

Outros mundos

Consideremos uma partitura musical. Esse sistema de escrita (pauta) estabelece como base um espaço definido por cinco linhas de referência (outras linhas podem ser depois acrescentadas, aumentando esse espaço inicial). A clave, inscrita logo no início dessa pauta, indicará qual a orientação da leitura; esse é o ponto referencial que definirá todas as outras posições relativas. O de uso mais comum é a clave de Sol, que indica o ponto localizado na segunda linha como a nota Sol, e o desenhado da clave começa aí. Daí, todas as outras notas seguintes terão os valores estabelecidos a partir desse ponto de origem. Outros “acidentes” podem ser sinalizados (bequadro, dobrado sustenido e bemol), modificando o valor relativo da leitura, mas a validade deles é limitada somente à linha indicada. A partitura também indica os tempos de duração de acordo com o sistema de notação de figuras musicais (semibreve, mínima, semínima, colcheia, semicolcheia, fusa e semifusa), as quais se associam e formam blocos.

Ler uma partitura significa transferir todo esse sistema de notação para outro suporte — os instrumentos —, no qual se trilhará um caminho guiado por esse “mapa”. Como se percebe, esse é um sistema, pois há relações entre todas as coisas que aí aparecem. Esse sistema tem como base a localização, a posição

e a duração das notas, assinaladas por sinais gráficos, os quais devem ser lidos em conjunto, pois só assim ganham sentido. Desse modo, executar uma música a partir da leitura de uma partitura pode ser visto como cumprir um percurso, um roteiro inteiramente balizado pela instrução gráfica contida nesse sistema de posições. A música, em princípio, não tem relação alguma com a Geografia, mas sim o sistema de escrita pelo qual comumente ela é comunicada. Sua base é um sistema de localização e de posições, um sistema espacial; depende, assim, de um raciocínio “geográfico” para ser estabelecido. Foi uma maneira geográfica de pensar que traduziu o “mundo” (a ordem das coisas) da música, em uma linguagem gráfica por meio da qual esse mundo se apresenta.

A palavra topologia parece ter sido criada em meados do século XIX para designar um campo de estudos que havia começado a se desenvolver na matemática desde o século XVIII com o nome de geometria *situs*. Atribui-se ao matemático Euler (1707-1783) a primeira clara utilização de um raciocínio topológico na resolução de um problema. Tratava-se do desafio das “sete pontes de Königsberg”, pelo qual se desejava saber a respeito da possibilidade de completar o circuito das sete pontes que ligavam duas ilhas ao resto da cidade, atravessando-as apenas uma vez e retornando ao ponto de partida. Em 1736, Euler demonstrou a impossibilidade e, para fazê-lo, fez um desenho no qual cada área conectada pelas pontes se transformou em um ponto (vértice), entre os quais traçou arcos, os caminhos pelas pontes. Esse desenho esquemático foi identificado como um grafo. Por meio dele se tornou fácil mostrar que o número ímpar de arcos (arestas) que conectam todos os vértices impossibilita um circuito com uma só passagem pelas pontes, o que só pode ocorrer para o ponto de chegada e o ponto de partida. É importante perceber que, apesar da extrema

simplificação e esquematização do desenho, ele preservava a posição e os fluxos gerados.

Por esse motivo, essa formulação adquire o nome de topologia (topos = lugares), pois trata-se de uma análise que raciocina a partir desses dois elementos fundamentais, posições e relações entre elas. As formas “reais” não interessam, o que deve ser preservado são as relações topológicas, ou seja, as posições. Hoje, a designação de topologia tem um amplo emprego, sendo utilizada nas áreas da topografia, da linguística, da psicanálise, da química etc. Em outras palavras, poderíamos afirmar que o raciocínio topológico tem emprego em muitos outros mundos, mas sempre mantendo como base a ideia de um espaço definido por um “desenho” contendo “lugares” (posições) e relações entre eles. Poderíamos ainda prosseguir e substituir topológico por geográfico, uma vez que o raciocínio que valoriza posições e relações entre lugares é aquilo que funda e dá qualidade à Geografia.

Muitos autores em Geografia fizeram esse percurso. Partiram do raciocínio espacial geográfico para chegar aos grafos ou, ao contrário, utilizaram as discussões e instrumentos associados a esses grafos na matemática para constituir um aparelho de raciocínio espacial. O exemplo de W. Christaller (1893-1969) e sua *teoria das localidades centrais* é o mais conhecido, mas muitos outros fizeram uso desse instrumental, sobretudo os assim chamados “quantitativos”. Tal uso, no entanto, não lhes ficou confinado e podemos dizer que os estudos que utilizam o conceito de rede têm relação direta com a teoria dos grafos, uma vez que os nós de uma rede nada mais são do que “vértices”, e os fluxos que os conectam são “arestas”; assim, muitas relações estabelecidas pela teoria dos grafos têm um grande uso na bibliografia recente da Geografia que trabalha com essa ideia de rede.

A topologia de rede costuma ser dividida em topologia física e topologia lógica. Ao que parece, essa nomenclatura apareceu nos anos 1980 com o desenvolvimento das redes de computadores. Tal denominação nos remete imediatamente ao trecho do curso de Geografia Física de Kant, que diferenciava, exatamente nesses mesmos termos, as classificações e as formas de pensar: físicas e lógicas. A primeira considerava as coisas em seu conjunto, na maneira como apareciam, em seus aspectos fenomênicos; já a segunda procurava um critério comum que pudesse “ligar” as coisas. Como vimos, o exemplo de Kant para realizar essa distinção foi a classificação das plantas feita por Lineu, vista por ele como lógica. Recomendou Kant que se tratassem as plantas em seu conjunto, na maneira como apareciam no espaço, dentro de uma perspectiva física, o que foi, como sabemos, anos mais tarde, realizado por Humboldt em sua Geografia das Plantas.

Em relação às redes, a topologia lógica discute a forma como se organizam os fluxos entre as partes de uma rede. Já a topologia física descreve a forma pela qual os elementos estão conectados, o desenho da rede (ponto a ponto, barramento, anel, estrela, malha, árvore e encadeamento). Agora, amparados nesse e nos outros exemplos, é possível prosseguir e associar essa maneira física de pensar à consecução de um desenho (um grafo), o qual apresenta um fenômeno por meio da estrutura posicional e de suas relações, organizando assim um espaço. A partir dele podemos refletir espacial e geograficamente. Assim é a Geografia como uma forma de pensar.

Há uma dependência do sentido da leitura pela posição dentro do “desenho”. Da mesma maneira, em uma tabela, o valor de uma notação nos é fornecido antes de tudo pela posição em que está situado. Que fique claro: estamos chamando

de posição a localização de algo relacionado a um sistema de referência, como as coordenadas geográficas ou a grandeza que é identificada nos eixos de um gráfico; chamamos de situação a posição de algo em relação ao que está em torno, ao contexto no qual aparece.

Assim, podemos avançar e dizer que o aparelho gráfico no qual haja uma relação direta entre a posição e a leitura compõe um “quadro geográfico”. Em primeiro lugar, esses instrumentos são ordenados segundo uma lógica posicional, ou seja, o conteúdo está arranjado em uma grade de referência que designa lugares de acordo com a variação observada de um evento ou de um fenômeno. A leitura dos fenômenos é, por conseguinte, diretamente tributária dessa “geografia” desenhada pelas variáveis. Quando mais de uma variável ou mais de um evento se encontram representados em gráficos ou tabelas, a leitura e a interpretação são produzidas pela conectividade entre as diversas posições assinaladas como valores observados. A análise se constrói, assim, pelo jogo de relações que podemos fazer levando em consideração as diversas posições e situações assumidas pelas variáveis. Em segundo lugar, esses gráficos e tabelas são também um sistema, pois colocam juntos e em relação elementos e conseguem a partir disso que vejamos coisas que separadamente não veríamos.

Dessa forma, é fácil justificar que um gráfico ou uma tabela esteja organizado como um sistema de informações, ou seja, os dados, ao serem organizados segundo princípios comuns, transformam-se em informações. Precisamos apenas dar mais um passo e observar que, em virtude do modo de apresentação dessas informações, o “lugar” que ocupam, elas exprimem sentido, e isso permite estabelecer conexões com outros “lugares”; então, esse sistema de informações é geográfico. Tabelas e gráficos, assim

como mapas, constituem instrumentos para pensar, os quais são orientados segundo uma lógica posicional. Assim, esses instrumentos são quadros geográficos.

Caso essas considerações sejam avaliadas como razoáveis, outras leituras seriam possíveis em face de algumas publicações como a *Ansichten* de Humboldt e toda uma tradição gráfica na Geografia. É preciso que reconheçamos que, a despeito de terem variado muito desde os primeiros esquemas, os blocos-diagramas, os desenhos de campo até os coremas ou as sofisticadas figuras digitais, há uma longa tradição da Geografia em se valer desse instrumental gráfico para refletir e apresentar os problemas que trata.⁶⁰ É preciso também reconhecer que muitos outros campos disciplinares utilizam essas ferramentas e o fazem, às vezes, com grande mestria e utilidade. Isso nos adverte de que o raciocínio geográfico não se esgota e não é de uso exclusivo dos geógrafos.

Podemos ser difícil admitir isso de imediato, mas comparemos analogamente com a história. Nada há de mais natural do que o uso indiscriminado do raciocínio cronológico, de uma ordem que se constrói pela sucessão no tempo de ser analiticamente válida em muitos e diferentes campos do conhecimento. Periodizações, linhas do tempo, raciocínios evolutivos, entre outras ferramentas, são comumente utilizados sem que se denuncie algum abuso ou extrapolação de competências. As ferramentas que fazem ver a ordem no espaço, que se constrói pela sucessão na extensão, são também a justo título de uso generalizado. Precisamos apenas restabelecer o fato de que elas se originam e se constituem pelo

⁶⁰ O conceito de corema foi criado e utilizado por Roger Brunet (1931-) durante os anos 1980. Segundo essa perspectiva, formas geométricas básicas — os coremas — permitiriam, a partir de várias combinações, explicar todas as estruturas geográficas (Brunet, 1980).

exercício de um raciocínio geográfico. Constituem, assim, instrumentos que nos fazem pensar e ver as coisas e os fenômenos de outra maneira, são quadros geográficos. Assim são esses sistemas gráficos que têm em comum os fundamentos da localização e da posição.