A PAISAGEM GEOGRÁFICA E SUA INVESTIGAÇÃO[1]

CARL TROLL

Na ciência geográfica verifica-se, há cerca de 30 anos, uma marcada tendência à síntese, de acordo com as idéias gerais vigentes na época. Se definimos a geografia como a ciência que trata dos fenômenos da superfície terrestre, quer dizer, da litosfera, da hidrosfera e da atmosfera em suas diferentes configurações e intercâmbios funcionais, a síntese geográfica significa a observação dos fenômenos geográficos que ocorrem na superfície terrestre e suas convergências na unidade espacial, isto é, na paisagem. Naturalmente é preciso conhecer os diversos aspectos para compreender o conjunto. De um geógrafo moderno se espera menos o conhecimento da dinâmica das geleiras, das áreas florísticas do mundo ou da estatística comercial dos países, do que sua capacidade em explicar uma paisagem baseando-se em suas características e em fazer compreensível a concordância causal de suas diversas partes. Com a paisagem a geografia encontrou seu objeto próprio, um objeto que, como disse Hassinger em 1919, não pode ser disputado por nenhuma outra ciência, ao mesmo tempo que o interesse por seus diversos elementos (geofatores, componentes da paisagem) a relaciona com as ciências naturais, humanas, econômicas e sociais. A tendência é cada vez maior em se considerar a paisagem como uma "unidade orgânica" e estudá-la no "ritmo temporal e espacial de seus numerosos e diversos fatores". (Volz). Levanta-se também a questão da paisagem ser algo mais que a soma dos objetos geográficos, ou seja, uma "totalidade" ou uma "configuração". Esta idéia que data da Idade Antiga e aparece em Goethe e, na geografia, em Ritter, vem sendo amplamente desenvolvida pela psicologia (H. Benusse, W. Köler, K. Koffka, F. Krüger) e pela biologia (H. Driesch, W. Troll). Geralmente os geógrafos alemães consideravam as

A TENDÊNCIA É CADA VEZ MAIOR EM SE CONSIDERAR A PAISAGEM COMO UMA "UNIDADE ORGÂNICA" E ESTUDÁ-LA NO "RITMO TEMPORAL E ESPACIAL DE SEUS NUMEROSOS E DIVERSOS FATORES"

1 Publicado originalmente em alemão como "Die geographische Landschaft und ihre Erforschung "em Studium Generale, 4-5, 1950. Traduzido do espanhol por Gabrielle Corrêa Braga, bolsista CNPq / UERJ. O texto reúne trechos do original. As rupturas estão indicadas por (...).

paisagens como conjuntos ou configurações, mas de modo nenhum como "organismos" ou formas biológicas no sentido de W. Driesch, e como unidades psicológicas somente dentro de um enfoque estético-subjetivo, devido, como ressalta Banse, ao cientificismo da geografia. Porém, do mesmo modo que a partir dos diferentes tipos de seres vivos se constróem *biocenoses*, e a partir dos indivíduos humanos surgem grupos como as famílias e os povos, os espaços geográficos, como as paisagens, podem ser organizados em grupos de diferentes escalas e serem considerados unidades de uma taxonomia geográfica.

PODE-SE, PORTANTO, DISTINGUIR UM CONCEITO FISIONÔMICO OU FORMAL E UM CONCEITO FUNCIONAL (FISIOLÓGICO E ECOLÓGICO) DA PAISAGEM.

A Paisagem e a Ciência da Paisagem

Na literatura geográfica alemã foi S. Passarge o primeiro que usou a denominação "geografia da paisagem" e, desde 1913, propugnou em várias e conhecidas obras o conceito de "ciência da paisagem", já utilizado em 1884 e 1885. Isto foi apresentado como uma nova ramificação da geografia "cujo lugar tivemos que conquistar com dificuldade, um lugar que deveria ter sido reconhecido há muito mais tempo". No entanto, ao não se definir desde o início o conceito de paisagem com clareza, especialmente em relação ao conceito de "área" ou região, conforme assinalou Waibel em 1936, originou-se uma ampla discussão sobre o sentido e a razão de ser dessa nova ciência. A palavra alemã *Landschaft* (paisagem) existe há mais de mil anos e vem tendo uma evolução lingüística muito significativa.

Hoje em dia o conceito de "paisagem" está presente na ciência e na arte. Porém, somente a geografia deu ao seu uso um valor científico, transformando-o em eixo de toda uma teoria de investigação. A partir dele o movimento de proteção da natureza e do paisagismo estabeleceu os conceitos de proteção, conservação e criação de paisagens. Toda paisagem se apresenta ao geógrafo dotada de uma certa fisionomia. Seus distintos aspectos ou elementos, tanto visíveis como não visíveis, se encontram em uma determinada relação funcional enquanto não variar um deles e, como conseqüência, toda a paisagem. Pode-se, portanto, distinguir um conceito fisionômico ou formal e um conceito funcional (fisiológico e ecológico) da paisagem. Oppel referiu-se ao primeiro quando definiu paisagem como "um espaço que se apresenta como uma totalidade sob qualquer ponto de vista". Hoje o homem pode observar a paisagem, a partir dos aviões, de uma forma mais precisa, sem a distorção da perspectiva a partir do solo; para ele é lógico que a observação aérea tenha fomentado muito dos estudos da paisagem. Isto se manifesta inclusive na expressão "paisagem aérea", criada pelos russos em seu afã de investigação, que significa o

> *complexo de fenômenos da superfície terrestre que se pode reconhecer do ar como característico de um determinado território físico-geográfico.*

O enfoque funcional é o resultado da observação de que todos os geofatores, inclusive a economia e a cultura, se encontram em interação. Segundo a importância da intervenção do homem, distinguem-se paisagens naturais e paisagens culturais. Estas últimas incluem, além dos fenômenos naturais, os pertencentes à economia, ao cultivo, ao tráfego, à população com sua língua, sua tradição e sua nacionalidade, à estrutura social, às artes e à religião. Atualmente se fala muito em paisagem econômica e em configuração econômica, de paisagens vazias àquelas de elevado uso agrícola ou industrial, de paisagens densamente povoadas, de paisagens urbanas, etc.

Todas as paisagens refletem também transformações temporais e conservam testemunhos de tempos passados. Mas enquanto as paisagens naturais só variam em um ritmo secular ou geológico, as paisagens econômicas mudam relativamente depressa, de geração em geração e, inclusive, durante a própria observação do geógrafo.

Cientificamente considerada, a paisagem é, portanto, um conceito da geografia regional e comparativa. Mas até o momento não se conseguiu chegar a um acordo sobre "a relação entre a ciência da paisagem e a ciência das áreas" e sobre o relacionamento dos conceitos paisagem e área, apesar de, em 1938, especialistas de vários países terem colocado todos os seus interesses na tentativa de resolver esse problema. Não é convincente a afirmação de N. Krebs de que "paisagens são tipos que se repetem freqüentemente, áreas são indivíduos". Atualmente é normal que se dividam os continentes, estados e províncias em "paisagens naturais", que vêm a ser espaços individuais (paisagens reais, segundo Passarge). Inclusive o próprio Krebs elaborou em 1923 um mapa com a regionalização do sul da Alemanha baseado em suas paisagens, para depois tratar desse espaço como um todo. No conceito de área incluem-se geralmente grandes divisões políticas, como a Escócia, Irlanda, Inglaterra, Grécia, Finlândia, Lapônia e Alemanha, ou territórios menores, como Braunschweig, Oldemburg, Ermland, Munsterland, etc. No entanto, são paisagens naturais o Harz, Spessart, a Floresta Negra, Ries, a planície de Munich, a Bacia de Viena, Maifeld, Goldene Aue, Ösling, etc.

O significado do termo "área" ainda não está plenamente definido. Por exemplo, na Alemanha existem certas áreas que antes eram territórios históricos ou

> TODAS AS PAISAGENS REFLETEM TAMBÉM TRANSFORMAÇÕES TEMPORAIS E CONSERVAM TESTEMUNHOS DE TEMPOS PASSADOS

> "O TERMO PAISAGEM GEOGRÁFICA DIZ RESPEITO A UM SETOR DA SUPERFÍCIE TERRESTRE DEFINIDO POR UMA CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DETERMINADA, RESULTANTE DE UM ASPECTO EXTERIOR, DO CONJUNTO DE SEUS ELEMENTOS E DE SUAS RELAÇÕES EXTERNAS E INTERNAS, QUE ESTÃO ENQUADRADOS PELOS LIMITES NATURAIS DAS OUTRAS PAISAGENS DE CARÁTER DISTINTO"

circunscrições administrativas e hoje, depois de determinadas variações de seus limites, são consideradas paisagens geográficas.(...)

De acordo com isto se deveria alterar a definição de paisagem geográfica proposta por K. Bürgers, que também era aplicável à área, pela seguinte:

> *O termo paisagem geográfica diz respeito a um setor da superfície terrestre definido por uma configuração espacial determinada, resultante de um aspecto exterior, do conjunto de seus elementos e de suas relações externas e internas, que estão enquadrados pelos limites naturais das outras paisagens de caráter distinto.*

Áreas, por sua vez, são territórios delimitados com base em fatos políticos, administrativos, certos acontecimentos históricos, ou por estarem habitados por determinados povos. (...)

A Morfologia da Paisagem

A primeira coisa que se deve fazer é detectar e delimitar as diferentes paisagens do mundo e de cada país. Mediante a observação do conteúdo e dos limites da paisagem, chega-se à compreensão da "estrutura da paisagem". A partir dela pode-se pleitear uma classificação de territórios em diferentes escalas. Em princípio, cada paisagem é um indivíduo. Porém, ao se verificar uma determinada característica relativa ao conjunto das paisagens, agrupam-se todas em um conjunto. Em relação aos elementos culturais da paisagem, O. Schlüter referiu-se a uma "morfologia da paisagem cultural". E, por sua vez, E. Winkler baseou-se nesses aspectos para fundamentar seu sistema de geografia geral, denominado "morfologia da paisagem ou teoria da estrutura da paisagem", atribuindo à "corologia da paisagem" a análise da distribuição espacial das paisagens no mundo (...).

EXISTE, EM CONSEQÜÊNCIA, UM ESCALONAMENTO DIMENSIONAL, UMA HIERARQUIA DE PAISAGENS DE DIFERENTES DIMENSÕES...

Estrutura e Divisão da Paisagem

As unidades de paisagem no mundo são de tamanho muito variado. Na escala do conjunto das terras emersas distinguem-se cinturões ou zonas de paisagens que correspondem espacialmente às zonas climáticas e de vegetação. S. Passarge dedicou desde 1921 vários livros a essas unidades maiores; em 1905, A. J. Herbertson denominou-as "principais regiões naturais" e a ele seguiram-se outros geógrafos ingleses como L. D. Stamp, e J. F. Unstead. Num outro extremo, a maravilhosa diferenciação do espaço no mundo permite uma divisão de paisagens numa escala muito reduzida, cujas unidades denominam-se pequenas paisagens ou paisagens parciais. Existe, em conseqüência, um escalonamento dimensional, uma hierarquia de paisagens de diferentes dimensões...

Ao subdividir uma zona de paisagens de uma zona climática em unidades definidas por suas configurações espaciais, é preciso separar em primeiro lugar os setores da referida zona que correspondam a cada continente; depois, há que se

prosseguir com divisões baseadas, não somente na localização das zonas climáticas, mas na estrutura, no relevo, no solo, na humidade e assim sucessivamente. (...)

Em resumo, quanto menores são as divisões, maior importância adquirem as condições do solo frente aos aspectos climatológicos na delimitação das paisagens, pois enquanto as primeiras mudam nitidamente, os segundos produzem amplas transições. Mas até que escala se pode efetuar uma divisão geográfica do espaço? Qual é a dimensão mínima de uma paisagem geográfica? Pode-se tentar dar uma resposta a essas perguntas analisando mapas topográficos e geológicos ou fotografias aéreas de diferentes zonas da superfície terrestre. Eu mesmo pretendi esclarecer esses pontos mediante um estudo complexo do Maciço Renano. Ao definir paisagens cada vez menores, sempre se chega a um nível em que o espaço se apresenta como um quebra-cabeça cujas peças nunca aparecem de forma independente, sendo que, em grande número, constituem associações individuais mínimas caracterizadas por uma configuração e uma localização determinadas. Estas associações são os "tipos de espaços menores". (...)

Para designar estes pequeníssimos espaços de uma paisagem geográfica foi escolhida em 1945 a denominação "ecótopo", variante de "biótipo" utilizada pelos biólogos com finalidade similar. O ecologista inglês A. G. Tansley já utilizava, em 1939, o termo "ecótopo", ao mesmo tempo em que os autores russos começavam a falar de "unidades topo-ecológicas". K. H. Paffen propôs que em alemão se utilizasse a expressão "célula de paisagem" (*Landschaftzelle*) com a qual estou de acordo. (...)

DENTRO DO ECÓTOPO SE PRODUZ O NÍVEL MÁXIMO DE INTERAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES ELEMENTOS DA PAISAGEM

Estas células, os ecótopos, entendidas como divisões mínimas da paisagem geográfica, não são importantes somente no trabalho científico da geografia, mas também, ao expressar a distribuição dos diversos elementos das paisagens, têm uma grande importância prática. O engenheiro florestal necessita deles para avaliar o crescimento das massas florestais e para delimitar e medir os setores homogêneos das mesmas. O pedólogo necessita deles para apreciar a qualidade dos solos cujas características mudam em distâncias reduzidas. A cartografia da vegetação, a hidrologia, a parasitologia e a saúde pública, quer dizer, todos os ramos da planificação regional, têm neles sua base mais rigorosa. Portanto, não é de se estranhar que diferentes ciências por diversos caminhos tenham chegado às mesmas conclusões sem terem contato entre si. É conveniente para todos conhecer os resultados das investigações das demais ciências e adaptá-los as suas terminologias. (...)

PARA DESIGNAR ESTES PEQUENÍSSIMOS ESPAÇOS DE UMA PAISAGEM GEOGRÁFICA FOI ESCOLHIDA EM 1945 A DENOMINAÇÃO "ECÓTOPO", VARIANTE DE "BIÓTIPO" UTILIZADA PELOS BIÓLOGOS COM FINALIDADE SIMILAR

Dentro do ecótopo se produz o nível máximo de interação entre os diferentes elementos da paisagem. Para agrupá-los, normalmente se

usam os conceitos de clima, solo e vegetação, e além disso deve-se ter em mente que o mundo animal é tão importante quanto o das plantas, que o solo inclui sua própria fauna e que tão importante quanto sua estrutura é sua hidrologia e seu micro-clima, altamente influenciável pela cobertura vegetal. O solo com seus diferentes horizontes não se compõe somente de matéria mineral alterada sob influência da água e do clima, mas também de matéria orgânica vegetal e animal. A disposição destes elementos, que se manifestam no perfil do solo, depende assim muito estreitamente da vegetação. A interação da vegetação e das biocenoses com a capa edáfica conecta muito profundamente a investigação geográfica da paisagem com a pedologia e os estudos sobre vegetação. A. G. Tansley chama este conjunto interconectado de "ecossistema".

Com a palavra solo, em seu sentido mais amplo, nos referimos a todos os fenômenos desenvolvidos abaixo da superfície topográfica, com exceção da fauna e das raízes das plantas, isto é, o substrato rochoso, águas subterrâneas, etc. Acima dessa superfície se encontra o componente climático, que compreende o micro-clima e o macro-clima da paisagem; este último chega até o limite superior da vegetação. No caso de uma vegetação boreal típica, o micro-clima pode se dividir, segundo R. Geiger, em clima imediato do solo, clima médio e clima superior. A vegetação situa-se no centro do ecossistema, já que determina com sua existência o micro-clima, influencia na erosão do solo por meio da deposição de seus restos, regula a estrutura hídrica e influi através desta no clima do solo. Mas, por sua vez, o conjunto da vegetação depende do macro clima e do solo em seu mais amplo sentido. (...)

A VEGETAÇÃO SITUA-SE NO CENTRO DO ECOSSISTEMA, JÁ QUE DETERMINA COM SUA EXISTÊNCIA O MICRO-CLIMA, INFLUENCIA NA EROSÃO DO SOLO POR MEIO DA DEPOSIÇÃO DE SEUS RESTOS, REGULA A ESTRUTURA HÍDRICA E INFLUI ATRAVÉS DESTA NO CLIMA DO SOLO

Se em um ecossistema se altera ou se destrói a vegetação como conseqüência de uma fato natural ou artificial, de uma forma espontânea modifica-se toda a estrutura geográfica e toda a interação dos elementos da paisagem: o micro-clima, o clima do solo, sua composição, as condições erosivas, etc. A natureza regula-se a si mesma e tende a recuperar o equilíbrio perturbado mediante a regeneração da vegetação e, como conseqüência dela, a do solo e assim sucessivamente; isto pode ser comprovado muitas vezes em planícies fluviais sujeitas a inundações, dunas, deltas, zonas afetadas por aludes, etc.

Se a observação passa de um ecótopo isolado para o conjunto de toda uma paisagem, constata-se como as mudanças de disposição topográfica se manifestam não somente nas características do solo, mas também nas variações climáticas de escala média, situadas entre o macro e o micro-clima. As diferenças, devido às distintas condições que apresentam face à insolação, à pluviosidade, aos ventos e à persistência da neve, dentre outros,

QUANDO SE ANALISA A ESTRUTURA INTERNA DA PAISAGEM APREENDE-SE A LÓGICA QUE É ATRIBUIR-LHE UM CARÁTER DE CONJUNTO, DE TOTALIDADE

englobam as depressões, vertentes, cristas e cumes sob o termo "clima local".

Quando se analisa a estrutura interna da paisagem apreende-se a lógica que é atribuir-lhe um caráter de conjunto, de totalidade, e não a um elemento da paisagem, mas a todo o ecótopo. Porque da união espacial dos diferentes elementos da paisagem em um ecótopo não surge somente uma configuração, mas um conjunto harmonioso formado por componentes que se ajudam mutuamente e que não podem existir por si mesmos.