem são classificados qualitativamente, apenas são apresentados como um fato geográfico atual e contundente para a compreensão do desenvolvimento de atividades de pesquisa e ensino em Geografia Física.

Enquanto procedimento metodológico, adotou-se o levantamento bibliográfico de obras de referência com fontes em livros, periódicos científicos, teses e dissertações, bibliotecas físicas e virtuais (GIL, 2008), tais como o banco de dissertações e teses da CAPES, Google Acadêmico, Academia e demais bibliotecas virtuais de universidades e institutos de pesquisa, os quais compõem um sistema de busca variado (GIL, 2008). A investigação dos referenciais foi realizada a partir de temas centrais, diretamente ou indiretamente relacionados com esta pesquisa, incluindo Geografia Física, História da Ciência, História da Geografia, Paradigmas, Geografia Crítica, Geografia Ambiental e Socioambiental, Abordagem Sistêmica, entre outros.

O estudo em questão está organizado em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira seção debate a Geografia Física, a formação dos paradigmas

- com seus conceitos e aplicabilidades - e a fragmentação. A segunda seção envolve o debate sobre os paradigmas em questão, destacando suas possibilidades e leituras de mundo aplicadas ao estudo da relação sociedade-natureza. A terceira e última debate aproximações entre os paradigmas apresentados.

Geografia Física: paradigma e fragmentação

O debate paradigmático ganha maiores repercussões nas ciências após a publicação do livro escrito por Thomas Samuel Kuhn, “A estrutura das Revoluções Científicas”, em 1962. Neste livro, o autor busca compreender o funcionamento das ciências, discutindo com maior profundidade o conceito de paradigma e o movimento de renovação da ciência (KUHN, 1962).

Kuhn entende o paradigma como "as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência" (KUHN, 1962, p. 13). Na visão do autor, é necessário que o paradigma em questão seja aceito pela comunidade científica e praticado por ela. Considerando o paradigma enquanto o fornecedor dos problemas, dos métodos, das teorias e das resoluções, esta seria então a denominada ciência normal (KUHN, 1962).

Aqueles fenômenos que estão além do alcance de resolução do paradigma são chamados de anomalias. As anomalias causam um movimento de superação do paradigma, pois é a partir delas que novos métodos do fazer da “ciência normal” são almejados, através da “ciência extraordinária”, que é a fase de transição paradigmática. Nesta fase, os preceitos do paradigma vigente mudam em busca de superá-lo, e isso só ocorre quando novos preceitos são aceitos e utilizados pelos membros das comunidades científicas (KUHN, 1962).

A contribuição de Kuhn é inigualável e permanece relevante até os dias atuais. Entretanto, é passível de críticas. Campos e Fernandes (2011), ao debater o conceito de paradigma e sua aplicabilidade para a Geografia Agrária, realiza uma leitura a partir de Kuhn, destacando as particularidades do conceito para a Geografia, assim como suas limitações e possibilidades. O movimento dos autores é de crítica à teoria de Kuhn, que, segundo eles, demonstra-se limitada às ciências naturais, não condizendo com a realidade do movimento de renovação científica pertencente às ciências humanas (CAMPOS; FERNANDES, 2011).

A autora destaca que o conceito atribuído ao paradigma de Kuhn nega o desacordo e o dissenso dentro das comunidades científicas, bem como a coexistência de paradigmas no

mesmo período histórico, e propõe uma visão muito rígida para o processo de desenvolvimento científico:

[...] sua proposição enclausura a ciência em etapas, isto é, num modelo explicativo contido e rígido, composto por início, meio e fim pré-determinados em que as ciências se situariam, sem que possa haver, dentro da ciência normal, a existência de mais de um modelo interpretativo para a realidade – paradigma. A concorrência paradigmática é concebida por Kuhn apenas no momento que precede uma revolução, ou seja, no momento de crise ou nascimento de uma ciência – período pré-paradigmático (CAMPOS; FERNANDES, 2011, p. 28).

Diante das limitações expostas, Campos e Fernandes (2011) destacam que para a ciência geográfica, assim como nas ciências sociais, é necessário debater o conceito de paradigma, mas também ressignificá-lo sob a perspectiva das ciências sociais, isto é, compreender que “o conceito de paradigma deve abranger uma dimensão relacional, em que paradigmas podem conviver paralelamente[...]” (CAMPOS; FERNANDES, 2011, p. 44). Sustentados nesse processo, os autores discutem a multiplicidade paradigmática, ou seja, a coexistência de paradigmas no mesmo período histórico. Eles demonstram que a produção intelectual geográfica no Brasil é historicamente marcada pela multiplicidade paradigmática e compreendem essa situação como positiva, uma vez que “a diversidade de paradigmas contribui significativamente, pois fomenta o constante debate e questiona seu papel frente à sociedade” (CAMPOS; FERNANDES, 2011, p. 30).

Corrêa (2011), indiretamente concorda com Campos e Fernandes (2011) e expressa que na contemporaneidade existe um pluralismo de paradigmas geográficos. Segundo o autor, existem duas razões para a ocorrência deste pluralismo paradigmático: a primeira seria a descrença no positivismo por parte dos pensadores contemporâneos; e a segunda, a retomada de matrizes pouco estudadas no passado ou até mesmo aquelas esquecidas

O autor considera esse pluralismo positivo, uma vez que ele mostra as diferenças de pensamento, ideias e visões de mundo presentes na ciência e na Geografia, fazendo com que o exercício intelectual seja constante, e através desse movimento, a ciência evolua através da crítica. "As diferenças, por outro lado, alimentam o debate, levando o geógrafo a refletir sobre sua própria produção intelectual, mas também sobre a daqueles que pensam de forma diferente de nós, mas não necessariamente de modo errado" (CORRÊA, 2011, p. 61).

Para a Geografia Física, o panorama atual é marcado pela existência dessa multiplicidade, em um embate teórico-metodológico e conceitual, fomentando a busca por explicações de problemas e proposições de soluções perante as necessidades da sociedade.

Compreende-se que desde sua gênese, a Geografia Física se desenvolveu diante da afirmação, superação e reafirmação de paradigmas.

Gregory (1992), ao retratar a natureza da Geografia Física, expõe as mudanças temáticas e a formação de paradigmas para esse campo, como o estabelecimento da mensuração, na década de 1950, em um contexto de compartimentação da ciência e do campo, que reordenou sua atenção para determinados temas: como a atmosfera, a mensuração e modelização da superfície da Terra a partir das vertentes, o estudo das bacias de drenagem, a continuidade cronológica; e, em tempos mais recentes, o sensoriamento remoto e a análise e processamento de dados, e a ênfase no advento do homem a partir do estudo do quaternário.

Esse movimento de reafirmação e superação de paradigmas e temas aproximou a Geografia Física das Ciências Exatas e da Terra, ao mesmo tempo que a distanciou da Geografia Humana "A Geografia Física tomou-se menos isolada de outras ciências, mas, simultaneamente, havia o perigo de ficar divorciada da Geografia Humana" (GREGORY, 1992, p. 92). O desenvolvimento do campo, abordado por Gregory (1992), evidencia as marcas das heranças teóricas, conceituais e metodológicas deixadas pelos paradigmas anteriores, e esse movimento histórico teve como resultado a fragmentação e a especialização da Geografia Física:

A Geografia física, portanto, é um produto do choque de influências de outras ciências, como a biologia, geologia, meteorologia etc., também da geografia humana que, direta e indiretamente, vai conduzindo os caminhos seguidos por esse campo de investigação, como bem detectou Gregory (1992) em sua singular análise (CLAUDINO, 2019, p. 251).

Suertegaray e Nunes (2001) expõem que, desde os primórdios dos estudos naturalistas no século XIX, houve uma separação dos fenômenos naturais e sociais, além de uma fragmentação nas áreas do conhecimento. Essa condição persistiu durante o século XX e continua sendo o estigma da ciência moderna: fragmentação e especialização. As áreas do conhecimento geográfico desenvolveram suas próprias escalas de análise, teorias, métodos, concepções de tempo, visões de natureza e paradigmas ao longo da história:

Estas transformações dizem respeito ao contexto econômico e social contemporâneo, em que o desenvolvimento da ciência e sua relação direta com a tecnologia permitem perceber que, no estágio atual, a apropriação da natureza se produz, não só em escala macro. Também em escala micro esta recria a natureza, transfigura a natureza e sua dinâmica, exigindo não só novos métodos de trabalhar natureza e sociedade, mas também novas formas de conceber o que é natureza e o que é sociedade (SUERTEGARAY; NUNES, 2001, p. 16)

Diante da multiplicidade de subcampos de conhecimento na Geografia Física, evidencia-se o mesmo para seus paradigmas, que, de acordo com Suertegaray e Nunes (2001), ocorreram devido às emergências da sociedade e às mudanças políticas, econômicas e ambientais em momentos históricos distintos.

Nunes et al (2006) destacam dois grandes grupos paradigmáticos para a Geografia Física: o paradigma sistêmico e o dialético. Os autores reconhecem que o positivismo na Geografia já se consagrava como um paradigma "unificador" - pois, em sua maioria, os naturalistas da época consideravam a natureza como um organismo, havendo assim uma incipiente compreensão de sistema e de relações - por isso está inserido no paradigma sistêmico. Ademais, os autores pontuam que o neopositivismo em conjunto com o positivismo são os paradigmas mais usuais na Geografia Física, entretanto não são os únicos, e que sua utilização por parte da maioria dos geógrafos físicos e humanos acarretou severas consequências no âmbito da ciência geográfica.

A influência do positivismo, segundo Vitte (2011), sugere que a especialização da disciplina foi tão intensa que produziu áreas do conhecimento geográfico agindo como disciplinas independentes, distanciando-se cada vez mais dos objetivos da ciência geográfica e da Geografia Física. A herança do positivismo seria, então, uma Geografia com diferentes estruturas, cada uma delas com problemas metodológicos e filosóficos específicos. No caso da Geografia Física, seria a falta de identidade.

Outro movimento histórico dentro da Geografia Física que reflete nos dias atuais é a busca pela conjunção. Figueiró (2011) elucida que a condução paradigmática dentro da Geografia Física é influenciada por dois movimentos: a fragmentação cartesiana e a busca das relações sociedade-natureza. É nesse sentido que o autor realiza sua reflexão sobre a natureza na Geografia Física. Ele destaca que é a partir dos estudos descritivos de Humboldt que surge na Geografia um anseio de articulação, buscando na análise da totalidade a noção de articulação. Totalidade na qual ele destaca:

[...]uma “concepção articuladora” que antecede e orienta o levantamento e o tratamento dos dados, na perspectiva de encontrar “[...] unidade e a harmonia que existe nesta imensa acumulação de coisas e forças” (HUMBOLDT, 1982, p. 160 apud FIGUEIRÓ, 2011, p. 25)

Para Figueiró (2011), cabe à Geografia Alemã e, principalmente à Ciência da Paisagem, através da síntese da paisagem, o desenvolvimento de análises integradas na Geografia. As maiores contribuições são atribuídas a Schutler e seus seguidores, que buscavam “investigar as conexões que se apresentam no fato geográfico entre a natureza e

sociedade” (FIGUEIRÓ, 2011, p. 28). Tratava-se, então, de não dicotomizar a paisagem natural e cultural, mas sim compreender a apropriação da natureza primitiva pela sociedade.

Suertegaray (2002) apresenta o panorama do Brasil, tomando a abordagem sistêmica como referência. Essa abordagem, que encontra suas origens na Biologia, foi utilizada na Geografia com o objetivo de promover uma análise integrada da natureza. Houzard apud Carvalho (2000) questiona esse rumo tomado pela Geografia “[...] os geógrafos estarão necessariamente condenados a fundar o estudo dos meios naturais em um conceito elaborado por biólogos?” (CARVALHO, 2000, p. 05).

Suertegaray (2002) e Figueiró (2011) respondem, de modo inconsciente, a este questionamento, ressaltando que nas últimas décadas a Geografia Física vem incorporando o paradigma sistêmico, com as contribuições de Sochava (1977), que foi pioneiro no conceito de geossistema, Tricart (1977), com a sua ecodinâmica, e Bertrand (1969), com uma releitura do geossistema sob a perspectiva da escola francesa de Geografia. Ou seja, apesar de oriunda de outra ciência, a abordagem sistêmica vem sendo incorporada na Geografia através de uma reinterpretação de cunho geográfico. No Brasil, destacam-se o trabalho de Christofoletti (1979) e Monteiro (2000) como norteadores deste paradigma (SUERTEGARAY, 2002).

Figueiró (2011), destaca que esta abordagem sistêmica:

[...] tem o fundamento a busca de respostas às questões da complexidade da organização espacial, onde a distinção do meio físico e o humano passa a ser irrelevante, representa uma tentativa de retomada de uma concepção geográfica unitária, na sua melhor acepção (FIGUEIRÓ, 2011, p. 32)

Apesar das inúmeras tentativas, essa iniciativa não conseguiu fomentar de fato uma análise conjuntiva na Geografia Física. Suertegaray (2002) afirma que "nossa história de construção teórica orientou-se na tentativa de articulação, mas na prática (leia-se ao construir a Geografia como uma leitura de mundo), tornou-se, como todas as ciências, fragmentada" (p. 117).

O panorama atual que encontramos é o de uma Geografia multiparadigmática - capaz de realizar leituras da realidade sob vários vieses teórico-metodológicos, políticos e ideológicos - fragmentada em Geografia Humana e Geografia Física, ambas sofrendo de uma fragmentação ainda maior, a especialização em áreas. Tais processos são oriundos da sistematização da Geografia enquanto ciência e do desenvolvimento do pensamento geográfico.

Diante de um conjunto de referências que aborda o paradigma na Geografia e suas características como uma ciência multiparadigmática (CIDADE, 2001; CORRÊA, 2011;

CAMPOS, 2012), reafirma-se que o pluralismo paradigmático não pode ser entendido como algo prejudicial à Geografia, mas sim como uma possibilidade de enfrentar questões socioambientais sob diferentes perspectivas e propor soluções diversas a essas questões. Em seguida, serão evidenciados três paradigmas que atuam fortemente na Geografia Física atualmente: o sistêmico, o ambiental e o crítico.

O Paradigma Ambiental

Uma das contribuições à temática é o trabalho de Mendonça (2001), que é considerado um dos principais devido à sua robustez teórica. O autor propõe uma corrente do pensamento geográfico que pode ser entendida como uma ruptura paradigmática sobre a discussão ambiental na Geografia, denominada Geografia Socioambiental. Inicialmente, Mendonça reflete sobre o caráter naturalista que a terminologia "ambiente/ambiental" possui nas ciências em geral, no senso comum e na Geografia. Ele reconhece que, ao longo dos anos, as questões relacionadas à vida humana foram sendo incorporadas à noção de meio ambiente. No entanto, essa raiz naturalista ainda persiste em algumas perspectivas teóricas (MENDONÇA, 2001).

Mendonça (2001) considera que a raiz naturalista é o primeiro momento da concepção ambiental na Geografia, denominado de ambientalismo, que prevaleceu desde a estruturação da Geografia como ciência até meados do século XX. O segundo momento do ambientalismo na Geografia é caracterizado pelo rompimento de alguns geógrafos com as análises descritivas-analíticas do ambiente natural e a adoção de uma vertente teórico-metodológica que objetivava a integração entre sociedade-natureza, com o objetivo de propor intervenções que priorizem a recuperação de áreas degradadas e a melhoria da qualidade de vida (MENDONÇA, 2001).

O desafio dos intelectuais no novo século seria, portanto, incluir a perspectiva humana na abordagem ambiental, que se molda a partir dos aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. É com essa justificativa que o autor defende o termo "socioambiental", enfatizando a necessidade de superar as raízes naturalistas por meio da inserção da dinâmica social (MENDONÇA, 2001). Essa é uma tarefa árdua para a Geografia, uma vez que historicamente há um distanciamento entre as questões naturais e as sociais, e Mendonça (2001) atribui isso a três razões:

- 1) a opção pela concepção de que a geografia é uma ciência eminentemente social – para a qual o suporte físico-natural (mesmo

alterado) parece ser secundário ou sem importância, tanto na estruturação espacial da sociedade como na influência da natureza sobre ela ou vice-versa; 2) o distanciamento voluntário da problemática ambiental do planeta – o que pode revelar a crença de que a tecnologia que gerou os problemas ambientais também encontrará as soluções para eles e que, portanto, não constituem objetos de primeira ordem para o interesse geográfico; e 3) o desconhecimento e a recusa da compreensão da dinâmica da natureza e de sua importância na constituição do espaço, do território e da sociedade (MENDONÇA, 2001, p. 129/130).

O que abarcaria a Geografia Socioambiental enquanto filosofia seria o estudo da degradação da natureza pela sociedade. Somente diante da diversidade de problemáticas será possível compreender se a análise terá uma perspectiva mais social ou ambiental. Do ponto de vista metodológico, o autor ressalta que a abordagem dialética vinculada ao Marxismo não daria o suporte necessário para o estudo da Geografia Socioambiental, pois faria das questões ambientais causalidades da relação sociedade-natureza.

Para a perspectiva ambiental a proposição de método é uma abordagem plural e de reinvenção, dado que esta corrente vem com o propósito de romper “com um dos clássicos postulados da ciência moderna, qual seja, aquele que estabelece a escolha de apenas um método para a elaboração do conhecimento científico” (MENDONÇA, 2001, p. 136).

Souza (2019) considera que a Geografia Ambiental é de surgimento muito recente, datando do fim do século XX para o início do século XXI, e vem ganhando corpo desde então, não apenas na Escola Brasileira de Geografia, mas, principalmente, na anglo-saxã. Ele remonta a necessidade de compreendê-la não como mais uma "subárea" da Geografia, mas sim como um enfoque (SOUZA, 2019). Este enfoque seria uma forma de olhar o mundo, assim como uma atividade profissional e "[...] uma maneira de construir os objetos de conhecimento e formular os problemas científicos, tendo como pano de fundo determinados valores éticos e convicções político-filosóficas" (SOUZA, 2019, p. 20). A Geografia Ambiental privilegiaria o hibridismo e o diálogo entre os saberes.

A Geografia Ambiental busca o diálogo entre as fragmentações "físico/humano" diante de uma Geografia Física que se relaciona mais com áreas correlatas, como Climatologia e Meteorologia, Geomorfologia e Geologia, por exemplo, do que com a Geografia Humana, essa seria sua principal função (SOUZA, 2019). O objetivo da Geografia Ambiental não é substituir os conceitos adotados na Geografia Humana/Física, mas sim promover “[...]a valorização de problemas e questões em que o diálogo de saberes vinculados ao conhecimento da Terra como morada humana que dá o tom” (SOUZA, 2019, p. 21).

Um destes diálogos seria com a Ecologia Política. Compreende-se esta como um campo interdisciplinar do saber, no qual poderia se movimentar para Geografia e conseqüentemente para a Geografia Ambiental, pois a Ecologia Política "vem 'desnaturalizar' e politizar a problemática ambiental" (SOUZA, 2019, p. 25). A Geografia Ambiental forneceria a construção de um diálogo de saberes no interior da Geografia. Desta forma, com a junção de olhares, há o fortalecimento de ambas (SOUZA, 2019).

Suertegaray (2002), em "Geografia Física (?), Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente(?)", tem apenas um meio em comum com os outros autores mencionados: o questionamento sobre a Geografia Ambiental. Ao longo da discussão, nota-se que os caminhos interpretativos são bastante distintos, pois a autora nega a denominação "Geografia Ambiental".

Suertegaray (2002) entende que a denominação de uma Geografia Ambiental seria um equívoco, pois remonta a um princípio classificatório que já não mais caberia, como coube no passado com a Geografia Regional, e abriria portas para novas classificações e, conseqüentemente, fragmentações, como uma possível Geografia Territorial ou das Paisagens. O termo "ambiental" remete ao ser, ao seu entorno de convívio e principalmente às relações existentes nessa área. Logo, o questionamento central colocado pela autora seria de que não caberia à Geografia Física o estudo exclusivo do ambiente, pois este ultrapassaria seu campo de entendimento, uma vez que a compreensão do meio anseia por análises conjuntivas e interdisciplinares. Entretanto, a autora destaca que o estudo ambiental resgata a unidade da Geografia (SUERTEGARAY, 2002).

Seria necessário endossar a discussão trazendo o ambiente, ou a questão ambiental, para dentro da Geografia e sua especificidade enquanto ciência, por meio do conceito de espaço geográfico. Para Suertegaray (2002), realizar uma leitura do espaço geográfico como ambiente destacar-se-iam algumas dimensões em relação a outras - devido ao enfoque ambiental - mas principalmente a transfiguração da natureza. É por meio da transfiguração da natureza que o homem vem modificando o ambiente, e é assim que a perspectiva ambiental na Geografia deveria ser concebida. Segundo a autora, a tomada dessa consciência despertaria uma reflexão epistemológica visando construir um diálogo e uma interdisciplinaridade (SUERTEGARAY, 2002).

Ademais, é necessário reconhecer que o uso dos termos "ambiental" ou "socioambiental" requer alguns cuidados, pois seu uso desenfreado pode eliminar "[...] num dado momento "toda tensão, toda contradição e, neste particular, a tensão essencial, qual seja, a de se considerar o homem sujeito. O único sujeito em um mundo oposto a ele""

(SUERTEGARAY, 2002, p. 116). Como destacado pelos autores, a valorização do ambiente pelo seu estudo não significa exclusão do humano - pelo menos não na Geografia - não se busca, com o enfoque ambiental, exprimir a totalidade da natureza pela natureza.

As três visões apresentadas sob o mesmo paradigma nos dão margem para refletir como uma perspectiva teórica pode ser compreendida e aplicada de inúmeras formas dentro da Geografia. Aqui, apresentaram-se dois teóricos que compartilham do anseio de construção de uma visão socioambiental na Geografia – mesmo que Souza (2019) negue o prefixo “socio”. As duas visões de Souza e Mendonça caminham para uma análise mais propositiva, onde o meio físico converge com as emergências sociais, formalizando assim a necessidade de um novo paradigma.

Suertegaray (2002) não contribui para a formação ou reafirmação de um paradigma socioambiental, mas aponta para uma análise, já explorada por Bertrand (2007), da necessidade de uma interpretação geográfica do meio ambiente, ou seja, de geografizar o meio ambiente. Ela utiliza os conceitos geográficos como ferramenta e formaliza uma perspectiva geográfica para o meio ambiente, uma vez que seu estudo deve envolver uma perspectiva interdisciplinar.

O Paradigma Sistêmico

Atualmente formalizado como um dos principais paradigmas das ciências naturais e, por extensão, da Geografia Física, o paradigma sistêmico é oriundo da Biologia por meio da Teoria Geral dos Sistemas, elaborada por Ludwig von Bertalanffy no século XX. Segundo Vicente e Perez Filho (2003), é a partir do pós-segunda guerra que a Geografia passa a conhecer essa abordagem de maneira mais aplicada.

Para Bertalanffy, o sistema é definido como “um conjunto de elementos em interação” (1973, p. 62). Sua teoria visava propor um entendimento complexo que englobasse vários campos do conhecimento, desde as ciências ditas como duras até as ciências sociais, “através da definição e análise de componentes e estruturas funcionais inerentes a todos os campos da realidade, os quais servem como suporte para a sua compreensão, os sistemas” (VICENTE; PEREZ FILHO, 2003, p. 329).

Para Vale (2012) o sistema é dinâmico e tem um comportamento específico no que diz respeito ao modo em que o sistema é alimentado, com os *inputs* (entradas) e *outputs* (saídas):

A entrada é composta por aquilo que o sistema recebe, é o alimento do sistema. Cada sistema é alimentado por determinados tipos de entradas. Essas entradas que o sistema recebe sofrem transformações em seu interior e, posteriormente, são enviadas para fora, isso constitui a saída ou o output, portanto, toda entrada corresponde a um tipo de saída (VALE, 2012, p. 92)

Os conceitos de matéria e energia são importantes para entender o dinamismo do sistema. O conteúdo que o sistema recebe é denominado matéria, enquanto a energia são as forças que combinadas regem o seu funcionamento, mantendo esse dinamismo e os regimes de entrada e saída de matéria (VALE, 2012). A disseminação das ideias da TGS encontrou seu caminho até à Geografia, e a noção de sistema concebeu uma realidade integrada e complexa do estudo do meio (LIMBERGER, 2006), reformulando as ordenações paradigmáticas dentro da ciência. Para Vale (2012), a inserção da TGS na Geografia Física acarretou várias mudanças, desde o arcabouço teórico-conceitual até novas proposições metodológicas.

Alguns exemplos que podemos citar são a introdução da Ecologia no domínio geográfico, posteriormente conhecida como Ecologia das Paisagens, e a implantação do conceito de ecossistema nos estudos geográficos (VALE, 2012). Entretanto, uma teoria oriunda da Biologia não poderia ser repetida com os mesmos fundamentos teórico-metodológicos e conceituais na Geografia. Nesse sentido, realizou-se uma releitura na União Soviética e na França sobre a teoria, resultando no conceito de Geossistema.

Sochava (1977), propõem a primeira noção de Geossistema na Geografia, sendo originada a partir de seus estudos sobre o território da União Soviética. Concebe o geossistema enquanto um conceito naturalista:

[...] o espaço terrestre de todas as dimensões, onde todos os componentes naturais individuais encontram-se numa relação sistêmica uns com os outros e, como integridade, interatuam com a esfera cósmica e com a sociedade humana (RODRÍGUEZ.; SILVA.; VICENS, 2015, p. 227).

O geossistema francês foi elaborado por Georges Bertrand no final da década de 1960, a partir da proposição metodológica de uma Geografia física global. O trabalho em questão tece uma crítica ao uso do conceito de ecossistema na Geografia, elucidando que o mesmo não possuiria uma escala de análise bem definida e por consequência não seria um objeto passível de ser analisado pela Geografia. Nesse sentido que propõem o seu conceito de geossistema:

O geossistema situa-se entre a 4ª e a 5ª grandeza temporo-espacial. Trata-se, portanto, de uma unidade dimensional compreendida entre alguns

quilômetros quadrados e algumas centenas de quilômetros quadrados. É nesta escala que se situa a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem e que evoluem as combinações dialéticas mais interessantes para o geógrafo (BERTRAND, 2004, p. 146)

Complementa que:

O geossistema corresponde a dados ecológicos relativamente estáveis. Ele resulta da combinação de fatores geomorfológicos (natureza das rochas e dos mantos superficiais, valor do declive, dinâmica das vertentes...), climáticos (precipitações, temperatura...) e hidrológicos (lençóis freáticos epidérmicos e nascentes, pH das águas, tempos de ressecamento do solo...). É o “potencial ecológico” do geossistema (BERTRAND, 2004, p. 146/147)

Para o Brasil, tanto o conceito de Sochava quanto o de Bertrand são utilizados, com destaque para o último. Entretanto, é importante evidenciar leituras brasileiras, como a de Passos (1988), Monteiro (2000) e, mais recentemente, a leitura de Neves (2019) sobre o uso do conceito nas pesquisas brasileiras e a proposição de um "Geossistema Complexo". O Geossistema, enquanto conceito e abordagem teórico-metodológica, firmou-se como um paradigma.

O paradigma sistêmico é criticado por Sales (2004), que realiza uma análise das bases formativas do viés sistêmico e critica o paradoxo objetividade-subjetividade, que resultou em análises onde a dinâmica do meio foi individualizada. Outra crítica levantada por Sales (2004) é a falta de consideração da questão temporal - tempo geológico - como variável, tendo em vista apenas o tempo presente, o que homogeneiza as diferenças genéticas e evolutivas dos elementos que compõem os sistemas.

A própria autora revisa o conceito de geossistema, argumentando que é necessária uma complementação metodológica devido ao grande número de variáveis envolvidas na análise. Segundo ela, é necessário saber quais elementos do relevo, clima, solo e vegetação são essenciais e qual a importância deles na dinâmica do meio (SALES, 2004, p. 131).

Essa falta de clareza metodológica resultou em trabalhos que consistem em diagnósticos descritivos, apresentação de características físicas do meio ou debate e sistematização de dados coletados em campo, que podem ser realizados por qualquer profissional, sem a necessidade de especialização específica.

O Paradigma Crítico

O Paradigma Crítico é proveniente, principalmente, do materialismo histórico e dialético de Karl Marx (1818 – 1883) e Friedrich Engels (1820 – 1895), este se insere na ciência geográfica a partir do final dos anos de 1970, devido às novas emergências sociais provenientes do acirramento do modo capitalista de produção na sociedade, e seus desdobramentos. O incremento dos fundamentos teóricos e metodológicos deste paradigma irão ter maior predomínio na Geografia Humana, mas também chegam até a produção do conhecimento no interior da Geografia Física, sendo caracterizado por Mendonça (1996) como uma aproximação entre as “duas” Geografias.

O método utilizado nos estudos é o dialético. A utilização desse método, e o decorrente surgimento da denominada “Geografia Física Crítica”, despertou, principalmente, nos geógrafos físicos a necessidade de reverem sua produção (MENDONÇA, 1996), o resultado dessa revisão foi “a necessidade de compreensão dos processos sociais e suas relações com a natureza, o que tem iniciado um processo de reaproximação entre os dois ramos específicos da geografia” (MENDONÇA, 1996, p. 39).

Essa postura impacta na visão de mundo empregada e adotado aos adeptos desse paradigma, pois buscam compreender as consequências do modo capitalista de produção nas sociedades, uma vez que o predomínio e o avanço desse modelo político e econômico nas organizações sociais contemporâneas modificou o modo de apropriação e uso da natureza pelo homem (AMORIN.; NUNES, 2006). Nunes (2006) completa a discussão:

[...]a partir do materialismo histórico, procura retomar a unicidade da Geografia como ciência social, pois ao entender que o homem é um ser biológico e social, tanto os estudos da dinâmica da natureza como os da sociedade, devem ter uma finalidade para os interesses da sociedade. Ou seja, a Geografia Física, nesta perspectiva, deve ter uma visão crítica (política, econômica, cultural e ambiental) e ao mesmo tempo pragmática (NUNES et al., 2006, p. 123).

Amorin e Nunes (2006) destacam que o materialismo histórico e dialético carrega uma visão crítica de mundo, que busca articular as questões sociais, econômicas, ambientais e políticas à lógica de produção e organização espacial desigual, advinda da hegemonia do sistema capitalista nas relações socioespaciais (NUNES et al., 2006). Nas palavras de Christofolletti (1982) o paradigma crítico de cunho marxista, na Geografia, objetiva colaborar para a transformação, de modo radical, da sociedade, ou seja, uma troca de modo de produção do capitalista para o socialista. Nesse sentido, os temas de interesse também se modificam, destacam-se estudos sobre a pobreza, as desigualdades e as injustiças sociais, a deterioração dos recursos ambientais e as desigualdades socioespaciais.

Podemos destacar dentro do campo da Geografia Física Crítica brasileira alguns nomes como o de Valter Casseti, Dirce Maria Antunes Suertegaray e João Osvaldo Rodrigues Nunes (CLAUDINO, 2019), referências nas quais desenvolveram suas análises referentes a natureza em uma perspectiva dialética, de natureza dialética, alinhando-se com os postulados de Friedrich Engels (CLAUDINO, 2019). Entretanto é necessário destacar que muitos geógrafos que alinharam-se ao marxismo caíram em um reducionismo, tal qual, considerado por Souza (2019) como uma extrapolação das fronteiras do razoável, pois:

[...]passando da crítica ao positivismo e ao naturalismo a um desprezo olímpico pelas ciências da natureza e, na prática, ao conhecimento por elas gerado. Muitos não se contentaram, assim, em continuar caminhando: realizaram um verdadeiro salto mortal do ponto de vista intelectual, ao inferir que, se a natureza é uma realidade histórica e socialmente construída, as ciências naturais e seus métodos, tachados de positivistas, seriam desinteressantes (SOUZA, 2019, p. 23).

Sendo assim vigorou na postura de alguns adeptos o estudo apenas na natureza “humanizada”. Esse percalço entorno ao conceito de “natureza” é justamente uma das principais contribuições deste paradigma: a reflexão e conseqüentemente a remodelagem do conceito de natureza. Com o delineamento dessa nova postura crítica/radical na ciência os geógrafos foram obrigados a repensar com qual concepção de natureza deveriam tratar (AMORIN.; NUNES, 2006). Sendo assim duas noções integraram a discussão, a primeira natureza – essa de ordem natural sem as modificações do advento humano -, e a segunda natureza, fruto da apropriação e ação do homem sob seu meio (MENDONÇA, 1996).

Entre os novos atributos que engendram esta remodelagem do conceito surge a noção de “história” como unidade da natureza:

[...] ela é vista em dois momentos por meio de seu processo de apropriação e transformação realizado pelo homem. “A história pode ser considerada de dois lados, dividida em História da Natureza e a História dos Homens (CASSETI, 1991, p.11/12)” (AMORIN; NUNES, 2006 p. 429).

Conjuntamente, a noção de tempo é um conceito complementar ao de “história”. A questão temporal nas análises da Geografia Física advém da necessidade de compreender os processos da sociedade em conjunto com a natureza, reconhecendo que ambos possuem tempos distintos, a sociedade o tempo histórico e a natureza o tempo geológico (SUERTEGARAY.; NUNES, 2001). O tempo da sociedade é mais rápido, as modificações realizadas no espaço possuem uma dinamicidade muito maior nos tempos atuais, assim como, a devastação da natureza. Ao passo que o tempo da natureza é lento, não conseguindo

se recuperar da devastação rápida feita pelo homem, esse balanço é de desequilíbrio (SUERTEGARAY.; NUNES, 2001).

Casseti (1994) ao refletir sobre o relevo e o contexto ideológico da natureza aponta que na Geografia Física a natureza é entendida como o mundo das coisas inorgânicas, e a linguagem pela qual esta se expressa seria geométrica e materialista. O autor destaca este conceito no tom de crítica, uma vez que concebe que o mesmo é uma herança mecanicista. Segundo o autor, o uso desse conceito na Geografia Física têm consequências, pois acaba legitimando “a apropriação intensiva e extensiva da natureza pelos detentores dos meios de produção” (CASSETI, 1994, p. 104), externaliza o homem do meio, fazendo com que a natureza se torne uma desconhecida aos seus olhos, legitimando a apropriação privada da natureza (CASSETI, 1994).

Ademais, seria necessário fazer com que o homem compreenda que ele é um ser natural, possibilitando assim este a entender a natureza, não como material mas também como recurso essencial à sua sobrevivência (CASSETI, 1994). Esta compreensão seria libertadora das formas de alienação “[...] do homem em relação à natureza, da força de trabalho em relação aos bens de produção e, por último, de si mesmo” (CASSETI, 1994, p. 112).

A tese de doutoramento da Professora Dirce Maria Antunes Suertegaray talvez seja um dos melhores exemplos aplicados desse paradigma. Nesse estudo a autora busca compreender a origem dos areais de Quaraí-RS, no qual complementa sua análise ambiental com uma postura histórico-dialética de apropriação e uso da natureza por parte da sociedade. O estudo apresenta uma análise que compreende a apropriação da natureza pela sociedade através da ocupação territorial, e com a diferenciação dos tempos da natureza e da sociedade. Resultando na conclusão que os areais tem sua gênese em processos naturais, no qual sua origem não advém de influências humanas, apesar desta ser um fator intensificador do processo de arenização (SUERTEGARAY, 1987).

O paradigma crítico na Geografia Física, embasado no materialismo histórico e dialético, compreende o homem como ser biológico e social, apropriador e modificador da natureza, seu estudo tem como finalidade defender os interesses da sociedade (NUNES, et al., 2006). Na leitura de Mendonça (1996) o viés crítico da Geografia, fundamentando no marxismo, não consegue adentrar na Geografia Física como concepção epistemológica dominante. O referido autor ao realizar uma reflexão sobre a Geografia, e mais precisamente sobre a Geografia Física, tece críticas ao método dialético no estudo da natureza:

A problemática básica da aplicação da dialética aos estudos do quadro natural está na própria constituição deste método, fundamentado no processo de transformação social; na natureza os processos de transformação e evolução se dão através de suas próprias leis e não obedecendo a nenhuma ação objetiva como pressuposto pelo método dialético (MEDONÇA, 1996, p. 43).

As duas concepções de natureza cunhadas nesse paradigma colocam a exequibilidade do método em questão, sendo compreendidas como os limites do mesmo (MEDONÇA, 1996), compreendidas como tal pois, existe uma impossibilidade, nas palavras de Mendonça, de se considerar como dialético o processo de transformação e evolução da natureza, contraditoriamente, seria possível compreender como dialético, a forma de pensar a natureza (MENDONÇA, 1996).

Outra crítica a ser feita é a tomada do método enquanto dogma, o que pode gerar o comprometimento das análises, fazendo com que os discursos reproduzidos sejam repletos de jargões e leituras essencialmente economicistas, para além do predomínio do estudo da materialidade. Seguindo com as críticas, Christofolletti (1982) considera que a “Geografia Radical” ao criticar o positivismo/neopositivismo pelo seu alinhamento ideológico e não apresentar neutralidade científica – como muito difundido nos discursos de percussores e adeptos dessas correntes – reafirma esse padrão para si mesmo “[...]a Geografia Radical não se comporta de modo diferente, mas está ideologicamente vinculada e sendo elemento para um objetivo político predeterminado” (CHRISTOFOLETTI, 1982, p. 28).

Finalizando a discussão com outra crítica de Christofolletti à Geografia Radical, o autor expõe que os adeptos a esse paradigma encontram soluções já prontas para os problemas do mundo, a alteração radical do sistema vigente, em direção a um onde a coletividade é superior a individualidade.

A Multiplicidade Paradigmática da Geografia Física: um caminho para aproximações?

O debate até aqui construído revela a multiplicidade paradigmática no interior das discussões teóricas da Geografia Física. Entretanto, cabe-nos refletir sobre possíveis aproximações que podem ser encontradas nessa multiplicidade. A princípio, reflete-se sobre o elemento "em comum" das abordagens aqui apresentadas. Todas elas compõem reflexões sobre mecanismos teórico-conceituais de compreensão do espaço geográfico e, nesse

sentido, produzem discursos sobre o espaço, formalizando, assim, um pensamento geográfico (MORAES, 2005).

Essa característica representa a unidade entre essas teorizações. Elas fornecem-nos recursos interpretativos para o estudo de um objeto em comum: o Espaço Geográfico. Ao fazerem determinado esforço, contribuem diretamente para o aperfeiçoamento do escopo teórico-metodológico e conceitual da Geografia Física e, conseqüentemente, para a leitura da realidade e, principalmente, da relação sociedade-natureza, que atualmente é complexa e exige um corpo teórico, conceitual e metodológico que reconheça essa condição. A multiplicidade das visões de mundo, ou seja, os paradigmas, caminha na direção de fomentar estudos que reconheçam essa complexidade.

Mediante a essa análise da unidade entre os paradigmas, é possível encontrar outras aproximações, como, por exemplo, o estudo do ambiente/natureza. Em nossa leitura, é possível executar análises sobre os mesmos dentro de um rol de perspectivas, seja crítica e/ou sistêmica. Logo, não é uma condição exclusiva de uma Geografia Ambiental:

As tendências mais atuais, entretanto, tendem a **pensar o ambiente sem negar as tensões** sob as suas diferentes dimensões. E, na perspectiva da geografia, **retoma-se um pensamento conjuntivo**, onde o meio ambiente vai sendo pensado como ambiente por inteiro, **na medida em que sua análise exige compreensão das práticas sociais, das ideologias e das culturas envolvidas** (SUERTEGARAY, 2002, p. 116/117, grifo nosso).

A partir desse entendimento, o estudo do ambiente não se restringe a uma Geografia Socioambiental e/ou Ambiental, muito menos a uma Geografia Positivista de cunho naturalista ou Neopositivista. O ambiente e a relação sociedade-natureza são fenômenos geográficos passíveis de serem interpretados sob as mais variadas óticas analíticas, como destacado por Canali (2002) “Não se trata de recolocar uma vez mais um novo objeto para a geografia, mas de avaliar como esta questão se insere na nova discussão sobre a temática ambiental que aí está” (CANALI, 2002, p. 176).

Logo, o ambiente - mas não exclusivamente ele - pode ser investigado a partir das tensões antagônicas e do movimento dialético da sociedade *versus* natureza (crítico) (SALES, 2004), ou de modo conjuntivo, onde as partes se relacionam a partir de trocas entre matéria e energia (sistêmico), ou ainda, de modo a entender o impacto e distribuição espacial de um determinado problema ambiental nos solos e sua relação com demais componentes da paisagem - vegetação, água, atmosfera, ser humano (Geossistêmico) (CANALI, 2002). A escolha pelo viés é de cunho individual - do pesquisador - e expressa claramente seu alinhamento teórico-metodológico e conceitual, sua visão de mundo, ou seja, não é uma

escolha/prática desinteressada (BOURDIEU, 1983), reafirmando, mais uma vez, a inexistência de uma neutralidade científica.

Contudo é necessário ressaltar que toda opção teórico-metodológica tem limitações, Sales evidencia uma delas “[...]a análise dialética associada à questão ambiental não permite o aprofundamento do conhecimento da dinâmica dos elementos físicos, senão da interferência deles na qualidade de vida das populações” (SALES, 2004, p. 133). Esta é uma característica que é levada em consideração – de modo consciente ou não – pelo pesquisador no momento de sua escolha.

Os temas de pesquisa evidenciam outras possibilidades de aproximação entre os paradigmas. Dentre aqueles apresentados por Christofolletti (1982) para a Geografia Radical, nota-se uma semelhança do temário em relação aos apresentados por Souza (2019) para um estudo da Geografia Ambiental. São eles “desastres e impactos ambientais, injustiça ambiental, conflitos, etc.” (SOUZA, 2019, p. 21).

Finalizando com uma última possível aproximação entre os paradigmas, temos a inserção do homem no estudo do meio físico. Os fundamentos teóricos e conceituais dos paradigmas debatidos evidenciam, em todos, mas com diferentes perspectivas e vieses, a inserção do homem nas análises. No paradigma socioambiental (MENDONÇA, 2001), o homem é visto como a "nova" variável a ser considerada pelo seu papel primordial na mudança da natureza. Na leitura de Souza (2019), o homem é fonte e gerador de outros tipos de saberes que podem ser inseridos no estudo ambiental. Para Suertegaray (2002), esse mesmo homem é o motor da transfiguração da natureza.

No Paradigma Sistêmico, o homem é ação e energia que movimenta os fluxos - mas não isoladamente - dentro do sistema, mantendo relações em diferentes níveis de hierarquia com outros agentes. No Paradigma Crítico, o homem - principalmente o seu modo de produção - e a sua relação com a natureza são vistos como o sujeito principal das modificações na natureza, alcançando um patamar de modificação do sentido de natureza. Logo, todos os Paradigmas citados buscam a inserção do homem em suas leituras, fomentando assim visões de mundo distintas. No entanto, em nenhum momento negam o advento do homem e o seu potencial transformador.

Conclusões

A postura adotada ao longo deste estudo é a de considerar emergencial o adensamento das discussões de cunho teórico-metodológico e conceitual no interior da

Geografia Física, em que esta seja o fio condutor para além do objeto central. Buscou-se, com base nessa concepção, evidenciar três paradigmas que hoje coexistem nesse campo. A princípio, ficou evidente a existência da multiplicidade paradigmática, tanto para a Ciência Geográfica quanto para a Geografia Física, fruto de sua gênese e desenvolvimento sob grande influência do positivismo.

A discussão sobre a multiplicidade paradigmática evidencia as múltiplas possibilidades de alinhamentos teórico-metodológicos e leituras de mundo possíveis para os(as) geógrafos(as) realizarem o desenvolvimento de seu pensamento geográfico, bem como as limitações, complementaridades e aproximações dos paradigmas. Consequentemente, evidencia a fragmentação do campo. No entanto, tomamos essa multiplicidade como um ponto estratégico para o desenvolvimento de estudos geográficos, pois a partir dela, a realidade pode ser lida sob vários enfoques, concebendo o espaço geográfico pelo que ele é em sua essência: um objeto complexo.

Concluimos que essa postura de leitura da ciência por seu interior revela o quão enigmática ela se torna, especialmente no período atual, em que a relação sociedade-natureza está cada vez mais voraz, gerando desastres ambientais, fenômenos extremos, pandemias e, sobretudo, evidenciando as desigualdades socioespaciais. Apenas por meio de estudos que abordem questões de ordem filosófica, epistemológica e histórica, que busquem compreender o pensamento geográfico e coloquem a ciência em questionamento, poderemos desvendar cada vez mais profundamente e com propriedade esse novo momento. Eis aqui uma tentativa.

Referências

AMORIN, M.C.C.T; NUNES, J.O.R. Geografia e Ambiente: reflexões sobre o atual momento da geografia física. **GEOGRAFIA**, Rio Claro, v. 31, n. 2, p. 427 – 432. Mai/ago, 2006.

BERTANLANFLY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Ed Vozes, 1973.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia física global. Esboço metodológico. **Revista RA'EGA**, Editora UFPR, Curitiba – PR, n.º. 8, P. 141 – 152, 2004.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Org: Messias Modesto Passos. 21.º. Ed. Maringá: Ed Massoni, 2007.

BOURDIEU, Pierre. O Campo Científico. *In*: ORTIZ, Renato (org.). **Pierre Bourdieu - Sociologia**. São Paulo - SP: Ática, 1983[2003]. cap. IV, p. 122 - 155.

CASSETI, V. O relevo no contexto Ideológico da Natureza: Uma nota. **Boletim Goiano de Geografia**, 14 (1), p. 103 – 1015. Jan./dez., 1994.

CARVALHO, M. B. Novos fundamentos para a Biogeografia: a revolução biotecnológica e a cartografia dos mananciais de bio-sociodiversidade. **Scripta Nova**, v. 69, p. 17, p. 1 – 29, 2000.

CAMPOS, J. F. S.; FERNANDES, B. M. O conceito de paradigma na geografia: limites e contribuições para a interpretação da geografia agrária. **Campo-Território: revista de geografia agrária**, [s. l.], v. 6, ed. 11, p. 21 - 52, fev., 2011.

CANALI, E. C. Geografia Ambiental: desafios epistemológicos. *In*: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. 1º. ed. Curitiba - PR: Ed. da UFPR, 2002. p. 111-120. ISBN 9788573350920.

CIDADE, L. C. F. Visões de mundo, visões de natureza e a formação de paradigmas geográficos. **Terra Livre**, São Paulo, ed. 17, p. 99 - 118, 2001.

CORRÊA, R. L. Reflexões sobre paradigmas, geografia e contemporaneidade. **Revista da ANPEGE**, [s. l.], v. 7, ed. 1, p. 59 - 65, Out. 2011.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979.

CHRISTOFOLETTI, A. As perspectivas dos Estudos Geográficos. *In*: CHRISTOFOLETTI, A. **Perspectivas da Geografia**. 1º. Ed. São Paulo: DIFEL, 1982. p. 11 – 36.

CLAUDINO, G. S. **Raízes e Constelações do Saber Geográfico Acadêmico Brasileiro: o conhecer e o pensar na condição de nervuras**. Orientador: Eliseu Sáverio Sposito. 2019. 601 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Tecnologia., Presidente Prudente - SP, 2019.

FIGUERÓ, A. S.. Tradição e Mudança em Geografia Física: apontamentos para um diálogo interno. *In*: FIGUERÓ, A. S.; FOLETO, E. **Diálogos em Geografia Física**. 1. ed. Santa Maria - RS: Editora UFSM, 2011. v. 1, cap. I, p. 17 - 43.

GODOY, P. R. T. Paradigmas e Geografia. **Revista da ANPEGE**, [S. l.], v. 7, n. 01, p. 67–80, 2017. DOI: 10.5418/RA2011.0701.0007. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6554>. Acesso em: 28 mar. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. 6º. ed. São Paulo - SP: Atlas, 2008.

GREGORY, K. **A Natureza da Geografia Física**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro-RJ, 1985.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LIMBERGER, L. Abordagem sistêmica e complexidade na geografia. **Geografia**, v. 15, n. 2, jul./dez, 2006.

MENDONÇA, F. **Geografia Física: Ciência Humana?** 4º Ed. São Paulo: Contexto, 1996.

MENDONÇA, F. Geografia Socioambiental. **Revista Terra Livre**, São Paulo, ed. 16, p. 139 - 158, 2001.

MONTEIRO. C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.

MORAES, A. C. R. **Ideologias Geográficas: Espaço, cultura e política no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2005.

NEVES, C. E. **O uso dos Geossistemas no Brasil: legados estrangeiros, panorama analítico e contribuições para uma perspectiva complexa**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho. Presidente Prudente – SP, 2019.

NUNES, J. O. R.; SANT’ANNA NETO, J. L.; TOMMASELLI, J. T. G.; AMORIM, M. C. C. T.; PERUSI, M. C. A influência dos métodos científicos na geografia física. **Revista Terra Livre**, Presidente Prudente - SP, v. 2, ed. 27, p. 119 - 130, Jul-Dez/ 2006.

RODRÍGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; VICENS, R. S. O legado de Sochava. **Geographia**, [s. l.], v. 17, ed. 33, p. 225 - 233, 2015.

SALES, V. C. Geografia, Sistemas e Análise Ambiental: Abordagem Crítica. **GEOUSP – Espaço Tempo**, nº 16. São Paulo – SP, p. 125 – 141, 2004.

SOCHAVA, V. B. O Estudo de Geossistemas. **Métodos em Questão**, São Paulo, n. 16, p. 1- 52, 1977.

SOUZA. M. L. O que é a Geografia Ambiental. **Ambientes**. Vol. 1, nº1, p. 14 – 37, 2019.

SUERTEGARAY, D. M. A. **A trajetória da natureza: um estudo geomorfológico dos areais de Guarai/RS**. São Paulo, USP, Tese, 1987.

SUERTEGARAY, D. M. A.; NUNES, J. O. R. A Natureza da Geografia Física na Geografia. **Revista Terra Livre**, São Paulo, ed. 17, p. 11 - 24, 2001.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?). *In*: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. 1º. ed. Curitiba - PR: Ed. da UFPR, 2002. p. 111-120.

SPOSITO, E. S. **Geografia e Filosofia: Contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. Editora UNESP. São Paulo, 2004.

TRICART. J. **Ecodinâmica**. IBGE, Rio de Janeiro, 1977.

VALE, C. C. Teoria geral do sistema: histórico e correlação com a geografia e com o estudo da paisagem. **Entre-Lugar**, Dourados – MS, ano 3, n.6, p. 85 – 108, jul/dez, 2012.

VICENTE, L. E.; PEREZ FILHO, A. Abordagem Sistêmica e Geografia. **Geografia**. Rio Claro: v. 28, n. 3, p. 345-362, set./dez., 2003.

VITTE, A. C. Da caixa de pandora à teia do cosmos: uma contribuição ao debate sobre a reestruturação da geografia física. *In*: FIGUERÓ, A. S.; FOLETO, E. **Diálogos em Geografia Física**. 1. ed. Santa Maria - RS: Editora UFSM, 2011. v. 1, cap. III, p.59 – 76.

Recebido em: outubro de 2022

Aceito em: abril de 2023