

A GEOGRAFIA E A ANÁLISE DA NATUREZA

Bernardo Sayão Penna e SOUZA¹

Resumo

No presente artigo são analisadas questões referentes à pesquisa em Geografia, particularmente em Geografia Física, começando por uma argumentação acerca da escolha e do emprego do método mais adequado a ser empregado em pesquisas geográficas voltadas a aspectos naturais, limitando-se a uma argumentação que compara os métodos indutivo e dedutivo na pesquisa geográfica. É abordado também o processo de especialização científica no geral e da Geografia, em específico, e questões referentes aos paradigmas da Geografia, com ênfase ao paradigma geossistêmico e à Ecologia de Paisagem, como alternativa de abordagem de aspectos naturais pela Geografia Física. Por fim, também é abordada, no texto proposto, a questão da interdisciplinaridade na questão da análise ambiental efetuada pela Geografia.

Palavras chave: Natureza e Geografia Física; Ecologia de Paisagem; Análise Ambiental.

THE GEOGRAPHY AND NATURE ANALYSIS

Abstract

In this paper are analyzed questions reported to research in Geography, particularly in Physical Geography, starting with argumentation about the choice and the use of the most suitable method to be employed in geographic researches to wards natural aspects, limited to an argument comparing the inductive and deductive methods in geographical research. It also addressed the scientific expertise process in general and the geography, specifically, and questions regarding the paradigms of Geography, with emphasis on geossistemic paradigm and Landscape Ecology, as an alternative approach to natural aspects of Physical Geography. Finally, it is also addressed in the proposed text, the question of interdisciplinarity in the question of environmental analysis by the geography.

Key words: Nature and Physical Geography; Landscape Ecology; Environmental Analysis.

1. A PESQUISA EM GEOGRAFIA E A QUESTÃO DO MÉTODO

Uma pesquisa para ser verdadeiramente geográfica deve incluir aspectos físicos e humanos do espaço, entretanto, um trabalho de pesquisa em Geografia, notadamente em Geografia Física - se a intenção do autor for a de que seu esforço constitua-se numa argumentação que consista numa contribuição real para a evolução da Ciência Geográfica - deve ir além de uma simples observação da ocupação do espaço pelo homem e das conseqüências ambientais decorrentes dessa ocupação.

Tal contribuição pode ser o desenvolvimento de uma metodologia nova, revolucionária, que acrescente algo de novo ao saber geográfico. Pode também ser a análise de um fato ainda não analisado por alguém ou a análise de um fato sob um ângulo inédito. Entretanto, considerando que o caráter de ineditismo não é algo que se encontre com facilidade e, que empreender uma busca alucinada por algo ainda não imaginado ou trabalhado pode ser bastante desgastante e arriscado, contribuir a esse nível para a evolução da Ciência nem sempre é possível.

Diferentemente do que ocorre em muitas áreas do conhecimento - as quais dispõem de um aparato tecnológico e de um arcabouço técnico que lhes permite com facilidade desenvolver um determinado tema, ou escolher um tema a ser desenvolvido - em Ciências Humanas, particularmente na Geografia, a pesquisa não apresenta muito claramente um caráter de novidade. Em humanidades, onde os recursos laboratoriais não são assim tão fartos, onde a tecnologia não contribui tão ativamente - embora não se possa negar que o computador, o Sensoriamento Remoto, a Estatística e outras áreas exerçam uma função muito importante dentro da Geografia - a realidade é bem diferenciada.

Essa característica não torna as Ciências Humanas menos científicas do que as Ciências Naturais ou as Aplicadas. Isso vai, em primeiro lugar, depender do que se entende que seja Ciência. Ou seja, do que é para o pesquisador, o método científico. Se, tratar cientificamente algo é dissecá-lo, dividi-lo, então o trabalho em Ciências Humanas não é científico, mas, se Ciência não for somente isso, então, seguramente ele é científico.

Nesse ponto entra uma questão crucial para a aquisição do *status* de “científico” da pesquisa, que é a escolha do método, o qual vai implicar na escolha do paradigma que norteará o seu desenvolvimento. Da coerência no desenvolvimento da pesquisa, em relação ao método e ao paradigma adotados poderá depender a característica de ineditismo do trabalho.

Em tese, pode-se fazer Ciência com qualquer assunto. Basta que se lhe empregue o método científico. Mas o que é método científico? Será o método cartesiano? (Vale lembrar que o cartesianismo denomina o seu método de científico, e os seus opositores o chamam de reducionismo) Ou existe outro? Seria o método sistêmico?

Se método científico não for apenas o cartesiano, pode-se então fazer Ciência com inúmeros temas. Isto é, para analisar cientificamente algo não é necessário que este algo seja uma Ciência sistematizada e reconhecida pela comunidade científica. Mesmo um tema/assunto que ainda não tenha sido sistematizado enquanto Ciência formal se pode tratar cientificamente.

Especificamente para a Geografia, que sem sombra de dúvidas é uma Ciência consagrada, o método sistêmico - e o paradigma dos geossistemas, para a Geografia Física - apresenta-se como uma linha coerente que permite um bom desenvolvimento de uma análise do espaço geográfico. Não é inédito, porque muitos são os trabalhos de Geografia que têm tal visão, mas, a verdadeira contribuição pode estar em uma argumentação coerente, que permita uma análise igualmente coerente do espaço.

Uma análise sistêmica do espaço geográfico, feita pela Geografia Física, pressupõe a análise de geossistemas, a qual implica uma análise integrada da paisagem. Entretanto, paisagem é um conceito cartesiano, e até euclidiano - no sentido de que é mensurável. Como abordar então, de forma sistêmica complexa, algo que é cartesiano, já que o método sistêmico se opõe ao reducionismo?

Aparentemente existe aí uma contradição entre a abordagem geossistêmica e a análise da paisagem, apesar de a análise da paisagem ser a análise sistêmica implícita no conceito de geossistema. Mas essa contradição é apenas aparente, porque a análise das partes também faz parte da visão holística ou sistêmica complexa.

A proposta de análise da natureza que é feita pela Geografia através do método sistêmico, e que pressupõe o emprego dos conceitos de geossistema e de paisagem, muito embora nela se observe a preocupação em identificar a unidade elementar da paisagem, contrapõe-se frontalmente ao cartesianismo, mais particularmente ao reducionismo que ele encerra, o qual implica no isolamento do objeto de estudo, muitas vezes, desconsiderando o ambiente em que esse objeto está inserido, impedindo, em princípio, uma visão geral que o *olhar complexo* pode proporcionar.

Na realidade, a Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1950) nasceu na Biologia e pela Biologia, Ciência essa que insiste em utilizar o reducionismo na sua prática, sobretudo na sua atuação na área da Bioquímica, o que poderia sugerir que não existe contradição alguma entre o método sistêmico e o reducionismo. Entretanto, a análise sistêmica complexa, não se restringe a *olhar* o objeto de estudo *como um todo*, mas, principalmente, implica *olhar* o objeto de estudo *como um todo não isolado*, inserido, influenciado e influente, pelo e no seu meio ambiente, ou seja, não se trata de uma análise sistêmica simplesmente, mas de uma análise sistêmica sob a perspectiva da complexidade dos fenômenos intra e inter sistemas. Olhar o objeto de estudo como um todo não isolado significa, principalmente, considerar os efeitos de retro alimentação, de emergências e de imposições, o que acaba por complexificar ainda mais o objeto de estudo.

Entretanto, se a abordagem sistêmica é a superação/oposição da visão reducionista/cartesiana da natureza, a qual buscava, com Newton, assim como com Darwin e, de certa forma com William M. Davis (DAVIS, 1991), encontrar a unidade elementar, o tijolo indivisível do edifício da natureza, e, se a visão sistêmica, em consonância com a Física Quântico-relativista, não se preocupa com a unidade elementar, mas sim com as relações, fluxos e processos entre os diversos componentes do sistema analisado, então, não seria um

contrassenso buscar-se a unidade elementar da paisagem ao mesmo tempo em que se fala em análise sistêmica dessa mesma paisagem?

Ainda assim, adotar um paradigma, uma teoria, não pressupõe esquecer e abandonar as outras; não significa entrar num corredor e se negar a *olhar para traz ou pelas janelas laterais*. Uma teoria não substitui totalmente a outra, apenas a complementa em alguns pontos obscuros, ou em determinados aspectos que aquela não consegue abarcar com clareza suficiente.

Assim como não se pode negar a importância da pesquisa em micro biologia para a Medicina, também não se pode negar que o ser humano é um ser integral, um sistema, e como tal deve ser analisado holisticamente. Também não se pode negar que estudos de Geomorfologia pura, de Climatologia, de Pedologia, entre outros, sejam importantes para a análise integrada da paisagem, mas a paisagem deve ser encarada como um todo complexo, cujas partes se inter-relacionam, influenciam-se e influenciam no desenvolvimento do sistema maior.

2. O PROCESSO DE ESPECIALIZAÇÃO CIENTÍFICA E O PARADIGMA DA GEOGRAFIA

Por mais óbvio que possa parecer, a análise da natureza por parte do geógrafo ou da Geografia se reveste de um significado que é próprio da ciência geográfica. Entretanto, não é apenas a Geografia que tem seus olhos voltados para o espaço natural, outras áreas do conhecimento também o fazem, porém, cada uma delas com uma ótica própria, com uma maneira peculiar de analisar e interpretar a natureza.

Questões de cunho ambiental têm preocupado muitos pensadores ligados às mais diferentes áreas do conhecimento, não apenas científico, mas também artístico e cultural, assim como às pessoas comuns, no seu dia-a-dia. E é errado pensar que apenas um ramo do conhecimento humano é capaz de abarcar toda a complexidade do meio natural; até porque, esse meio natural também está condicionado e, até certo ponto, determinado pelas relações sociais que nele se estabelecem e se desenrolam. O que abre ainda mais o leque das áreas do conhecimento que se preocupam com o ambiente natural.

O correto seria canalizar todo o saber existente para uma compreensão mais profunda do funcionamento da natureza. Entretanto, a divisão do conhecimento humano, alimentada e acentuada pela crescente especialização da Ciência tem dificultado, talvez até impedido, uma interpretação verdadeiramente holística da natureza. Cada vez mais o *homem-cientista* se

especializa numa área, cada vez mais restrita do conhecimento e, paradoxalmente, vai perdendo a capacidade de interpretar corretamente a natureza como um todo. Nas palavras de Rubem Alves, "a tendência da especialização é conhecer cada vez mais de cada vez menos" (ALVES, 1996).

No interior da Geografia existem, patentes, numerosas divisões e subdivisões, a começar pela grande cisão entre a banda humana e a banda física, além das suas divisões internas, nas quais se verifica uma procura cada vez maior por parte dos geógrafos em formação. E, contraditoriamente, ao mesmo tempo em que os *geógrafos* estão tentando se especializar - o que é louvável, na medida em que buscam conferir um caráter cada vez mais *científico* à Ciência em que labutam (ou pensam estar conferindo), especialistas de outras áreas, como a Biologia, a Agronomia, a Arquitetura (apenas para citar algumas) vêm buscar na Geografia esse caráter integrador do conhecimento, perdido no contexto especializante da divisão do trabalho científico e da sua própria prática dentro das respectivas áreas de atuação.

Isso pode ser constatado nos cursos de pós-graduação de universidades diversas, entre elas, a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal de Santa Maria e em outras universidades brasileiras. Além disso, numerosos profissionais de variadas áreas do conhecimento científico têm identificado o geógrafo como o profissional habilitado a realizar uma análise holística do ambiente natural. É o caso de James Lovelock, que faz referência à visão holística do geógrafo, a qual, segundo ele, coloca o profissional da Geografia no rol dos poucos cientistas que "vêm a Terra como um todo", e não "como se a Terra fosse uma bola de rocha derretida, possuindo apenas uma crosta fria umedecida pelos oceanos" (LOVELOCK, 1991).

A especialização do saber dentro da Geografia, ao contrário das vozes que se manifestam em prol de uma unificação do saber geográfico é crescente. E isso pode ser visto na própria trajetória da vida profissional de quem se habilita a fazer da Geografia a sua profissão. Primeiro vem a escolha entre Geografia Física ou Geografia Humana; após, opta-se ou por Climatologia, ou por Geomorfologia, ou por Biogeografia, ou por Geografia Agrária, ou por Geografia da População, ou pela Geografia Urbana, ou pela Geografia dos Transportes, ou pela Geografia do Turismo, ou por muitas outras especializações existentes e/ou a serem criadas.

Na verdade, tal processo de especialização só é implementado ou, somente deveria ser implementado por quem faz pesquisa em Geografia ou por aqueles que atuam em instituições de ensino superior onde existam cursos de Geografia. Como nem todos os egressos dos cursos

de graduação em Geografia ingressam como docentes em universidades ou em outras instituições de ensino superior que formam geógrafos, ou mesmo como pesquisadores em institutos de pesquisa, é de se pensar que a grande maioria dos profissionais não tem porquê se especializar em um determinado ramo, mas sim, atuar como profissional de Geografia. Entretanto não é o que se observa. Os geógrafos, na sua maioria, não estão interessados em ser geógrafos, ou em fazer Geografia, mas sim em ser especialistas em algum ramo da ciência geográfica.

23

Se uma análise mais sensata for feita, ver-se-á que nenhuma dessas especializações é capaz de abarcar seu próprio (ou pretendo) campo de estudo, sem recorrer às outras áreas da Geografia ou a outras Ciências que lhes servem de apoio. Não se pode fazer Geomorfologia sem levar em consideração a vida animal, a vida vegetal, o clima, a hidrografia, as rochas e os solos, nem mesmo a população, a agricultura, as cidades, ou a economia. E tal raciocínio pode ser feito para qualquer das áreas que a Geografia diz possuir, pois fazer uma análise geográfica holística constitui um pleonasma, posto que a análise geográfica é a própria análise integral da paisagem, é a análise que leva em consideração os aspectos físicos e humanos do espaço.

Mas, como poderá um geógrafo, cuja sociedade ou meio profissional o impele à especialização, pretender fazer uma análise verdadeiramente geográfica do meio natural? Se esta questão tivesse uma resposta imediata, muitos dos problemas da Geografia estariam resolvidos. Tentativas de se encontrar um caminho comum, talvez nunca tenham saído do campo das idéias, no sentido platônico da expressão; no máximo, o que se observa são tentativas de estabelecimento de paradigmas que se preocupam com determinados ramos da ciência geográfica, como é o caso da Geomorfologia, com as teorias do Ciclo Geográfico (davisiano), da Pediplanação, do Equilíbrio Dinâmico (teoria sistêmica), da Teoria Probabilística, e outras teorias.

Resta ainda uma dúvida. Existem/existiram ou não, paradigmas, ou mesmo tentativas de estabelecer-se paradigmas, em outras áreas da Geografia, tal como existe em Geomorfologia? Quiçá apenas na área que se preocupa com a demografia, através da Teoria Malthusiana?

E o paradigma dos geossistemas? Seria ele uma tentativa no sentido de encontrar um paradigma para a Geografia enquanto Ciência unificada? Ou apenas para a Geografia Física? E nesse caso, o paradigma geossistêmico somente faz acentuar a fragmentação da Ciência Geográfica.

Segundo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro (MONTEIRO, 2000), a teoria dos geossistemas constitui-se num paradigma que visa a análise integrada da paisagem. Entretanto, o próprio autor coloca em questão o verdadeiro caráter de paradigma do geossistema, ou seja, coloca em dúvida se o geossistema seria verdadeiramente um paradigma para a Geografia.

Contudo, parece existir um consenso, pelo menos no seio da Geografia Física, de que o geossistema se presta como paradigma para nortear os trabalhos científicos. Segundo Messias M. dos Passos, "o geossistema é um novo paradigma dentro da Geografia Física, na medida em que rompe uma tradição das monografias descritivas, subjetivas, elementaristas, excepcionalistas" (PASSOS, 1997).

A que se deve então, a crescente especialização nas ciências, em geral, e na Geografia, em particular?

O processo de especialização, que promove a fragmentação científica se verifica, não por uma questão de vaidade ou qualquer outra razão menos nobre, mas em grande parte, em decorrência da crescente evolução tecnológica pela qual a humanidade passa.

Face à acelerada disponibilização das novas técnicas e de novos equipamentos, fica cada vez mais complicado perpetuar o conhecimento científico, tal como vem sendo feito, pois ao mesmo tempo em que se apreende a Ciência propriamente dita, tem-se que apreender essas novas técnicas. A solução passa a ser então, uma dedicação maior empregada à apreensão delas, o que dificulta o aprendizado da Ciência em questão. Daí a crescente procura pela especialização. Daí o distanciamento do cientista, especialmente do geógrafo, em relação ao entendimento da natureza como um todo. Daí a necessidade de se incentivar as atividades interdisciplinares.

Entretanto, mesmo com os aparentes prejuízos que o processo de especialização científica impõe à Ciência, restam algumas dúvidas. Não será um erro lutar contra a especialização? Não será ela uma tendência natural do avanço tecnológico e científico? Não será ela, mais benéfica do que prejudicial?

Na realidade, nem todos parecem ver na especialização uma tendência crescente e irreversível, pelo menos dentro da Geografia Física. Segundo K. J. Gregory, o temor de que haja um crescente aumento nas divisões entre os ramos da Geografia Física, fruto da especialização, "[...] não tem se consubstanciado em tendências recentes, por duas razões. Primeiramente, por causa dos modelos e das abordagens conceituais semelhantes que são comuns aos ramos da Geografia Física e, em segundo lugar, por causa das ligações maiores

com outras disciplinas [, pois a interdependência entre os ramos da Geografia Física, entre si e com outras Ciências ligadas e preocupadas com as mudanças ambientais tem favorecido uma abordagem interdisciplinar, além disso,] a consciência interdisciplinar também tem ocorrido à medida que há crescente cooperação entre cientistas de diferentes disciplinas” (GREGORY, 1992).

25

Mas o que se verifica, na realidade, é que apesar dessa cooperação interprofissionais e da similaridade de modelos e de abordagens conceituais dos ramos da Geografia Física, existe sim a preocupação em se especializar cada vez mais, principalmente por parte dos profissionais em formação, e essa especialização acaba por favorecer um distanciamento do conhecimento específico dos demais ramos não escolhidos.

Internamente, assim como deve também ocorrer no seio de outras Ciências, na Geografia existe um grave engano que permeia o imaginário dos profissionais, especialmente os recém formados e, principalmente aqueles ainda em formação. Esse engano é a convicção que a maioria parece ter de que é preciso especializar-se, de que é necessário optar, ainda nos bancos acadêmicos, por um ramo qualquer da Ciência, de que é urgente assumir que se gosta ou que se tem preferência por uma determinada área em detrimento das outras. Esse engano encerra um grave erro de concepção, um erro que provém da base.

Na verdade, os cursos de Geografia formam geógrafos, e não geomorfologistas ou demógrafos, ou outro especialista qualquer. A Geografia, por si só, já é uma especialização do saber, mas a especialização dentro da Geografia só interessa, ou somente deveria interessar aos profissionais que atuam nos cursos de formação do geógrafo - seja em nível de graduação (licenciaturas ou bacharelados) ou em nível de pós-graduação - ou àqueles que atuam ou atuarão em pesquisa. Não é necessário e nem desejável que todos os geógrafos se especializem. Pois, sendo assim, quem vai trabalhar, no futuro, com Geografia?

Se todo geógrafo se especializar em um determinado ramo da Geografia, esta deixará de existir enquanto Ciência formal, embora continue existindo enquanto conhecimento científico real. Isso pode ser encarado como um retrocesso, na medida em que a ciência geográfica levou 4500 anos para ser sistematizada, desde os antigos babilônios (ou desde Platão (427-347 a.C.), 200 anos para se fortalecer, desde Humboldt e Ritter, e poucas décadas para se fragmentar. Mas também pode ser que o processo de fragmentação do saber seja inevitável mesmo para a Geografia, o que leva a pensar que a sua constituição como Ciência autônoma tenha sido apenas uma etapa do desenvolvimento científico, estando ela também

fadada ao desaparecimento, preterida pelas disciplinas que atualmente a compõem, como novas Ciências, autônomas, por sua vez.

3. ANÁLISE AMBIENTAL, INTERDISCIPLINARIDADE E GEOGRAFIA

A união de esforços entre diferentes profissionais/técnicos visando solucionar e/ou prevenir os problemas sócio-ambientais vem se tornando cada vez mais necessária. Estamos cada vez mais especializados e, paradoxalmente, menos preparados para olhar o mundo como um todo. Daí a necessidade de nos associarmos aos demais profissionais, com a finalidade de utilizar os conhecimentos dos outros em complementação aos nossos.

26

3.1. O caráter interdisciplinar da análise ambiental - considerações gerais

Na realidade, a fragmentação do saber impôs uma separação entre a Filosofia e a Ciência, entre espírito e matéria. E, contraditoriamente, quanto mais avanços se verificam nos conhecimentos isolados, mais ignorância se produz, mais se separam os saberes. Quanto mais avanços tecnológicos se operam, mais problemas sócio-ambientais se verificam. É o que Edgar Morin chama de "patologia do saber" (MORIN, 1986, p.16-17).

Segundo R. A. Jhonson “[...] vivemos na época mais rica que a humanidade já presenciou. Temos mais hoje do que qualquer povo já teve anteriormente; e ainda assim, fico imaginando se também não seríamos as criaturas mais infelizes que já estiveram na face da Terra” (JHONSON, 1987, p. 34).

Esta preocupação com a felicidade do homem moderno não é tão moderna assim. Não é exclusiva deste fim de século e início de milênio, trata-se de um discurso que permeia o pensamento da sociedade ocidental cristã desde, pelo menos, o final da Idade Média. Erasmo de Rotterdan já se manifestava a esse respeito em 1508, quando escreveu o *Elogio da Loucura*, onde, com referência à relação que o homem "moderno" estabelece (ou estabelecia) com a Natureza, principalmente em razão da vaidade que o conhecimento científico pressupunha, disse: “os seres vivos que obedecem à Sabedoria são de longe os mais infelizes. Por uma dupla demência, esquecendo que nasceram homens, querem elevar-se ao estado de Deuses soberanos e, a exemplo dos Gigantes, munidos das armas da Ciência declaram guerra à Natureza. Ao contrário, os menos infelizes são os que mais se aproximam da animalidade e da estupidez [...]” (ERASMO DE ROTTERDAN, 1997, p. 4).

Erasmo refere-se ainda, rapidamente, à hermenêutica do mito da árvore do conhecimento dizendo que Deus, quando "criou o mundo, proibiu de provar da árvore da

Ciência, como se a Ciência fosse o veneno da felicidade" (ERASMO DE ROTTERDAN, 1997, p. 4), o que confere um caráter muito mais antigo ainda à preocupação com relação aos verdadeiros benefícios da Ciência para a humanidade. Vale salientar ainda que Erasmo se refere à sabedoria como sendo aquela fornecida pelo conhecimento científico.

A esse respeito, Morin e Kern também focalizam as origens da infelicidade "moderna" no início do período convencionalmente conhecido como o Renascimento, dizendo que o início da "ocidentalização do mundo" (MORIN; KERN, 1995, p. 24) se deu pelas trocas animais, vegetais e humanas provocadas pelos europeus em sua disseminação pelo mundo, e que a introdução de animais e vegetais exóticos nos diferentes continentes e misturas raciais humanas, se deu junto com as doenças.

Essa "infelicidade" iniciada no pós Idade Média tem se intensificado com o passar dos anos e com o conseqüente avanço científico e tecnológico, forçando a uma especialização cada vez maior do saber. Entretanto, quanto mais avanços o conhecimento científico experimenta, mais cresce a consciência de que a fragmentação desse conhecimento impõe limitações importantes nesse mesmo conhecimento, e de que cada vez mais se torna necessário o recurso a outros conhecimentos, os quais esse modelo de Ciência aparta dos cientistas. Essa tomada de consciência gera a conscientização de que nenhum conhecimento ou cientista pode ser detentor de um saber que abarque a complexidade do conhecimento da ordem da natureza.

Segundo Edgar Morin, “[...] nenhum sistema cognitivo se pode reconhecer exaustivamente a partir de seus próprios instrumentos de conhecimento [...] e existe hoje uma necessidade de que os cientistas ofertem à sociedade as suas idéias, sem a pretensão de serem seus únicos donos; e, em contrapartida, que os que as utilizem o façam com seriedade e com critérios competentes” (MORIN, 1986, p.28-29).

Numa atividade que pretende ser multidisciplinar/holística, não significa que se deva entender de tudo, mas, o mais importante para coordenar esse tipo de atividade é estar atento para os nós, os pontos de contato, as coincidências, as interferências e superposições (MORIN, 1977).

Porém, necessário se faz definir alguns termos, tais como multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, transdisciplinaridade, intradisciplinaridade e transdisciplinaridade, para que uma discussão sobre interdisciplinaridade, possa ocorrer.

Segundo o dicionário de língua portuguesa, MULTI significa muito, numeroso e PLURI significa muitos, vários. Portanto, a multidisciplinaridade ou a pluridisciplinaridade

“trata da justaposição de disciplinas diversas em forma de ensino [...]. Além da justaposição de conteúdos numa mesma disciplina, a multidisciplinaridade também demanda fragmentação e decomposição, é um trabalho de equipe, sob diferentes ângulos, sem acordos prévios, sem integração, sem conclusão [...]. Constituem uma associação entre disciplinas que concorrem a uma realização comum, sem se integrarem [...]” (FERREIRA, 1986, p.1169 e 1349). Seria como várias disciplinas se encontrando para estudar um mesmo tema sob ângulos variados e distintos (PATRÍCIO, 1995), por exemplo, um congresso de Geomorfologia.

Mas, multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade constituem etapas importantes para a interdisciplinaridade.

E a interdisciplinaridade, o quê significa?

INTER significa reciprocidade, interação (FERREIRA, 1986, p.956). Portanto, a interdisciplinaridade “não se contenta mais em justaposição e, faz com que as disciplinas plurais colaborem no estudo de um objeto, um campo ou objetivo” (PATRÍCIO, 1995). Interdisciplinaridade é mais do que “[...] aceitar as partes para formar um todo [...], exige antes de mais nada, uma postura pessoal [...]. Surge como consequência da complexidade de um objeto de estudo que convoca para a sua compreensão, múltiplas visões [...], não se contenta em justapor. As disciplinas plurais colaboram num estudo de um objeto, campo ou objetivo [...]. Cada disciplina dá sua contribuição preservando a integridade de seus membros, de seus conceitos” (PATRÍCIO, 1995).

“A interdisciplinaridade é uma relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe uma atitude frente a um problema do conhecimento, substituindo a concepção fragmentária pela unitária do ser humano” (PATRÍCIO, 1995), ou da natureza, ou do cosmo. Exige uma postura pessoal, onde a humildade constitui uma das características mais importantes de quem se propõe a participar de estudos interdisciplinares (PATRÍCIO, 1995).

A interdisciplinaridade apela inclusive para uma questão muito delicada que é a questão dos mitos, os quais refletem a forma como a sociedade se relaciona entre si e com a natureza. Ou seja, apela para o inconsciente coletivo dos diferentes grupos que atuam conjuntamente, pois “[...] num projeto interdisciplinar, encontram-se pontos comuns nos itinerários (pessoais) devido que fazem parte do inconsciente coletivo do grupo [...]” (FAZENDA, 1991).

E o termo intradisciplinaridade?

Em primeiro lugar, INTRA, quer dizer posição interior (FERREIRA, 1986, p.956). Segundo Miralet, existe uma pluridisciplinaridade externa, quando outras disciplinas

auxiliam uma disciplina-mãe, quando várias disciplinas auxiliam uma disciplina ou tema que envolve a todas; e existe também uma pluridisciplinaridade interna de uma Ciência, que constitui a chave da unidade e da autonomia da disciplina-mãe (MIALARET, 1976. p. 87-92), por exemplo, as disciplinas que compõem a grade curricular do curso de Geografia. Portanto, intradisciplinaridade de uma determinada Ciência, é o caráter interdisciplinar interno (de colaboração, de reciprocidade, de mutualidade) que deve ser perseguido pelas múltiplas disciplinas que a compõem.

Entretanto, existe uma definição ainda a ser feita. Trata-se do termo transdisciplinaridade, sem o qual a discussão sobre interdisciplinaridade ficaria incompleta.

TRANS quer dizer “movimento para além de” (FERREIRA, 1986, p. 1699). Portanto, transdisciplinaridade é algo que vem depois da interdisciplinaridade. Transdisciplinar é mais do que interdisciplinar; requer uma atitude interdisciplinar, mas pressupõe práxis. “A atividade interdisciplinar dá acesso a um saber novo e mais profundo” (PATRÍCIO, 1995). É através da retro alimentação, da práxis, que a interdisciplinaridade se transforma em transdisciplinaridade. Portanto, se a atividade multidisciplinar quiser ser interdisciplinar ela precisa avançar. Da reunião das muitas disciplinas deve nascer um saber novo e esse nascimento é que configura verdadeiramente a atividade interdisciplinar.

A seguinte citação reflete aquilo que se pode considerar como o mais importante para que uma atividade seja verdadeiramente interdisciplinar, ou seja, para que atinja a transdisciplinaridade, particularmente com relação à atividade de pesquisa que se ocupa do espaço geográfico e das decorrentes conseqüências advindas da sua ocupação, pela sociedade humana: “É sempre necessário acreditar que nossos resultados são, antes de tudo, ‘aproximações’ do real, sobretudo em se tratando de sistema tão dinâmico e em permanente mutação, como os espaços geográficos” (MONTEIRO, 2000).

Tal afirmação não é apenas uma demonstração de modéstia ou humildade, mas a constatação de uma realidade da pesquisa científica. Tal realidade é confirmada por Rubem Alves quando diz que, das respostas (sim ou não) que a natureza dá às hipóteses quando submetidas a um método ou teoria, o sim pode ser apenas um talvez (ALVES, 1996, p. 80). Segundo Alves (1996, p. 90), "temos a tendência de pensar que, quando uma coisa funciona bem, ela deva ser verdadeira", mas uma teoria pode funcionar bem até que apareça uma evidência de que, apesar de funcionar bem, ela não é cientificamente correta.

3.2. A interdisciplinaridade e a geografia

A interdisciplinaridade, para a resolução de problemas ambientais, bem como para o trato de questões ligadas a planejamento, constitui-se de um poderoso instrumento, uma vez que nenhuma especialidade do conhecimento humano tem a capacidade de envolver, sozinha, as grandes questões de cunho ambiental; e a Geografia, como qualquer outra Ciência que tem como objeto de estudo o ambiente físico natural, não só está apta a contribuir em estudos multidisciplinares, como também necessita do concurso de outras áreas do conhecimento humano para atuar com competência em questões que envolvam o meio natural.

Mas, como falar de interdisciplinaridade, numa Ciência que carece de intradisciplinaridade? Ou melhor, de uma interdisciplinaridade interna. Como é que a Geografia quer praticar a interdisciplinaridade se ela própria se acha dividida? Como pode a Geografia pretender juntar esforços com outras Ciências, se ela não é capaz de proporcionar uma integração entre as disciplinas que a compõem?

E o mais interessante é que o que mais se ouve falar dentro da Geografia é que tal divisão precisa acabar. Mas, o que é que os geógrafos têm feito neste sentido? O que é que os geógrafos estão fazendo para eliminar a divisão entre Geografia Física e Geografia Humana da Geografia? Ou ainda, o que é que se deve então fazer?

O que fazer? É uma questão de difícil resposta. Se não o fosse, tal divisão já não existiria há muito tempo. O que não se pode é querer transformar toda Geografia na especialidade adotada por um determinado profissional ou grupo de profissionais da Geografia, pensando que a outra é menos geográfica. Ou seja, os ditos geógrafos humanos não podem querer que a Geografia seja só Geografia Humana e nem que os ditos geógrafos físicos desejem que os geógrafos humanos migrem todos para a Geografia dita física, ou que sejam banidos da Geografia. É como se o biólogo especialista em Zoologia, não reconhecesse o especialista em Botânica como biólogo. É como se o zoólogo pudesse fazer Biologia sem se valer do conhecimento do botânico. Biologia não é só Zoologia e nem é só Botânica. Biologia é Biologia. No entanto a divisão existe. E o que fazer com ela?

Que os biólogos se preocupem com isso; o exemplo serve, entretanto, para a conscientização de que não é só a Geografia que se acha dividida.

Na realidade, a especialização do conhecimento é um processo. E como processo ela não parou. Portanto, a Geografia não foi dividida, está sendo dividida; e esse processo acarreta uma dificuldade crescente com relação à compreensão das propriedades

fundamentais do meio ambiente. Todavia, nem tudo no processo de especialização do conhecimento é prejudicial à compreensão do ambiente, uma vez que do vertiginoso processo de fragmentação científica originou-se um espantoso conhecimento detalhado de temas que seria impossível ter sido construído sem a existência da especialização. Foi após à Segunda Grande Guerra que os pesquisadores passaram a se especializar cada vez mais, o que gerou "muita informação útil a nível detalhado, e que por outro lado gerou a necessidade de distintas opções e visões" (FERGUSON, 1986, p.16).

A interdisciplinaridade apresenta-se como uma importante alternativa para se envolver o maior número possível de conhecimento numa análise do meio ambiente. Mas interdisciplinaridade pressupõe um pensamento holístico, e a análise geocológica é o próprio pensamento holístico na análise geográfica da natureza, podendo o conceito de paisagem representar um referencial para fazer uma cartografia ecológica, na medida em que "a paisagem reflete o funcionamento do ecossistema" (TRICART, 1982, p. 22).

A tentativa de resolver os problemas ambientais de forma interdisciplinar, com uma visão holística, é hoje uma tendência mundial, e um trabalho com um enfoque voltado a uma análise geocológica (ou de Ecologia da Paisagem), comporta uma análise não linear, ou seja, de não descrição tradicional dos elementos separados, mas uma análise que se preocupa com as interações dos fenômenos observados (MONTEIRO, 2000). Sendo assim, como não é possível que um único profissional detenha todo o conhecimento necessário para se analisar o meio ambiente, as práticas interdisciplinares se fazem cada vez mais importantes.

Antes, porém, de conjecturar sobre as vantagens dos trabalhos interdisciplinares, é preciso entender qual é o papel da Geografia em trabalhos interdisciplinares, e é aí que entra a questão da sua fragmentação interna.

Quando se fala em atividades interdisciplinares que envolvam a Geografia, a idéia que se sobressai é a de planejamento (ambiental, urbano, rural, etc.), além de trabalhos de recuperação ambiental em locais onde o planejamento não existiu ou foi ineficiente, e quando se fala em planejamento, a palavra-chave é Geografia Aplicada, ou Geografia Ambiental, e aí estão incluídos, os planejamentos: ambiental, urbano, rural, e regional.

Muitos afirmam que o geógrafo seria o profissional mais indicado para coordenar tal tipo de atividade, dado à sua capacidade de síntese. E qual seria o geógrafo que iria coordenar tal atividade? Um geógrafo físico? (um geomorfologista?, um climatólogo?, um biogeógrafo?...) ou um geógrafo humano? (um especialista em Geografia Urbana?, em Geografia Rural?, em Geografia Agrária?, em Geografia Agrícola?, um demógrafo?) Ou seria

um hologeógrafo? Ou será que o geógrafo é um holoprofissional? Para Orellana (1981, p. 9), entretanto, o geógrafo, mesmo que especializado em algum ramo específico da Geografia, dado à sua dupla formação (natural e social) e à familiarização com o método das correlações, possui a capacidade de síntese, que o coloca em vantagem sobre os outros especialistas nos trabalhos de planificação, de regionalização, de análise dos recursos básicos, de prognóstico para tomada de decisão e planejamento.

3.3. Ecologia, interdisciplinaridade e geografia

O pensamento ecológico em Geografia não é novidade, se se considerar que a Geografia data do século XIX, mas é moderna para a Ciência como um todo, apesar de que, já no pensamento de Sócrates e de Platão se encontravam formulações que alimentam o pensamento ecológico de hoje.

Aliás, antes mesmo de Sócrates, Demócrito, há 4500 anos, já se preocupava com os processos quando dizia que um homem não pode atravessar duas vezes o mesmo rio, porque ao fazê-lo, nem ele e nem o rio serão mais os mesmos. E, processo é uma das palavras-chave da teoria sistêmica.

Segundo Jean Tricart, “[...] os geógrafos, na sua maioria, não se interessam pela Ecologia e pela Biogeografia, tratando questões ambientais de forma fragmentada, e os ecologistas (zoólogos e botânicos) carecem de informações sobre o meio natural. Disso resultou uma deformação da Ecologia, privilegiando o estudo das relações entre os seres vivos, em detrimento dos estudos das relações dos seres vivos com o seu meio ambiente, o que fazia com que o ecossistema permanecesse como uma entidade lógica, porém sem dimensões, sem configuração espacial, não cartografável” (TRICART, 1982, p. 20).

A interdisciplinaridade e a Ecologia são temas que envolvem todas as áreas do saber, do conhecimento humano, e esses dois termos estão ligados, pois não se pode falar em Ecologia sem se levar em consideração os pressupostos da interdisciplinaridade. Quanto mais cresce a conscientização da necessidade da interdisciplinaridade, mais cresce o sentimento ecológico e quanto mais se desenvolve a consciência ecológica, mais se faz necessária a interdisciplinaridade.

A seguinte citação, atribuída a Albert Einstein, por Brian Weiss demonstra que essa consciência ecológica não é nova, e que também é partilhada por ilustres homens de Ciência da nossa época: “[...] o ser humano é parte de um todo que chamamos de universo, uma parte

limitada no tempo e no espaço. A pessoa experimenta a si mesma, seus pensamentos e sensações como algo separado do restante - trata-se de uma espécie de ilusão de ótica de sua consciência. Essa ilusão nos aprisiona, limitando-nos a nossos desejos individuais e a sentirmos afeto apenas pelas pessoas mais próximas. Nossa tarefa deve ser libertar a nós mesmos dessa prisão, alargando nosso círculo de compaixão para podermos abarcar todos os seres vivos e a natureza inteira”.

É nesse mesmo sentido que Capra (1982), assim como Morin (1980, p. 59-60), quando trata da dialética da natureza, faz distinção entre os termos egocentrismo e ecocentrismo e relações ecológicas e egológicas.

Na verdade, quando se fala em Ecologia, em pensamento ecológico, se está automaticamente falando em interdisciplinaridade, pois não existe Ecologia sem interdisciplinaridade, uma vez que Ecologia pressupõe pensamento holístico. A atividade inter/transdisciplinar requer, e ao mesmo tempo conduz ao paradigma holístico, ecológico ou sistêmico, pois alterna a forma de ver fragmentada para uma forma mais complexa. Mas o que é o pensamento holístico? Ou melhor, o que é o pensamento ecológico? Estaria ele vinculado somente às ciências naturais, às leis físicas e químicas que regem o funcionamento do ambiente?

Segundo Edgard Morin, “[...] a Ecologia está mutilada se for apenas a ciência natural [...] . A Ecologia geral deve ser uma Ecologia que integre a esfera antropossocial na ecosfera e, ao mesmo tempo a retro alimentação formidável dos desenvolvimentos antropossociais e a biosfera” (MORIN, 1980, p.69).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Ruben. **Filosofia da Ciência**. São Paulo: Ars Poética, 1996.
- BERTALANFFY, L. Von. An outline of general systems theory, In: **British Journal of Philosophy of Science**, 1950.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação**. A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 1982.
- DAVIS, W. M., O Ciclo Geográfico, in: COLTRINARI, L. (org) **Davis e Demmartone Seleção de textos**. São Paulo: AGB, 1991. n.19.
- ERASMO DE ROTTERDAN. **Elogio da Loucura**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1991.

- FERGUSON, Wankja. Ecologia del paisaje. Hacia una integracion. In: **Oficina regional America Latina y el Caribe**. Flora, fauna y áreas silvestres. Año 1. n.1, 1986, p.16-17.
- FERREIRA, A.B. de H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 2 ed.. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- GREGORY, K. J. **A natureza da geografia física**. (p. 281) São Paulo: Bertrand do Brasil, 1992.
- JHONSON, R. A. **HE**. A chave do entendimento da psicologia masculina. São Paulo: Mercúrio, 1987.
- LOVELOCK, J. **Gaia. A Prática Científica da Medicina Planetar**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.
- MIALARET, G. **As ciências da educação**. Lisboa: Moraes, 1976, p.87-92.
- MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas. A história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.
- MORIN, E. **O método**. Tomo I- A natureza da natureza. Lisboa: Europa-América LTDA, 1977.
- MORIN, E. **O método**. Tomo II- A vida da vida. Lisboa: Publicações Europa-América LTDA, 1980.
- MORIN, E. **O método**. Tomo III, Livro 1- O conhecimento do conhecimento. Lisboa: Publicações Europa-América LTDA, 1986.
- MORIN, E., KERN, A. B. **Terra-Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995.
- ORELLANA, M. M. P. A geomorfologia no contexto social. In: **Geografia e Planejamento**. São Paulo: IG/USP, 1981, n.34, p.1-25.
- PASSOS M. M. dos. Geossistema: um novo paradigma? In: VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Curitiba . - **Anais** - São Paulo: Tec Art, 1997.
- PATRÍCIO, Z. M. **Uma abordagem interdisciplinar no ensino universitário**. A busca da transdisciplinaridade. Santa Maria, 1995. (Mimeografado)
- TRICART, J. Paisagem e ecologia. In: **Inter-Facies**. IBILCE/UNESP. São Paulo, 1982. n. 76.