

tipo de “geografia”: a dos fluxos de capital, fluxos de informações, estratégias de investimento industrial, etc.

Outros métodos de representação espacial baseados na detecção e apresentação de padrões já deram origem a interfaces digitais que merecem especial atenção como é o caso da sintaxe espacial.

2.2.4 PADRÕES DE MOVIMENTO E LÓGICA GENERATIVA: SINTAXE ESPACIAL

A sintaxe espacial é um método de modelagem espacial desenvolvido no University College London, especificamente pelo pesquisador Bill Hillier, que tem como propósito analisar a atividade humana nos espaços a partir do que se denomina “lógica generativa”, técnicas sistemáticas de detecção de “padrões de movimento” e interação. Diversas aplicações da sintaxe espacial tem sido feitas tendo a cidade como objeto de análise, buscando auxiliar a compreensão dos fatores que condicionam o crescimento do espaço, estabelecer mais rigor para análises e testes teóricos e, a partir daí, avaliar quais as estratégias mais adequadas para o planejamento urbano.

A apreensão destes fatores se realiza a partir de aproximações baseadas em levantamentos que registram o comportamento de uma região levando em consideração aspectos como o desenho das ruas e a contagem de pessoas e veículos que transitam em ruas específicas num determinado período de tempo. Esta forma estatística de se apreender o modo como o espaço é fruído constitui uma das principais fontes de dados para a sintaxe espacial que se articula apoiado em três conceitos fundamentais: as configurações, as conectividades e a complexidade das estruturas viárias. Os principais apontamentos que podem ser encontrados são: a leitura do espaço enquanto um sistema integrado de relações que produzem efeitos recíprocos, a conexão das articulações sociais com os padrões de movimento e a dificuldade de controle e complexidade da cidade. No caso, a complexidade de suas estruturas de organização e os padrões de mobilidade estão totalmente atrelados aos esquemas viários. Diferentemente do Autômata Celular, o conceito de sistema para a sintaxe espacial opera a partir da dependência da conectividade ou acessibilidade

física entre diferentes pontos que o compõem, e não dos aspectos de proximidade e vizinhança como no primeiro.

As informações estatísticas recolhidas nos levantamentos são posteriormente lançadas em um mapa axial da região que tem seus eixos e vetores de deslocamento avaliados matematicamente em função das distâncias relativas entre eles, de suas intensidades e de suas possibilidades de conexão. Este tipo de procedimento é basicamente empirista, repousado na experiência do percurso do espaço como única fonte de conhecimento, avaliando o espaço a partir de seus fluxos, dos sentidos, direções e intensidades de mobilidade e acessibilidade entre pontos específicos.

Um aspecto interessante que vale ser destacado é a consideração da cidade tanto quanto um objeto quanto um processo, vista como “estruturas emergentes criadas por um grande número de decisões em pequena escala”¹⁸³. Dentro da noção de sistema trabalhada pela sintaxe espacial, quaisquer alterações locais produzem efeitos globais através deste sistema. É dentro desta perspectiva que se inserem as tecnologias digitais no contexto da sintaxe espacial, um instrumento de visualização de propostas de intervenção viária, observação dos fluxos, correlacionamento das distâncias percorridas e mesmo a localização de serviços ao longo das vias. Usando a sintaxe espacial, o provável resultado de decisões de projeto podem ser previstas durante o processo de projeto.

A noção de um espaço urbano em constante crescimento e remodelamento é fundamental para se iniciar qualquer análise espacial atual em arquitetura. Mesmo no caso das infraestruturas viárias, é importante ampliar o olhar para diferentes escalas, não restringindo aos aspectos locais somente, mas considerar a importância de equipamentos atratores em larga escala, cuja influência pode remodelar o fluxo de toda uma região. Os fluxos estudados nas pesquisas que utilizam a sintaxe espacial se limitam aos aspectos “sintáticos” ou configuracionais da rede viária da cidade, seus cruzamentos, seus horários de conurbação, suas distâncias, etc. Os pesquisadores afirmam a sintaxe espacial é uma ferramenta fundada na simples idéia de que a “maneira como projetamos o

¹⁸³ “*What we call the city at any one point in time is as much process as object: an emergent structure created by a large number of smaller scale decisions*”. HILLIER. *Common language of spaces*. 1998. Disponível em: <<http://www.spacesyntax.org/publications/commonlang.html>>.

espaço é fundamental para maneira como o utilizamos”¹⁸⁴. Apesar de ser uma afirmação bastante óbvia, os pesquisadores pretendem, através do desenho dos eixos de mobilidade da cidade, controlar seu desenvolvimento. Não há como discordar de que os aspectos infraestruturais como a estrutura viária tem forte impacto no desenvolvimento urbano de suas áreas de influência. Entretanto devemos considerar que a situação inversa também é possível de acontecer; o desenvolvimento de determinadas regiões impulsiona o surgimento ou a melhoria de seus canais de circulação. Além disso, nem sempre o desenvolvimento e a implantação de uma estrutura viária necessariamente impulsiona o crescimento de sua vizinhança próxima, naquilo que a sintaxe espacial denomina com *Strip Effect*¹⁸⁵. Este fenômeno se refere às principais sequências lineares de rotas de distribuição dos fluxos de veículos que, em função de seu caráter articulador e de sua grande utilização, promovem uma hierarquização no crescimento daquelas rotas que se conectam a elas. Mas é possível encontrar situações onde a implantação de estruturas de circulação surge completamente desarticulada das regiões por onde passam, como acontece no Vale do Aço. Nesta região, apesar de fisicamente próximos, rodovias e bairros convivem com um mínimo de influência devido a uma supervalorização de questões macro-regionais na instalação das vias. Ao contrário de um desenvolvimento em faixas ao longo dos eixos de circulação, estes passam “sobre” o território. O ritmo, a intensidade e tipo dos fluxos de circulação são incompatíveis com os das atividades locais, caracterizada mais por pequenas prestações de serviço e, ao contrário de fermentar o desenvolvimento ao longo de seu eixo, são em muitos pontos barreiras de transposição e fatores de desarticulação urbana.

Com relação aos aspectos gráficos utilizados na apresentação dos modelos, percebemos que a estratégia utilizada é, na sua grande maioria, a representação aérea dos eixos de circulação como nos mostram as figuras que se seguem:

¹⁸⁴ “a tool founded on the simple idea that the way we design space is fundamental to the way we use it”
MAJOR; STONOR. *Designing for context*, 1997. Disponível em:
<<http://www.spacesyntax.org/publications/context.html>>.

¹⁸⁵ “These are basically linear sequences of routes which, when taken as a whole, provide access across most of the urban system. Recent research has detected similar patterns in other cities of the world suggesting that this property of ‘linear intelligibility’ is a more fundamental aspect of city growth than was previously realised. When an area grows linearly around a single route or series of routes, there appears to be a tendency for these lines to become privileged within the overall pattern of the grid. The result is known as a ‘strip’ effect whereby the principal route and all spaces which connect to it become locally strategic within the larger system of spaces



FIGURA 10 - Mapas gerados a partir da Sintaxe Espacial de Bill Hillier (Space Syntax). A imagem à esquerda apresenta as “estratégias de desenvolvimento” para a região central de Brixton, na Inglaterra que pode ser verificado no endereço <http://www.spacesyntax.com/portfolio/projects-profile/Brixton.htm>; no centro os “movimentos potenciais futuros” para a região de South Bank, em Londres, que pode ser acessado no endereço <http://www.spacesyntax.com/portfolio/projects-profile/Waterloo.htm>; e à direita a “análise de integração espacial” para a região de Margate na cidade de Kent, Inglaterra.

Fonte: <<http://www.spacesyntax.com/portfolio/projects-profile/Margate.htm>>. Acesso em: 18 out. 2004.

Embora este tipo de estratégia pareça adequada para o olhar que se restringe aos aspectos sintáticos do desenho das ruas, ela falha em capturar os aspectos relacionados à topografia, o que é um ponto desfavorável no caso de cidades com um perfil de terreno sinuoso.

Assim como nos é apresentado pelo conceito de Strip Effect, a representação hierarquiza os eixos de circulação em função do potencial de mobilidade de cada um deles: quanto mais espessa a linha, ou mais vermelha, maior o grau de conexão e intensidade de fluxo do eixo em questão. A estratégia utilizada pela sintaxe espacial visa desenvolver uma “ferramenta” capaz de acompanhar os efeitos das possíveis alterações na circulação urbana através de simulações digitais. Em alguns projetos se verifica a utilização de modelos tridimensionais e imagens na representação embora ainda arraigados na visão aérea estruturalista da circulação urbana. A aplicabilidade deste tipo de representação relativa aos fluxos, suas intensidades e distâncias na superfície do território, é apropriada para regiões de topografia plana onde os eixos são mais bem definidos, como é o caso de Londres. Em outros casos se torna um problema uma vez que nem

and serve to distribute large-scale movement into the fine-scale structure of the grid”. MAJOR; STONOR. *Designing for context*, 1997. Disponível em: <<http://www.spacesyntax.org/publications/context.html>>.

sempre a menor distância ou o caminho mais linear são as melhores alternativas de circulação entre dois pontos.

Outra consideração importante se dirige à relação entre a circulação e o uso que se dá ao espaço. A sintaxe espacial avalia tanto o espaço produzido quanto os fluxos gerados com pesos iguais, de modo que tanto os espaços podem se configurar como atratores de movimento quanto os próprios fluxos direcionam um modo de ocupação oportunista. Este tipo de relação de reciprocidade nem sempre acontece nas regiões industriais brasileiras. Os fluxos decorrentes da implantação de eixos de circulação voltados para as atividades industriais podem provocar um processo inverso. A diferença entre a dinâmica industrial e a dinâmica da vida local faz com que a presença dos eixos industriais desestime a ocupação imediata por parte da população. Normalmente, as áreas marginais a estes eixos são consideradas áreas residuais, de difícil apropriação, zonas limite para o desenvolvimento qualificado do espaço urbano.

Além disso, apesar de se posicionar contra as representações “descritivas e estáticas” atuais, e afirmar desenvolver uma nova técnica de descrição e quantificação da forma geométrica e topológica¹⁸⁶ do espaço urbano, a sintaxe espacial, ao se debruçar sobre os aspectos de circulação exclusivamente, se assemelha muito a uma postura modernista antiquada de intensa valorização do tráfego. O processo de observação, quantificação e análise dos fluxos na sintaxe espacial buscam revelar “movimentos naturais”, embasados nas taxas de fluxos de pessoas e veículos em locais predeterminados. Chegam a observar detalhadamente padrões de movimentos de algumas áreas ao longo de décadas como é o caso da região de Barnsbury, em Londres. A representação dos fluxos destes locais tornam-se para a sintaxe espacial o paradigma fundamental de avaliação do espaços por parte dos arquitetos. Entretanto, aspectos que precedem o surgimento deles podem ser bastante necessários para uma compreensão do lugar como as práticas locais, o mercado imobiliário, aspectos de constituição do meioambiente, da localização dos principais atratores locais que podem reconfigurar os fluxos.

¹⁸⁶ “However, these new techniques for describing and quantifying the geometric and topological form of urban space allow us to approach some of the simpler questions at the heart of this issue”. MAJOR; STONOR. *Designing for context*, 1997. Disponível em: <<http://www.spacesyntax.org/publications/context.html>>.

O tipo de representação sintática da sintaxe espacial se mostra funcional frente às variáveis exclusivamente físicas da cidade que podem ser levantadas empiricamente. Mas devemos considerar que a formação do território atual está condicionado por uma série de fatores da micro escala, como as práticas locais, mercado imobiliário, e outros fatores da macro escala, como as dinâmicas industriais ou aspectos ambientais. Apesar de adequada ao tipo de situação que ela propõe, a interface utilizada na sintaxe espacial não explora totalmente as possibilidades de visualização do espaço urbano porque se prende à representação bidimensional e a partir de uma visão da mobilidade apenas.

2.2.5 DIAGRAMAS DIGITAIS EM ARQUITETURA

Os diagramas digitais podem ser entendidos como ferramentas visuais usadas para compreender diversos tipos de informações digitalizadas. O seu uso na arquitetura vem buscando ampliar o leque de possibilidades de apresentação espacial em situações que demandam um alto grau de articulações e que se redefinem com frequência. Uma das características fundamentais destes métodos comunicacionais é seu forte poder de síntese, que permite a produção de imagens esquemáticas contendo mais informações de que em muitas linhas escritas.

Na visão de Spuybroek, os diagramas digitais são “um movimento em direção a um metadesign”¹⁸⁷ ou seja, uma apresentação que antecede ou transcende o desenho, apresentando os caminhos através dos quais o objeto ou situação foi alcançada. Partindo da idéia de que o espaço contemporâneo tem cada vez mais se organizado através de complexos sistemas de relações integradas, a apresentação baseada em processos diagramáticos parte de um princípio de desordem, no sentido de maior fluidez e menor linearidade, e busca se comportar como um sistema informacional, um sistema de decisões em rede. Segundo os fundadores do escritório UNStudio, os holandeses Ben van Berkel e Caroline Bos, o diagrama digital é uma técnica representacional que mostra as relações entre a idéia e a forma, entre conteúdo e estrutura de uma determinada postura conceitual responsável pelo que convertemos posteriormente em

¹⁸⁷ “*I think, on a technocultural level, diagramming means a move towards metadesign*”. SARAI READER 2002: The cities of everyday life. [2002]. Disponível em: <<http://www.sarai.net/journal/02PDF/09virtual/03diagramming.pdf>>.