

# 1601

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**O LABIRINTO DAS CIDADES  
BRASILEIRAS: HERANÇAS  
URBANÍSTICAS E CONFIGURAÇÃO  
ESPACIAL**

**Valério Augusto Soares de Medeiros  
Frederico Borges Rosa de Holanda  
Ana Paula Borba Gonçalves Barros**

**Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada**

## O LABIRINTO DAS CIDADES BRASILEIRAS: HERANÇAS URBANÍSTICAS E CONFIGURAÇÃO ESPACIAL\*

Valério Augusto Soares de Medeiros\*\*

Frederico Borges Rosa de Holanda\*\*\*

Ana Paula Borba Gonçalves Barros\*\*\*\*

\* Os autores deixam expressos os agradecimentos aos pareceristas, que avaliaram este artigo e encaminharam seus correspondentes comentários, e aos pesquisadores do Ipea Bruno Cruz e Maria da Piedade Moraes, que atentamente leram a versão preliminar do texto.

\*\* Pesquisador Colaborador do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (PPG/FAU/UnB), professor do Centro Universitário Unieuro e arquiteto da Câmara dos Deputados.

\*\*\* Professor associado da FAU/UnB.

\*\*\*\* Doutoranda em transportes do Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT)/UnB e bolsista do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) do Ipea, de fevereiro de 2009 a janeiro de 2010.

## **Governo Federal**

**Secretaria de Assuntos Estratégicos da  
Presidência da República**

**Ministro Wellington Moreira Franco**

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

### **Presidente**

Marcio Pochmann

### **Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Fernando Ferreira

### **Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Mário Lisboa Theodoro

### **Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

José Celso Pereira Cardoso Júnior

### **Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**

João Sicsú

### **Diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Liana Maria da Frota Carleial

### **Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

Márcio Wohlers de Almeida

### **Diretor de Estudos e Políticas Sociais**

Jorge Abrahão de Castro

### **Chefe de Gabinete**

Persio Marco Antonio Davison

### **Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação**

Daniel Castro

## **Texto para Discussão**

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL R, R4, R40.

# SUMÁRIO

---

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 SOBRE O USO DA ABORDAGEM CONFIGURACIONAL: PRESSUPOSTOS, CONCEITOS E PROCEDIMENTOS .....	38
3 PRINCIPAIS RESULTADOS .....	49
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	61
REFERÊNCIAS .....	69



## SINOPSE

Este artigo explora a leitura da cidade por meio de sua configuração (o grau de relacionamento entre as partes componentes), analisando a relevância da estratégia para a interpretação do espaço urbano. A pesquisa contempla discussão delimitada em quatro eixos: *i*) a investigação da intencionalidade da forma-espaço<sup>i</sup> dos assentamentos brasileiros enquanto resultado de processos socioculturais de ocupação do território; *ii*) a formulação de duas questões de pesquisa: a) como a forma-espaço resultante nas cidades brasileiras pode ser interpretada a partir das leis espaciais; e b) como as cidades brasileiras são entendidas a partir do ponto de vista configuracional; *iii*) uma amostra é composta por 44 cidades brasileiras, selecionadas a partir dos critérios demográfico e patrimonial; e *iv*) a exploração de aspectos topológicos e geométricos das cidades selecionadas, conforme quatro categorias de análise: a) forma e distribuição; b) densidade e compacidade; c) topologia; e d) zoneamento e centralidades. A leitura é guiada pelo aparato teórico, metodológico e técnico da Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1984; HILLIER, 1996; HOLANDA, 2002), corrente fundeada em princípios do estruturalismo a partir de filiação ao pensamento sistêmico e holístico. O olhar é aquele sujeito à representação denominada mapa axial, obtido traçando-se, sobre a malha viária, o menor número possível de retas que representam acessos diretos por meio da trama urbana. Do processamento das conexões entre as retas pode-se gerar uma matriz matemática de interseções, a partir da qual são calculados por aplicativos especialmente programados para este fim – Axwoman®, Depthmap® e Mindwalk® são exemplos – valores representativos de suas inter-relações axiais. Dos achados, três expressões repetidamente emergiram: *espaço de fragmentação, colcha de retalhos e oásis no labirinto*. O que significariam?

Este texto é o primeiro de uma série de artigos que o Ipea publicará incorporando os instrumentos da Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial a estudos urbanos.

---

i. O termo forma-espaço é emprestado de Holanda (2006) e se refere ao estudo de vazios, cheios e suas relações; o autor ampara-se no conceito de Coutinho (1998), ao interpretar a arquitetura em seus componentes-meio (cheios, sólidos, maciços, invólucros: a forma) e componentes-fim (vão, vazios, ocos: o espaço).

## ABSTRACT<sup>ii</sup>

This paper explores analytical tools designed to describe urban space-form structure at a global level, eventually in quantitative mode, by a configurational approach based on the Space Syntax Theory. The sample consists of 44 Brazilian cities, selected by demographic and cultural heritage criteria. Analyzing topological and geometrical aspects, aims at revealing attributes emerging from relations among parts in a system. Urbanistic features are investigated in an endeavour to understand how different layouts can be classified into specific spatial types. The city is evaluated according to its hierarchical structure, measured mainly in terms of its topological accessibility. The approach is underpinned by the theoretical, methodological and technical apparatus of Space Syntax Theory, employing axial map representation and its attributes. GIS tools are used to organise the database. The paper seeks to answer a question that is limited in scope by the exploratory nature and the specific approach of the research: is there a typical Brazilian city, contrasting with a world panorama? Four types of variables are considered, related to: 1) form and distribution; 2) density and compactness; 3) topology; 4) zoning/centralities. Three expressions summarise the findings and convey the idea of a typical Brazilian city: *fragmentary space*, *patchwork* and *oasis in the labyrinth*.

This article is the first of a series of papers which the IPEA will publish aiming at incorporating features of the Theory of the Social Logic of Space or Space Syntax in urban studies.

---

ii. As versões em língua inglesa das sinopses desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.  
*The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.*

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 PREMISSAS: A CIDADE *SEM INTENÇÃO*

A interpretação das cidades pode ser construída em dois focos: máquina ou organismo. São influências da biologia como catalisadora das ciências e das implicações maquinicistas engendradas pela Revolução Industrial. Lefebvre (1999, p. 95) diz ser usual a cidade ser enxergada como um organismo. Pierre Lavendan, segundo Cascudo (1980, p. 5), constrói a metáfora literária: é como um ser vivo; e como todo ser vivo, nasce, cresce e morre. Lynch (1981, p. 5) desfaz a visão: “cidades não são organismos; não crescem ou mudam por si mesmas, ou se reproduzem ou se regeneram; é a intenção e o desejo humanos que orientam sua feitura.”

Os olhares antagônicos fomentam a investigação dos traçados urbanos para deles extrair feições que legitimem uma ou outra interpretação. Se os núcleos urbanos são como máquinas, neles deveriam predominar as linhas retas ilustrativas da preponderância da técnica sobre a natureza. Se organismo, suas malhas conteriam elementos remetendo às formas naturais e às proporções áureas perfeitas distribuídas no ambiente natural, em estado de equilíbrio e diversidade compositiva.

Obviamente, não seria necessário chegar ao extremo do juízo de valor modernista como aquele colocado por Le Corbusier (1929): “o caminho do burro de carga é *tortuoso*, curvo, o do homem, racional, é a *linha reta*. Do que se interpreta que assentamentos deveriam ser arranjos de retitude, prova incontestada da racionalidade sobre o espaço *in natura*.”

Como o ser humano, enquanto sujeito do processo de produção da cidade, conseguiria dialogar com a demanda pela aplicação de seus avanços tecnológicos com a vontade telúrica em se associar ao ambiente natural? Como a forma-espaco (cheios e vazios) da cidade contemplaria duas intenções que, por definição, seriam assumíveis como contraditórias e antagônicas?

A inquietação cronológica entre o ser autóctone e o inteligente hábil em produzir aquilo que não seria natural resultou em formas-espacos de variadas geometrias. O lócus urbano se tornou exemplar de um processo de adaptação ao



sítio ou de exposição do poder das civilizações no domínio e nas transformações do terreno. E todas as gradações entre os dois extremos são encontráveis: a cidade adaptou-se à geografia do lugar, ou a destruiu, criando espaços de intenções ora simultâneas ora sequenciais.

A forma-espaço urbana que nos circunda é efeito da inquietação diacrônica em gerar a cidade. Além da solução formal e plástica, o desenho urbano traz consigo preocupações pousadas bem além de meros devaneios geométricos: são as necessidades de defesa, as carências de tempo, os desejos simbólicos, as vontades por trocas, as demandas por mão de obra, entre outros, que moldam a geometria em assentamentos humanos.

Forma-espaço sem intenção é inexistente. Também não é arquitetura. É, então, consequência. Forma-espaço enquanto espaço socialmente utilizado é desfecho de precisos, ainda que nem sempre evidentes, desígnios da sociedade. Por isso a análise da forma-espaço neste âmbito deve trazer informações das premissas sociais subjacentes.

Lembremos que, a princípio, não há espaço socialmente produzido *sem intenção* ou gerado pelo *acaso*. Não existem, por esta interpretação, localidades nascidas *espontaneamente* como se obra *ex nihilo* sem autoria. As afirmações geram, de pronto, um conflito inerente às taxonomias usuais para cidades: vejamos qual.

### 1.1.1 A IMPRECISÃO TAXONÔMICA

Brasília é exemplo maior, no mundo, da produção *intencional* da cidade pensada como um todo. Resulta de vontades ainda novecentistas em redefinir o centro político nacional pós-independência e deriva, historicamente, dos avanços dos colonizadores lusitanos que, de primeiro, se estabeleciam junto ao mar e, com o tempo, avançaram sobre o território virgem aos olhos do europeu. É parte da redistribuição da rede urbana e da vontade em ocupar as vastas e então pouco exploradas regiões do Planalto Brasileiro rumo à Floresta Amazônica (figura 1).

Usamos Brasília por ser exemplo clássico. É, todavia, a mesma *intenção* em produzir novos espaços representativos de uma modernidade ansiada, como se fez para a criação das cidades de Teresina (1852), Aracaju (1855), Belo Horizonte

(1897) e Goiânia (1937). Foram novas cidades para atender demandas explícitas para reorientar eixos de crescimento e conformar centralidades de apelo simbólico, expressivo ou econômico distinto das anteriores. Já não era mais vez de Ouro Preto (figura 2), Goiás (figura 3) ou Oeiras: cobiçava-se a visão do moderno, novo, planejado e *intencional* contra o que se entendia como ultrapassado, antigo, ocasional e *espontâneo (colonial)*.<sup>1</sup> E legitimada por opiniões como a de Mindlin (1999, p. 23), sobre os núcleos urbanos brasileiros pré-independência: “as cidades cresceram de uma maneira bastante desordenada em torno de Igrejas, geralmente situadas nos pontos mais elevados. As ruas e becos eram sinuosos e irregulares, evocando uma longínqua influência mourisca.” Seria como reavivar referências portuguesas no Brasil de cidades como Évora e Óbidos, entremeadas por vielas estreitas e becos serpenteantes, na melhor tradição do *saber fazer* urbano árabe.

A dita “desordem” tornou-se sinônimo de ausência de propósito e as cidades à maneira portuguesa foram tratadas como se “esboço de urbanização (MINDLIN, 1999, p. 23)”, produto de acasos sucessivos, sem ordenamento claro e carecendo de uma forma-espaco que evidenciasse o desejo em ocupar ativamente o território.

---

1. A *intenção*, como diz Holanda (2002), na produção inteira de cidade, é a mesma que encontramos no estudo de exemplares pré-colombianos, como Teotihuacán, ou medievais, se um castelo francês. É uma *intenção* traduzida em formalidade peculiar: edifícios monumentais, grandes eixos de cerimônia, verticalidade explícita, pontos focais convergentes etc.

FIGURA 1  
Parte da malha viária contemporânea do Distrito Federal (DF)



Fonte: Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização (Dimpu)/UnB.

Os pesquisadores entenderam que a ausência clara de *intenção* teria criado espaços pitorescos de apurada qualidade estética, mas de pouco interesse para estudos urbanos, dada a falta de atitude expressa no tomar posse por meio de desenho regulado. A forma portuguesa de construir cidades e de conformação de redes urbanas foi interpretada, *erroneamente*, como sem planejamento, preterida em relação a outras experiências suas contemporâneas.

Preferiu-se o esquadrinhamento – monótono, todavia nitidamente *planejado* – das malhas urbanas espanholas no Novo Mundo à diversidade formal das experiências lusitanas, *produtos naïves do acaso*, estivessem estas na América ou na África.

A passagem traz, portanto, a inquietação taxonômica. A expressão “forma da cidade” contém a preocupação em distinguir o espaço urbano como se *intenção* ou *acaso*. Se intenção, teoricamente implicaria ordem; e se acaso, ausência de planejamento. Em qual momento não haveria *objetivo*?

FIGURA 2  
Malha viária do município de Ouro Preto (MG)



Fonte: Medeiros (2006).

FIGURA 3  
Malha viária do município de Goiás (GO)



Fonte: Medeiros (2006).

Intenção ou sua ausência se aplicaria apenas para desenvolvimentos posteriores? Que lugar não é produto de algum arbítrio? Cidades surgem em entroncamentos de rotas: pelo comércio. Em locais estratégicos: por questões de defesa. Em pontos avançados: para a garantia da posse. Em sítios especiais: para a geração de apelo

simbólico. As formas-espacos derivam, pois, da conjunção de processos que impedem a afirmação do acaso: são impelidas por catalisadores específicos.

A dificuldade, ao que parece, reside na dicotomia que reduziu a análise ao jogo de sinônimos e antônimos: a retidão das grelhas norte-americanas é o contraponto às cidadelas medievais, os assentamentos urbanos que resultam da colonização espanhola no novo-mundo são modelos inversos aos implantados na América lusitana e avante.

A necessidade por “etiquetas” no processo de transformação do estudo urbano em ciência produziu um conjunto de termos distintivos e o ponto de início foi a exploração dos desejos atrelados ao espaço. Quando o discurso subjacente era desconhecido, a forma falou por si e se promoveu a caracterização de padrões intencionais daqueles ditos *de acaso*. O que se baseasse em figuras simples ou complexas conformou espaços projetados; a ausência de uma geometria fundamentada na linha reta, por oposição, significou espontaneidade.

A investigação urbana foi estabelecida sob a premissa: as *neapolis* gregas baseadas nos traçados hipodâmicos firmavam-se no tabuleiro retilíneo que já havia inspirado soluções em Tel-el-Amarna (Egito) ou Mohenjo-Daho (Paquistão), séculos antes. Atenas e Roma, *caput mundi*, eram as metrópoles irregulares opostas às suas colônias reguladas: os traçados das capitais eram de uma profusão, diversidade e ausência de retidão que impressionava ante os assentamentos criados pela expansão imperial. E o mesmo para variados períodos históricos subsequentes.

A dicotomia clássica, portanto, ecoou em classificação proposta por Morris (2001), ao discriminar as cidades entre orgânicas (figura 4) ou planejadas (figura 5). Seriam de crescimento ou natural – que Mollo (2005) define como a “cidade que vai acontecendo” – ou fundeadas em um método regulado e predeterminado. Para Kohlsdorf (1996, p. 19), estas taxonomias clássicas do urbanismo procuraram definir os assentamentos conforme decisões tomadas pelo poder constituído. O resultado são lugares ditos *legais, oficiais, formais* ou *planejados*, antagônicos àqueles *informais, ilegais* ou *espontâneos*.

Portanto, o risco da palavra *intenção* é não associá-la, por exemplo, à ideia de propósito estabelecido por governantes em certo momento histórico. Intenção como desejo do poder constituído, e não como uma caracterização abstrata para o estabelecimento da cidade.

FIGURA 4

Parte da malha viária da cidade de Diamantina (MG) – a irregularidade na trama resulta nas tradicionais referências ao assentamento como se de características “orgânicas”



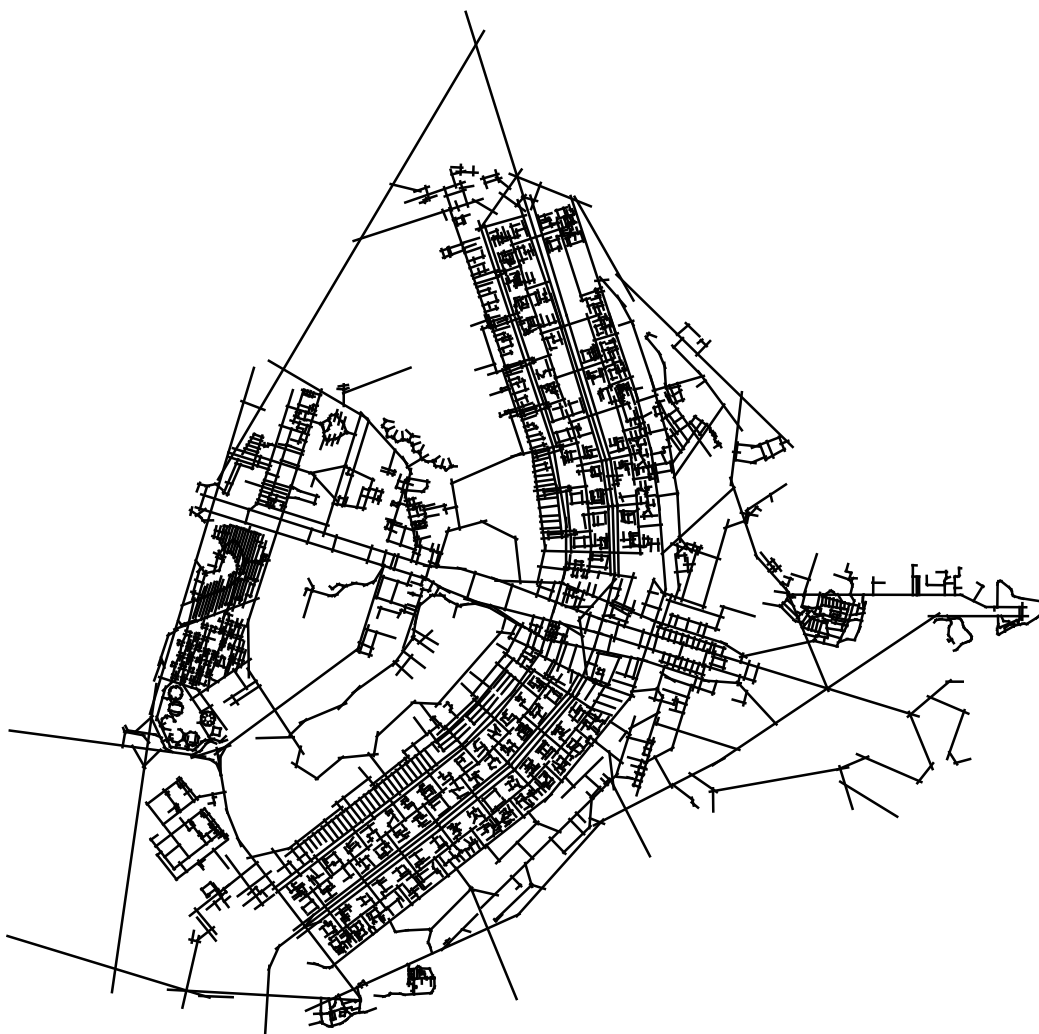
Fonte: Medeiros (2006).

Da carência por uma clareza na explanação do fazer cidade surgem os desencontros na análise do processo sucessivo de urbanização e da forma-espço resultante. A adjetivação traz consigo um preconceito que, argumentamos, deriva para a análise imprecisa de processos históricos produtores de surgimento e consolidação de espaços urbanos ao redor do mundo.

A visão polarizada promoveu a concepção daquilo que seria correto – perceptível pelo juízo de valor impresso ao associado a *legal* ou *planejado* – em oposição ao *espontâneo* ou *ilegal*. O assentamento produzido como intenção coletiva ou resultado do poder dominante seria algo mais refinado enquanto artefato urbano. As decisões tomadas para ocupar ativamente dado espaço produziram um primor qualitativo em oposição às vielas estreitas e curvas dos exemplares coloniais, dos mouriscos ou do medievo.

FIGURA 5

Malha viária do Plano Piloto de Brasília (DF) – o desenho, de extrema regularidade, é exemplar da urbanística racionalista do Movimento Moderno



Fonte: Dimpu/UnB.



A visão traz, então, dois problemas.

Primeiro, não há sentido em distinguir a cidade entre intencional ou produto do acaso. Qualquer espaço socialmente produzido é, por definição, projetado. A simples decisão em ocupá-lo implica uma pré-figuração que significa planejamento. Ilustram as cidades coloniais portuguesas implantadas no Brasil que, sim, apresentam uma regulação acurada. A ocupação condicionada ao relevo e as soluções do assentamento sobre a topografia indicam razão, gerando uma forma-espço que se adapta às feições do sítio. Além disso, a expansão física da cidade é raramente desorganizada. “Mesmo quando não planejado, o crescimento é limitado ou direcionado por formas existentes de uso e propriedade do solo (SCARGILL, 1979, p. 2).”

A visão de *planejamento* não deve se restringir à verificação das características geométricas de uma trama viária, e sim ponderar outros aspectos temporais que condicionam os eixos de crescimento ou retração em assentamentos urbanos.

Segundo, há uma incessante busca em interpretar os núcleos conforme sua característica mais orgânica ou planejada, urbana e formal. Estudos como o de Scargill (1979, p. 2), por exemplo, procuram “observar a distinção, ainda que imprecisa, entre o crescimento urbano planejado e aquele que é de natureza mais espontânea.”

Entretanto, resguardadas certas situações emblemáticas, dificilmente nos é possível identificar e/ou classificar uma cidade como se absolutamente regulada ou orgânica em sua totalidade. Há uma grande interpenetração de características e os processos contemporâneos de crescimento urbano geraram manchas compostas: a unidade inexistente.

Consideramos, para ilustração, uma cidade norte-americana. O discurso urbano usual se refere a este tipo mórfico como um dos mais eloquentes quanto à retidão e ao reticulado preciso da grelha, produto da Lei de Ordenamento da Terra de 1785. A análise de um exemplo como a cidade de Atlanta nos mostra como a característica é pregnante nas áreas centrais, mas, à medida que nos afastamos do centro, há uma perda da rigidez e a malha passa a ser composta por tramas em diversos sentidos e mudanças

de direção. A unidade primeiro se transforma em padrão em *colchas de retalhos* – em que os fragmentos não parecem se comunicar – para sequencialmente se tornar uma profusão de desenhos aparentemente tão *ocasionais* – para ironizar o termo – como aquele encontrado em sítios urbanos moldados sobre o relevo.

As cidades são, em grande parte, contexturas dos mais variados tipos de grelhas montados diacronicamente segundo planos urbanos, ocupações irregulares, limitantes geográficos etc. Em certos momentos, a integração interpartes é clara, produto de eixos integradores ou derivação de padrões urbanos preexistentes. Em outros, o mapa parece um mero ajuntamento de partes sem nítida conexão, como ocorre em Uberlândia (MG) (figura 6) e São Luís (MA) (figura 7). O produto dos casos, então, é uma maior fluidez ou restrição na circulação urbana. Cidades podem ser mais fáceis de caminhar, ou não, a depender da maneira de articulação de sua malha.

Lembremos que a forma-espço ao longo da história contempla um crescimento sequencial de partes planejadas pelo poder dominante, que foram acrescidas ao núcleo original. “(...) Um dos mais reveladores aspectos da paisagem urbana tem a ver com as maneiras como estas adições foram integradas, ou propositadamente distinguidas, da malha anterior (KOSTOF, 2001, p. 36).”

FIGURA 6  
Malha viária de Uberlândia (MG) – o sistema viário apresenta robusta descontinuidade interpartes, legitimando a comparação a uma colcha de retalhos



Fonte: Medeiros (2006).

Dito isto, uma assertiva: a classificação de cidades apenas como um padrão ou outro resulta em generalizações imprecisas que, na maioria das vezes, pouco ajudam. O entendimento dos processos e, especialmente, das implicações do desenho são mais relevantes para a compreensão do entendimento urbano, concebido como um processo histórico e simulável enquanto previsão de futuro.

Ademais, o falar em cidades e intenções implica reconhecer que a intenção tem elo com aquilo que se gera e constrói internamente além da forma. As cidades são centros de vitalidade social, econômica e política e cada um destes atributos condiciona a forma-espço segundo *desejos, propósitos e objetivos* específicos. Certas cidades

transmitem a ideia de poder; outras, cultura; algumas, pobreza, passado e saber. Os atributos físicos contemplam o recurso simbólico na produção da imagem transmitida pelos lugares (figura 8).

FIGURA 7

**Malha viária de São Luís (MA) – neste caso, a nítida descontinuidade do sistema viário em parte resulta das características geográficas do sítio de implantação do assentamento**



Fonte: MEDEIROS (2006).

FIGURA 8

Em sentido horário, Belém (PA), Curitiba (PR), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP) – em que medida a forma-espço construída contribui para a ideia que temos sobre estes lugares?



Fonte: Valério Medeiros e Ana Barros.

## 1.2 JOGO DE PALAVRAS: ANTÔNIMOS

O debate taxonômico causa desconforto ao depender do entendimento do que seria ou não *intenção*. Pesquisadores tendem a hesitar no momento de definir as cidades segundo sua forma-espço, uma vez que o jogo semântico pode induzir a interpretações pouco coerentes ou desprovidas de fundamentação.

É lícito explorar as variações de significado existentes nos termos que se emprega com constância. Importa também compreender de que maneira o processo urbano perpassa a visão da cidade enquanto artefato que se desenvolve progressivamente em razão dos distintos atributos interferentes em sua conformação.

Da investigação das leis associadas à forma-espço construída, verifica-se que a sociedade delimita a construção urbana a partir de diversos parâmetros dependentes de naturezas, objetivos, interpretações e propósitos peculiares. A configuração é oriunda de vontades políticas, estratégias militares, definições econômicas e experiências culturais.

Resulta que é senso comum a classificação bipolar entre regularidade e seu oposto. Kostof (2001) elabora um apanhado de termos associados às duas visões, construindo o processo de significação e preferência por um ou outro verbete.

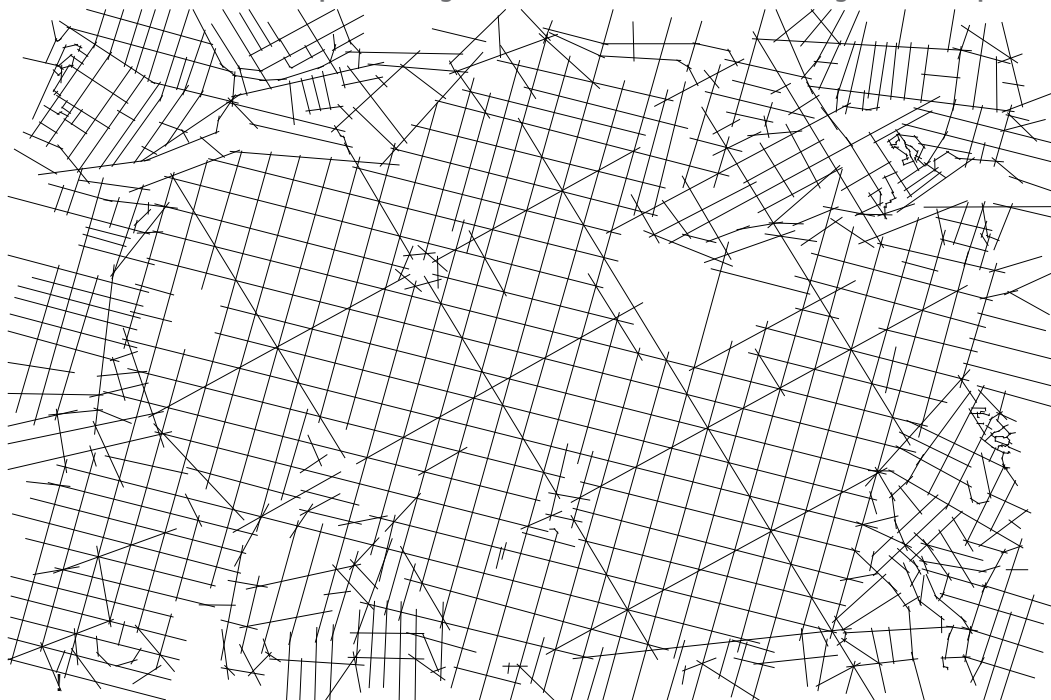
O primeiro grupamento seria aquele correspondente às cidades planejadas ou criadas por algum interesse da autoridade local. É categoria definida em um momento histórico preciso como determinação de alguma autoridade ou sistema de governo, com um propósito claro. Para o autor, até o século XIX, o padrão da forma-espço essencialmente se baseou em diagramas geométricos e ordenados, no melhor exemplo das experiências urbanas renascentistas.

O traçado usualmente correspondia aos padrões em grelha ou esquemas centralizados de convergência, com círculos ou polígonos sobrepostos por vias radiais (figuras 9 e 10). O desenvolvimento das técnicas de arruamento compoendo uma perspectiva urbana para a valorização de espaços, edifícios e monumentos, e em estágio posterior para facilitar a circulação, conformou o desenho de planos de planejamento ou interferências em áreas existentes. O produto foram desenhos com uma “geometria mais complexa, conjugando as (...) formas puras em combinações modulares e alternáveis (KOSTOF, 2001, p. 43).”



FIGURA 9

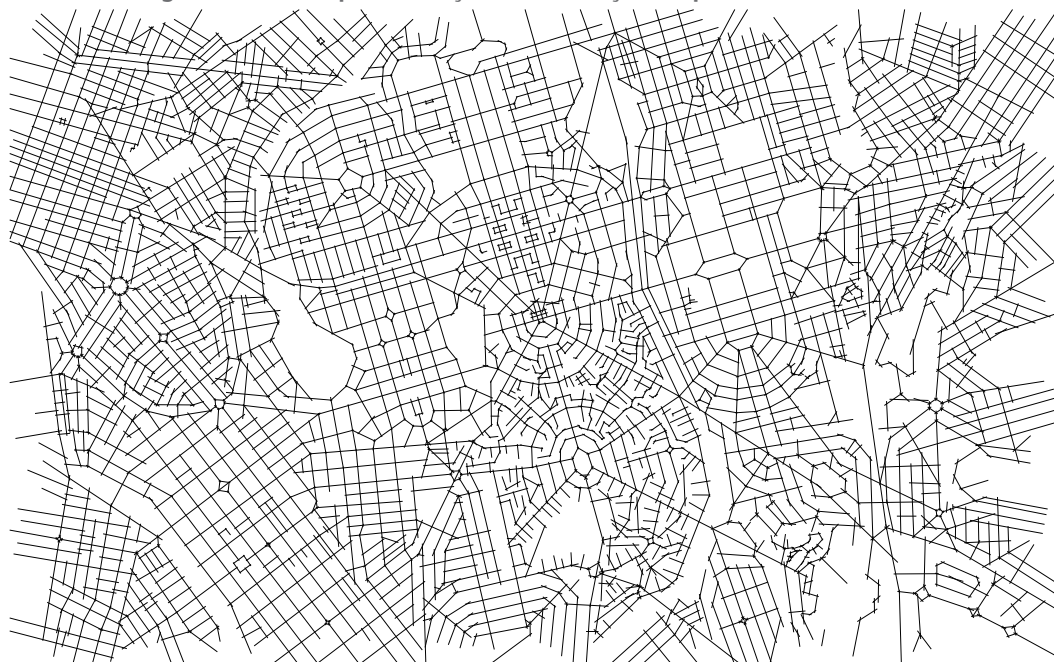
Sistema viário da área central de Belo Horizonte (MG), resultante do plano de Aarão Reis do fim do século XIX – padrão de grelha com uma malha de eixos diagonais sobrepostos



Fonte: Valério Medeiros e Ana Barros.

FIGURA 10

Sistema viário da área central de Goiânia (GO), derivado do plano de Attilio Corrêa Lima – a convergência de eixos para a Praça Cívica reforça o esquema centralizador



Fonte: Medeiros (2006).

O grupamento seguinte é aquele classificado como espontâneo, de crescimento ao acaso (como se não existisse *intenção*), gerado (como oposição ao imposto), ou geomórfico, considerando a influência do relevo e da geografia em sua forma final. Supostamente, não teria havido desenvolvimento com as vantagens dos planejadores, sem sujeição aos planos gerais, e sim ao tempo, às feições da terra circundante e à rotina diária dos cidadãos.

O efeito em termos físicos é uma forma irregular, não geométrica, “orgânica”, com grande incidência de vias curvas e irregulares e espaços abertos “aleatoriamente” definidos. “Para enfatizar o processo ao longo do tempo, fala-se em evolução sem planejamento e crescimento instintivo (KOSTOF, 2001, p. 43).”

Uma síntese das expressões usuais para a categorização urbana segundo sua origem e sua forma-espaco evidencia o jogo de antônimos. A análise do quadro 1 permite inferir que a coluna à direita contempla adjetivos ou locuções de nítida acepção positiva: cidades planejadas, reguladas, legais e oficiais certamente compreenderiam



ambiências urbanas *melhores*. Do contrário, à esquerda, as que vão acontecendo, ilegais, não realizadas a partir de decisões, de crescimento instintivo, entre outras expressões, remetem a aspectos negativos ou ambiências urbanas *piores*.

## QUADRO 1

## Síntese de termos e expressões para a classificação das cidades segundo sua origem e sua forma resultante

Polo A	Polo B
Orgânica	Planejada
"Que vai acontecendo"	Regulada
Tradicional	"Baseada em método predeterminado"
"Não realizada a partir de decisões tomadas"	"Realizada a partir de decisões tomadas"
Ilegal	Legal
Não oficial	Oficial
Informal	Formal
Espontânea	Intencional
Urbana	Formal
Organismo	Máquina
Crescimento instintivo	Crescimento intencional
Geomórfica	Geométrica
Gerada	Imposta
Irregular (quanto à forma)	Regular (quanto à forma)
Aleatória	Determinada
"De evolução sem planejamento"	"De evolução planejada"

Fonte: Medeiros (2006).

Mas por que a realidade parece apontar o contrário dessa visão maniqueísta? Fala-se da monotonia das cidades planejadas, da frieza de Brasília, da falta de orientação em Goiânia ou da aridez das experiências urbanas estadunidenses. Prefere-se passar férias em lugares mais *orgânicos*: as cidades coloniais *esconsas* são mais atraentes que aquelas reticuladas. Escolhe-se Salvador, e não Teresina; vai-se para Olinda, e não Aracaju.

E por que um ou outro extremo implicaria necessariamente noção positiva ou negativa? Seria talvez artifício do urbanista e do planejador em garantir seu *metiê*, ou ainda ranço da visão autoritária do arquiteto *moderno* que, *do alto de seu saber*, observava o usuário como se este devesse se adaptar à sua produção primorosa – a sociedade adaptando-se à forma-espço, e não o contrário?

A dificuldade repousa no aspecto semântico que, em grande medida, reporta à discussão anterior de falta de *intenção*. Remeter a cidades espontâneas ou aleatórias implica se associar à ideia de absoluto despropósito. Por outro lado, planejamento não corresponde a uma melhor qualidade de vida urbana: variadas experiências urbanas do modernismo em diante dizem o contrário.<sup>2</sup>

FIGURA 11

Parte da malha viária de Salvador (BA) – a irregularidade da trama, associada ao relevo, é pronunciada



Fonte: Medeiros (2006).

---

2. Utilizemos a clássica demolição do conjunto habitacional de Pruitt-Igoe, em Saint Louis, nos Estados Unidos, em 1972. O evento é usualmente reportado como o marco do fim do movimento moderno e começo da pós-modernidade. As qualidades espaciais eram mínimas e o caráter deletério associado ao desenho moderno dificultava o convívio.

### 1.3 A MATRIZ PORTUGUESA

Discutir *intenção* urbana nos leva imediatamente a abordar as formas-espços resultantes implantadas no Brasil a partir de uma matriz portuguesa. Sabe-se que as nações ibéricas pouco vivenciaram o período medieval pleno como França e Inglaterra: os avanços sequenciais rumo ao sul contra os mouros perdurou por praticamente todo o período da Baixa Idade Média. Nesta região, o declínio urbano não ocorreu: as cidades significaram baluartes avançados de proteção e defesa e, ao contrário de corresponderem a unidades quase que independentes como os feudos em sua estruturação política de outras partes da Europa, eram componentes de uma malha urbana fundamentada pelo espírito de retomada dos territórios. Além disso, a reconquista havia motivado o espírito de avanço sobre territórios estrangeiros e *pagãos*. Seria uma revisão do espírito urbano como representativo de uma civilização à semelhança do período antigo e clássico quando as cidades, mesmo que independentes, traduziam a vitalidade de uma nação ou civilização que, sendo conquistada, declinava continuamente.

Portugal, ao ser a primeira nação europeia a consolidar o Estado Nacional – estabelecendo um tipo de governo em que a monarquia, a nobreza e a burguesia ascendente partilhavam o poder, ainda que absoluta fosse a figura do rei soberano –, lança-se ao mar e dá início a um processo de interseção cultural e incorporação de feições externas que consolida cidades e funda assentamentos ao longo dos vastos territórios visitados. Há, portanto, um evidente processo de digestão e imposição, transformadores da paisagem em lugares exóticos ao olhar europeu.

Cidades são montadas e a rede urbana que o português criou se dá progressivamente e em caráter simultâneo em partes do mundo absolutamente distintas. A fundamentação são critérios de forma-espço específicos de associação ao território, ponderando a geografia diversa de variadas partes do mundo.

A forma-espço que o português implantou distinguiu-se do padrão espanhol por uma nítida associação ao sítio e pouca geometrização regulada, como a que levaria aos traçados em xadrez na América Espanhola.

Conforme afirma Teixeira (2000), as cidades portuguesas apresentavam características morfológicas bastante precisas, o que as distinguiu das experiências urbanas de outras culturas. A forma-espço resultou então de diversos fatores, a saber:

*i)* variadas influências e concepções espaciais presentes na cultura urbana portuguesa, especialmente a latina e a árabe; *ii)* escolha de locais topograficamente estratégicos para a disposição dos núcleos iniciais das cidades; *iii)* estreita articulação dos traçados das cidades com o relevo local, elemento definidor de vias e praças, orientando o crescimento das cidades e sua consolidação; *iv)* flexibilidade de estruturação das malhas urbanas, o que permitia a convivência de traçados de origens distintas, articulados em um todo urbano; *v)* localização de edifícios singulares segundo o relevo e o importante papel destes na estruturação dos traçados; *vi)* lenta estruturação formal das praças urbanas, associadas a diferentes núcleos geradores e funções distintas; e *vii)* processo de planejamento e consolidação da cidade portuguesa, sempre projetada “no sítio e com o sítio, isto é, quer a cidade se desenvolva gradualmente quer se desenvolva a partir de um plano pré-definido, o seu traçado apenas se concretiza no confronto com a estrutura física natural do território.”

Acrescentemos a esse conjunto de características uma feição particular que distingue a forma-espço das cidades portuguesas robustamente: nestas, há quase que sempre a convivência entre os traçados eruditos, articulados, planejados segundo rígidos cânones de estruturação urbana, e aqueles de origem vernacular, compostos a partir de uma apropriação do território cujas intenções são particularizadas e promovem desenhos urbanos tendentes a baixo grau de ordenamento.

As cidades vernáculas, por um lado, desenvolvidas sem o escopo técnico, acadêmico e teórico subjacente, tendem a ter maior articulação com o relevo de implantação, de modo que a estruturação hierárquica vai paulatinamente sendo guiada pelos edifícios proeminentes (igrejas, palácios e fortificações). As cidades eruditas, por outro, obedecem às regras e aos desenhos preconcebidos.

Os assentamentos urbanos que apresentam pouco controle de um poder central tendem a ser produto, então, de diversos interesses privados e particulares que vão decidindo, pontualmente e ao longo do tempo, os eixos de expansão e consolidação do núcleo urbano. É a remissão a intenções que não projetam a cidade como um todo urbano, e sim como partes que crescem segundo estes critérios. O resultado, enfim, é um espaço urbano mais fragmentado, em que um planejamento global é pouco evidente ou dificilmente identificado, com predomínio de ações localizadas.

No oposto, cidades que são produtos de um poder central e orientador usualmente apresentam uma organização prévia, que estabelece o traçado da mancha urbana por inteiro, definindo claramente as articulações interpartes, e o desenho das cidades tende a ser uma derivação de composições geométricas regulares, com evidente apego às regras urbanísticas. A geometria valoriza a racionalidade e o poder delineador do espaço concebido, direcionando-os para os princípios de formalidade impressos no espaço urbano.

Cidades de origem portuguesa estão, portanto, no limiar entre essas duas abordagens, usualmente abarcando as duas características ao conformar uma estruturação extremamente flexível entre os componentes vernáculo e erudito. A comparação parece produto do modo de ser português que, por exemplo, dos europeus talvez tenha sido o que mais se miscigenou deliberadamente com os povos nativos das terras descobertas ou conquistadas. Atitudes paralelas de um mesmo *savoir faire*.

#### 1.4 A CIDADE PORTUGUESA NO BRASIL

A construção das cidades brasileiras, ou o processo de consolidação urbana no país por meio da implantação de assentamentos coloniais, fundamenta-se inicialmente no modo português do domínio territorial e em como a rede urbana foi paulatinamente instalada nas terras recém- conquistadas da América lusitana. Aldeias, vilas e povoações coloniais remetem para o imaginário de ruas tortuosas e estreitas descendo ladeiras, na dualidade das cidades altas e baixas e nos casarios dispostos sem alinhamento retilíneo.

Segundo Castells (1983, p. 61), seriam duas as variantes essenciais do sistema de dominação estabelecido pelas metrópoles nas terras descobertas no Novo Mundo: *i*) a implantação do tipo colonial, caracterizada pela função sobretudo administrativa e pela organização de zonas urbanas reservadas, que reproduzem as cidades da metrópole e cujos expoentes seriam as cidades espanholas na América; e *ii*) e o centro de negócios diretamente ligado à metrópole, escala nas rotas comerciais e que é ele próprio um centro comercial ante as zonas do interior, correspondentes às cidades portuguesas fundadas no Brasil.

Contudo, algumas perguntas: não seriam as cidades coloniais brasileiras também reproduções da matriz portuguesa, seguindo sua mesma forma-espaço conforme abordado em item anterior? Não seria esta a visão limitada que pejorativamente identificava as cidades de origem portuguesa como desprovidas de planejamento e intenção,

o que leva Mindlin (1999, p. 23) a escrever: “em menos de um século, os vilarejos se transformaram em cidades com centenas de casas, construídas, tanto quanto possível, à maneira portuguesa (...).” Esta seria o descompasso, a pouca ordem, a regulação mínima: a cidade *sem intenção* que cresce livremente sobre um território dinâmico.

Um dos aspectos que vem sendo discutido com frequência nos meios acadêmicos se refere ao pensamento que envolve o mito da cidade colonial portuguesa sem planejamento ou *intenção*. Nesta interpretação, estariam inseridos lugares como Natal, Olinda, Salvador e Rio de Janeiro, devido ao modelo de sítio de implantação, disposto em local elevado às margens de um rio ou a beira do mar, resguardando a defesa, bem como ao de crescimento ulterior processado, com o desdobramento em cidade alta institucional/religiosa e cidade baixa comercial.

Durante as últimas décadas, estudos têm procurado corrigir a antiga visão que comparava as cidades espanholas e portuguesas no continente americano, afirmando o intensivo processo de ordenamento urbano espanhol em oposição às cidades lusitanas, supostamente “espontâneas” e sem ordenamento aparente.

Pontos de vista como o apresentando por Mello (1999), ao dizer que “quando o Brasil foi descoberto no século XVI, não havia ainda em Portugal leis específicas para ordenar e disciplinar a fundação de cidades, por isso cada uma das vilas construídas nas novas terras conquistadas nascia e se desenvolvia espontaneamente.” Diz-se que a cidade portuguesa era eloquente em sua aleatoriedade que implicava a ideia de um organismo vivo no qual cada parte funcionava segundo o desempenho de certas necessidades, resultando em forma dinâmica, ainda que desorganizada.

É aquilo que discute Delson, indicando que, de acordo com opiniões usualmente aceitas, as cidades brasileiras teriam sido produto de motivações espontâneas, ao contrário de obedecerem a regulações precisas oriundas das metrópoles:

(...) os historiadores da América Latina há muito tempo vem ensinando aos seus alunos que os espanhóis construíram cidades planejadas no Novo Mundo. Tornou-se quase axiomático falar entusiasticamente das ruas admiravelmente traçadas em cruz e das praças centrais em quadrado que caracterizavam as aglomerações urbanas da América espanhola, chamando-se atenção do estudante para a legislação de planejamento bem elaborada que acompanhava a criação dessas comunidades (DELSON, 1997, p.1).

As cidades portuguesas na América seriam o contrário a tudo isso, o que subsidiaria impressões como a de Mindlin (1999, p. 23), ao dizer que as cidades brasileiras cresceram desordenadamente ao redor de prédios importantes, como as Igrejas, com ruas irregulares e sinuosas que remetiam a longínquas influências mouriscas. “Embora acompanhassem melhor o relevo que as cidades de origem espanhola<sup>3</sup> do resto da América do Sul e da América Central, com seu monótono traçado ortogonal, não revelavam mais que um *esboço de urbanização* (grifo nosso).”

É a descrição de uma cidade que vai surgindo ao acaso, à maneira portuguesa, acompanhando o rastro das bandeiras e se moldando segundo os meios limitadores naturais. Adota-se a ideia de núcleos urbanos desordenados e de crescimento imprevisível, de acordo com os meios e as parcas realidades coloniais.

Se a cidade espanhola e seu planejamento em parte vinham a se confrontar, competir e sobrepor às admiráveis cidades<sup>4</sup> das civilizações avançadas encontradas na América, sendo sua projeção uma necessidade à plena imposição da ideia de supremacia ibérica e europeia, por que a cidade lusitana, estando Portugal no auge do seu poderio e desenvolvimento mercantil e cultural, não haveria transplantado para a colônia americana seus respectivos princípios de planejamento e ordenamento urbanos?

Se esse pensamento pode implicar o entendimento de Portugal não apresentando tradição urbanística – e sim um modelo de cidade impregnado na força do imaginário medieval, com cidadelas tortuosas e fortificadas, indicando a forte influência mourisca –, há de se esclarecer que o planejamento medieval das cidades portuguesas existia desde

---

3. “Uma das características fundamentais dos traçados urbanos portugueses é a sua capacidade de entender e de se articular intimamente com as características físicas do território” (TEIXEIRA, 2000).

4. A estupefação dos espanhóis ao se depararem com as cidades da América pré-colombiana era latente: os núcleos urbanos encontrados eram superiores em tamanho e riqueza às maiores cidades da Península Ibérica.

o século XIII e apresentava um forte caráter regulador.<sup>5</sup> Desde o século XIII, há planejamento e ordenamento nas cidades portuguesas, situação que se mantém à época dos “achamentos”, nas etapas sucessivas de ocupação portuguesa das ilhas atlânticas, na África, na Ásia e no Brasil.

Outros exemplos que envolvem as cidades planejadas, em período paralelo ao descobrimento do Brasil, o que não justificaria a não adoção do planejamento de cidades na América, compreende os assentamentos portugueses fundados nas Ilhas Atlânticas, a incluir Funchal, Angra e Horta (Açores), primeiras colônias d’além mar de Portugal.<sup>6</sup>

De concreto, em mãos se tem os dados de uma nação que esboçava suas primeiras incursões à América do Sul e possuía uma tradição urbana vinculada ao planejamento de traçados reguladores e ortogonais dos núcleos fundados após o período da Reconquista, a partir do século XIII. Posteriormente, já no XVIII, a adoção dos traçados regulares vai se consolidando nas cidades nascentes e nas reestruturações urbanas realizadas.

A colônia do Brasil, com o período das entradas e bandeiras, experimenta um processo de interiorização sobre o território espanhol e novos assentamentos vão surgindo, associados especialmente à mineração ou à agropecuária (Pirenópolis, Cidade de Goiás, Vila Bela da Santíssima, Cuiabá etc.). Nesse processo de expansão que se distancia do litoral, os traçados reguladores e geometrizados vão sendo adotados com maior frequência.

---

5. “Em Portugal a fundação de cidades novas esteve ligada aos processos de reconquista e de repovoamento dos territórios conquistados aos Mouros, e de reorganização política e econômica (...). Os traçados destas cidades medievais eram regulares, tendendo para uma organização ortogonal de ruas e de quarteirões. Os quarteirões tinham uma forma rectangular alongada, sendo cada um deles constituído por um número idêntico de estreitos lotes urbanos paralelos uns aos outros, com uma frente para uma rua principal e outra frente para uma rua de traseiras (também existentes em Londres, Savannah e no Novo Urbanismo, o que é remissível aos “becos” de Goiás). Estruturava-se assim uma hierarquia de ruas de frente e de traseiras, que se alternavam, com diferentes perfis e diferentes características arquitectónicas, cortadas por transversais. Cada quarteirão era composto por um número idêntico de lotes, e as dimensões das ruas principais e secundárias, dos quarteirões e dos lotes eram constantes dentro de cada cidade” (TEIXEIRA, 2000).

6. Segundo Teixeira (2000), “a inovação nos traçados urbanos insulares verifica-se a partir de finais de quatrocentos. Na cidade do Funchal, um conjunto de intervenções incluiu a construção de novos edifícios institucionais, a construção de uma nova praça urbana associada à Sé e o desenvolvimento de uma nova zona de expansão da cidade, segundo uma estrutura ortogonal. A partir do início do século XVI, a cidade de Angra estrutura-se igualmente com um traçado regular, sensivelmente ortogonal, centrado numa praça rectangular, onde se situava a Sé.”



Outro ponto destacado é a profissionalização dos técnicos encarregados do traçado e da urbanização das cidades que se verifica fundamentalmente a partir do século XVII. Existia um qualificado corpo técnico especializado em Portugal, os engenheiros militares, que se dedicavam ao planejamento urbano e à projeção de edifícios. Reis Filho informa, referindo-se às representações obtidas, que:

(...) muitas são de autoria dos engenheiros militares portugueses, formados pelas chamadas Aulas de Arquitetura, durante os séculos XVII e XVIII. Esses profissionais recebiam formação técnica cuidadosa, com treinamento intensivo para elaboração de trabalhos cartográficos, sobretudo os referentes a planos e obras de caráter urbanístico (REIS FILHO, 2000, p. 8).

Conceição (2000) argumenta em favor da vinculação entre o sistema de implantação de uma rede urbana e a necessidade por militarização: esta seria a única forma de fornecer os subsídios para a exploração em um território tão vasto e despovoado. Retornamos, portanto, ao ponto levantado por Teixeira (2000): “a aparente desordem da cidade portuguesa era efetivamente regida por princípios que, embora não codificados num conjunto explícito de regras, eram parte de uma rica tradição urbana que encarava a estrutura do território como uma componente do traçado urbano.” Insiram-se as influências romanas, mouriscas, medievais e de todos os períodos beligerantes.

Aparte o risco de determinismo ambiental, a interação entre o componente do traçado urbano e o relevo permaneceu por muitos anos interpretada como uma característica de pouca ordenação que remetia à ocasionalidade e à espontaneidade do sítio no qual se implantavam as cidades portuguesas na América. Uma urbe que se adaptava a este era vista como uma cidade que, não sendo planejada nos traçados geometrizados, era moldada e se expandia de acordo com o meio. A cidade portuguesa, ao incorporar o componente do relevo em sua configuração, remetendo aos modos de concepção de cidades medievais, acabou por ser preterida enquanto exemplar de planejamento urbano ante as malhas ortogonais geradas pela Espanha na América Latina.

### 1.5 O FIM E O CONTEMPORÂNEO: UM PROBLEMA

Amparando-se no que investigou, encontramos que a fundação de cidades brasileiras e sua ulterior conformação em uma forma-espaco de características próprias são herança: *i*) de um *saber fazer* urbano português estabelecido na América lusitana; e *ii*) um processo específico de crescimento e expansão dos assentamentos a partir do

século XIX e, principalmente, no século XX, com o advento da industrialização e a crescente migração campo – cidade.<sup>7</sup>

O trajeto histórico indica que as feições iniciais das cidades implantadas no país se associaram às diretrizes de formação de núcleos urbanos, remetendo a questões de estratégia e defesa. A forma-espço resultante reporta diacronicamente às cidades árabes, às formações urbanas medievais e aos primeiros núcleos gregários surgidos na Revolução Neolítica. Reiteramos que a forma e o espaço são atributos sociais que subsidiam inferências a respeito dos condicionantes de uma época precisa e da investigação de ambiências sociais peculiares.

Os primeiros séculos de urbanização no Brasil são caracterizados pela formação de uma teia urbana que progressivamente lançou as bases para a dilatação das fronteiras da colônia portuguesa e, posteriormente, a destes núcleos primeiros em cidades que hoje correspondem a grandes centros urbanos ou capitais de estado.

Ao contrário de um senso comum pouco fundamentado, as cidades implantadas no Brasil foram efetivamente resultado de intenção e planejamento, embora guiados por um entendimento bastante diverso daquele dos espanhóis. Os portugueses preferiam sítios elevados que garantissem a proteção e a defesa, em perfeita acomodação da cidade sobre o relevo. Os espanhóis, opostamente, foram partidários de superfícies planas que possibilitassem a construção das grelhas em xadrez com deformação mínima.<sup>8</sup>

---

7. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dão conta que, em 2000, 81,8% da população brasileira vivia nas cidades. Fonte: <<http://www.ibge.gov.br>>.

8. Vale a colocação de anedota corrente no Peru. O conhecimento popular valoriza a produção dos incas e tende a desprezar o legado espanhol, usualmente interpretado como de menor qualidade. Exemplo: os incas preferiam implantar suas cidades – assim como os portugueses, embora fosse outro elemento motivador – em morros e elevações na ideia de garantir uma adequada drenagem da água da chuva, em razão dos altos índices pluviométricos no país. Os espanhóis, ao contrário, por preferirem superfícies planas, acabaram estabelecendo suas cidades em planícies, sujeitas constantemente a inundações. Diz-se que os guias-mirim em Cuzco, ao apresentarem os contrastes entre a herança pré-colombiana e o patrimônio dos espanhóis, distinguem-nas como produção “dos incas” e “dos incapazes.”

É nítido no país a convivência contínua de assentamentos de grande ou pequeno grau de ordenação na história, expondo a adaptabilidade nas duas situações. Cada forma-espaco desempenha uma função particular e revela as expectativas sociais das quais é atributo. Lembremos também que as taxonomias urbanas são contemporâneas: não há como garantir que a ambiência pitoresca, a qualidade estética, a monumentalidade ou o simbolismo eram intenções precípua ao fazer urbano.

Hoje, experimentamos no Brasil formas-espacos urbanas que são efeito direto da convergência e da convivência de tipos de malha em assentamentos, levando a quadros específicos de acessibilidade, permeabilidade e integração nos ambientes citadinos. Comentar sobre manchas urbanas descontínuas (derivadas de feições geomórficas dinâmicas) ou assentamentos formados por composições em grelha, a princípio, não são expressões de aceção positiva ou negativa. Cidades sobre morros não são melhores do que aquelas em planícies, ou então traçados irregulados não são mais agradáveis do que aqueles em grelha ortogonal. Nem vice-versa.

O problema reside não na forma-espaco de uma ou outra característica, e sim na integração entre vários tipos de tecido em uma mesma cidade e em como se dá a organização interpartes. A questão maior que emerge é aquela que avalia as maneiras de articulação entre as malhas – sejam tabuleiros em xadrez ou padrões de extremo organicismo – e se não estaria aqui as causas da formação de espacos urbanos mais segregados ou isolados em si, o que tornaria a entidade urbana não um todo contínuo, e sim um conjunto de partes fracamente interligadas. São notórias as consequências deletérias associadas à segregação espacial: pobreza, violência, dificuldades de circulação etc. Se hoje a gradação de problemas pode ser caracterizadora para diversas cidades no país, deparamo-nos com pontos capitais: em que estariam as vantagens apregoadas no viver a cidade e qual a percepção real que temos do local que habitamos? E o compromisso: o que poderíamos fazer para corrigir situações indesejadas?

Pensem nos argumentos anteriores: espacos de crescimento irregular e que apresentem uma trama urbana diversificada tendem a ser avaliados como positivos, resultado de suas qualidades estéticas. Mas se, por exemplo, essa irregularidade aumentasse a tal ponto que alcançasse a escala urbana por inteiro em grandes centros urbanos com população superior, digamos, aos 300 mil habitantes?

Se avaliarmos sítios antigos relativamente pequenos ou alguma cidade de feições coloniais remanescentes no país – são várias: tomemos Alcântara, Cachoeira, Mucugê, Rio de Contas, Pirenópolis, Tiradentes etc. –, a irregularidade significará sim espaços mais aprazíveis e interessantemente articulados, remetendo a apropriações do ambiente natural por meio de técnicas precisas como aquelas que compõem o *saber fazer* urbano português colonial. Se, entretanto, considerarmos grandes cidades ou capitais, a não regularidade pode se transformar em uma característica excludente da vitalidade urbana, ampliando problemas de setorização, segregação e exclusão espacial. Pensemos na mancha urbana de Salvador (figura 11) e suas características vigorosamente labirínticas.

Apreciemos agora os tabuleiros regulados e os planos ortogonais precisos ou ligeiramente deformados: o discurso subjacente é aquele que se diz como facilitador da implantação, em um primeiro momento, e, principalmente, da capacidade que tem em gerar espaços com maior fluidez e circulação. Se examinarmos espaços urbanos inteiramente planejados desta maneira, como uma grande grelha que continuamente vai sendo agregada, ou então cuja malha viária vai sendo progressivamente derivada a partir de um padrão regulado, ainda que com variações, conseguimos sim uma ilustração das propriedades positivas, além daqueles propósitos de colonização rápida e efetivação do povoamento, com exemplo na cidade de Porto Velho (figura 19).

Entretanto, se visualizarmos grandes assentamentos onde há uma nítida malha regulada, embora não exista uma adequada articulação interpartes, recaímos mais uma vez na questão do labirinto e das aparentes vantagens de uma malha aberta – e sua fluidez e suas facilidades de circulação se diluiriam em falta de integração promotora de espaços fracamente conectados. É situação em Uberlândia (figura 6) ou ainda em muitas cidades do país conformadas por uma política de habitação que promoveu, a partir dos anos 1960, o estabelecimento de diversos conjuntos habitacionais espaçados, criando malhas independentes hoje integradas à cidade de uma maneira ou outra.

Reforcemos a ideia de que as características da forma-espço não são boas ou ruins. A análise dependerá da coerência necessária para a articulação dos lugares. E neste ponto nos deparamos com um problema protuberante: a questão da escala.

Retornemos à Revolução Industrial e à consequência imediata para as cidades: a transformação da urbanização na característica maior da humanidade a partir do século XIX. Ao longo do século XX, as cidades do Brasil cresceram sob ritmo avassalador: cidades como Natal, que durante a Segunda Guerra Mundial apresentavam pouco mais de 40 mil habitantes, hoje ultrapassam a cifra de 1 milhão de pessoas, considerada sua região metropolitana (RM). São Paulo, cidade incipiente para os parâmetros urbanos até meados do século XIX, transformou-se contemporaneamente em megalópole mundial cuja população orbita os 20 milhões de habitantes. E ainda Brasília, cidade planejada, com número presente de cidadãos que ultrapassa os 2.500.000 indivíduos para o DF inteiro.

As cidades no país cresceram a largas passadas catalisadas por uma industrialização tardia – lembremos das políticas de Getúlio Vargas com a implantação da siderurgia e a nacionalização do petróleo, e JK, pela transferência da capital e o plano “50 anos em 5” – e pela progressiva migração campo – cidade. A chegada de indivíduos aspirando melhorias nas cidades data do século XIX, com o fim da escravidão e o retorno de soldados empobrecidos da Guerra do Paraguai. O Rio de Janeiro, sem espaços para estes excluídos, a despeito da liberdade oferecida e dos louros de uma suposta vitória, nada mais reservou além das subidas dos morros e das escarpas de auge acentuado: as favelas tiveram início conformando progressivamente uma identidade que se tornou comum para as grandes cidades brasileiras. O confronto se estabeleceu entre exuberância e riqueza e exclusão e pobreza. Hoje, a antiga capital contém lugares como a favela da Rocinha, cuja população, em torno dos 400 mil, é superior à de várias capitais do país. Além disso, a cidade real cresce atrás do maciço da Tijuca, embora o Rio de Janeiro que se venda seja aquele defronte ao mar: a segregação efeito da geografia amplia-se sobremaneira pelo desenho urbano (figura 12).

FIGURA 12  
Malha viária do município do Rio de Janeiro (RJ)

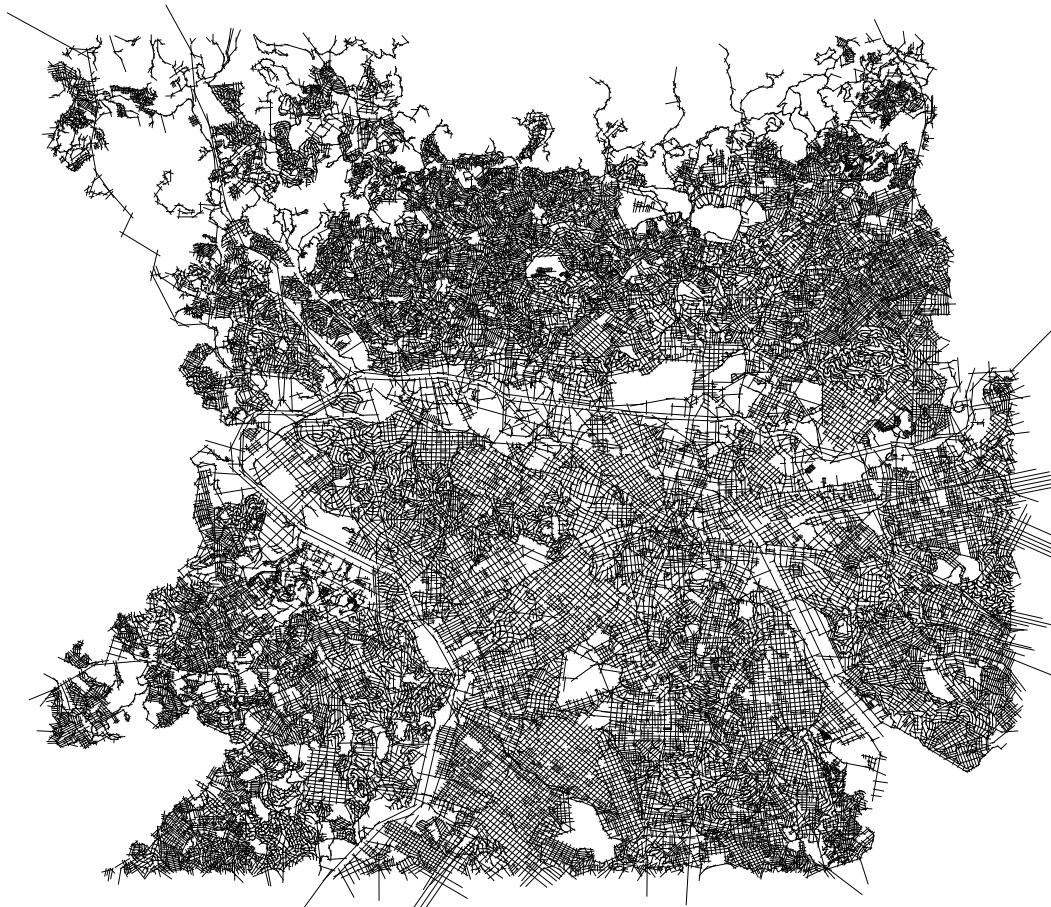


Fonte: Medeiros (2006).

São Paulo é de conformação semelhante: a segregação é dada pela dimensão do que se diz cidade em face de uma mancha que vai subindo morros e se adaptando continuamente ao relevo. Para uma municipalidade pequena, a feição geraria vistas preciosas e um caráter pitoresco peculiar. Todavia, na escala em que ocorre nos grandes assentamentos, a forma-espço é produto mais semelhante a labirinto do que a outra coisa, o que é particularmente reforçado pela elevada densidade de edifícios altos em certas regiões (figura 13). Idem para Salvador: sobre morros, a capital baiana se assenta e o produto é um desenho urbano variado, mas extremamente difícil para circulação: as grandes avenidas abertas nos vales acabam por ter importância mais local do que global, embora a cidade dependa delas para sobreviver. As marginais do Tietê e de Pinheiros, na capital paulista, revelam o mesmo (figura 13).



FIGURA 13  
Parte da malha viária do município de São Paulo (SP)



Fonte: Medeiros (2006).

## **2 SOBRE O USO DA ABORDAGEM CONFIGURACIONAL: PRESSUPOSTOS, CONCEITOS E PROCEDIMENTOS**

### **2.1 DOS PRESSUPOSTOS E PREMISSAS: AMOSTRA**

Interpretado o processo histórico em cidades brasileiras, cabe o avanço para as questões configuracionais específicas, de modo a explorar os achados de uma abordagem complementar para investigar os espaços urbanos. Intenciona-se responder a duas questões de pesquisa: *i*) como a forma-espço resultante nas cidades brasileiras pode ser interpretada a partir das leis espaciais; e *ii*) como as cidades brasileiras são entendidas a partir do ponto de vista configuracional.

Cidades, enquanto artefatos sociais, são produzidas por agentes distintos de atuação sincrônica e sua interpretação é dependente do olhar comprometido do leitor: econômico, político, cultural etc. O surgimento do verbete *urbanismo*, ao fim do século XIX, resultado de processos catalisados e oriundos da Revolução Industrial, promoveu a tentativa de aplicar o conhecimento científico naquilo que se enxergava como cidades em transformação. O campo derivaria de uma abordagem geográfica para uma interpretação sustentável, nos dias de hoje, facultando diversas vistas.

O arquiteto e o urbanista, seduzidos pelo pensar a cidade, se viram derivando para outros campos de conhecimento e o produto de sua compreensão, quase sempre, buscou respaldo em outras áreas, não como *complemento-meio*, mas *suporte-fim* de suas investidas. Ao restaurar, tornou-se mais arqueólogo que arquiteto. Ao projetar, mais administrador que urbanista.

A cidade recebeu variadas lentes, e pouco se avançou além da narração historiográfica/sociológica – baseada na aproximação diacrônica aos fatos políticos, econômicos ou culturais<sup>9</sup> – ou na descrição<sup>10</sup> de atributos físicos e espaciais. Não que o discurso ou a categorização sejam impróprios. Do contrário, apenas se expõe a lacuna em outras apreciações que podem, acredita-se, contribuir para a interpretação daquilo dito por *cidade*.

Nesse ponto, se explora o hiato e se investiga de maneira específica como a leitura da forma-espço da cidade pode auxiliar em *ações reflexivas*<sup>11</sup> sobre a configuração urbana. A pesquisa é conduzida por meio da análise morfológica, com a intenção de ultrapassar a abordagem descritiva tradicional e revelar atributos emergentes do relacionamento entre

---

9. Ver a produção de Fustel de Coulanges (*A cidade antiga*), Leonardo Benévolo (*História da cidade*) e Lewis Mumford (*A cidade na história*).

10. Não serão exaustivos os confrontos teóricos. Parte-se do século XIX para contemplar: *i*) a ruptura promovida pela Revolução Industrial; *ii*) o surgimento do urbanismo como disciplina de inclinação científica e acadêmica, seguindo linhagem da Revolução Científica; e *iii*) a explosão urbana que modificaria decisivamente o cenário das cidades a *posteriori*.

11. Por ação reflexiva, entende-se o conjunto de estratégias para avaliar a cidade, de sua construção temporal até a exploração de cenários futuros. Inclui, também, o confronto entre exemplares, validando achados e construindo identidades/distinções a partir de amostras.



as partes do todo urbano. O foco é o exame das feições relacionais e o entendimento de como os diferentes arranjos entre espaços abertos e fechados implicam tipos espaciais distintos. Avalia-se a configuração da cidade brasileira quanto à sua estrutura hierarquizada, diferenciada em termos de permeabilidade, isto é, o grau de acessibilidade topológica nos diversos espaços abertos integrantes de um assentamento urbano.

A leitura é guiada pelo aparato teórico, metodológico e técnico da chamada Teoria da Lógica Social do Espaço,<sup>12</sup> corrente fundeada em princípios do estruturalismo a partir de filiação ao pensamento sistêmico e holístico. O olhar é aquele sujeito à representação denominada *mapa axial*, ponderando o exame de aspectos *topológicos* e *geométricos* em cidades do país,<sup>13</sup> por meio de quatro categorias de análise: *i*) forma e distribuição; *ii*) densidade e compacidade; *iii*) topologia; e *iv*) zoneamento e centralidades. Pretende-se responder como a forma-espaço resultante nas cidades brasileiras: *i*) pode ser interpretada a partir das leis espaciais;<sup>14</sup> e *ii*) é entendida a partir do ponto de vista configuracional.

A amostragem do estudo é de natureza intencional por ter sido construída no intuito de contemplar cidades brasileiras pertencentes a dois estratos de feições específicas:

1. *Grupo 1*: concentra cidades classificadas entre *A*, com população acima de 500 mil habitantes, e *B*, contendo de 300 mil a 499.999 indivíduos (*Estimativa Populacional para 2005 – IBGE*). Os exemplares coincidem, em sua maioria, com capitais de estados e/ou grandes centros urbanos de influência regional. São pertencentes ao grupo *A*: São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Salvador

---

12. Também conhecida por *análise configuracional*, *análise sintática do espaço*, *sintaxe do espaço* e *sintaxe espacial*, que se referem à mesma base teórica e são utilizadas neste estudo como expressões sinônimas.

13. Em arquitetura, topologia é entendida como o estudo de relações espaciais que independem de forma e tamanho. Geometria, por outro lado, é a descrição direta dos elementos físicos componentes quanto a dimensões, proporções, escalas etc.

14. Estes aspectos se referem exclusivamente àqueles vinculados à forma física resultante. Compreende, por exemplo, a lógica portuguesa de implantação de cidades na América, a preferência por sítios elevados, a conformação urbana segundo as características do relevo, a explosão populacional e a migração para as cidades, gerando a ampliação maciça das manchas urbanas contemporâneas etc. Todos os aspectos são diretamente associados à forma-espaço resultante e não avançam além disso: é o limite da pesquisa.

(BA), Recife (PE), Fortaleza (CE), Brasília (DF), Manaus (AM), Goiânia (GO), Porto Alegre (RS), Belém (PA), São Luís (MA), Maceió (AL), Teresina (PI), Natal (RN), João Pessoa (PB), Uberlândia (MG), Cuiabá (MT) e Aracaju (SE). Para o grupo B, estão incluídas: Florianópolis (SC), Porto Velho (RO), Pelotas (RS), Anápolis (GO), Vitória (ES) e Palmas (TO). A despeito da distinção entre A e B, os assentamentos foram tratados como pertencentes a uma mesma categoria; por isso, a denominação de Grupo 1.

2. *Grupo 2:* ou cidades *C*, é aquele de assentamentos que apresentam áreas urbanas tombadas – nas esferas federal (por intermédio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN), estadual ou municipal – ou que contêm conjuntos edificadas ou monumentos de interesse patrimonial. Mantêm, além disso, feições que remetem eloquentemente ao processo de ocupação do território e consolidação do espaço urbano no país, incluindo cidades que receberam o título de Patrimônio Cultural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Foram incluídas no estudo: Alcântara (MA), Antônio Prado (RS), Aracati (CE), Belém (PA), Brasília (DF), Cachoeira (BA), Cuiabá (MT), Diamantina (MG), Florianópolis (SC), Fortaleza (CE), Goiás (GO), Icó (CE), João Pessoa (PB), Lençóis (BA), Manaus (AM), Mariana (MG), Mucugê (BA), Natal (RN), Oeiras (PI), Olinda (PE), Ouro Preto (MG), Parati (RJ), Pelotas (RS), Penedo (AL), Petrópolis (RJ), Pirenópolis (GO), Porto Alegre (RS), Porto Seguro (BA), Recife (PE), Rio de Contas (BA), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande (RS), Salvador (BA), São Luís (MA), São Paulo (SP), Tiradentes (MG) e Vitória (ES).

Como referência para o grupo 2, foi adotada a lista elaborada pelo Programa Monumenta, do IPHAN, divididas entre sítios históricos urbanos nacionais (Shuns) e conjuntos urbanos de monumentos nacionais (CUMNs). Oficialmente denominada de Lista de Prioridades de Conservação, contempla sítios urbanos brasileiros que apresentam áreas cujo patrimônio cultural urbano remanescente é de notório apelo.

Por ser objetivo explorar questões configuracionais em cidades no Brasil, para o recorte, procurou-se incorporar exemplares do que teria sido a cidade brasileira estabelecida pelos portugueses no país. Como foi a municipalidade do passado que remanesce contemporaneamente nos exemplares urbanos tombados ou listados como de interesse patrimonial? Além disso, a busca implicava investigar as cidades contemporâneas, e o melhor contraponto ao que foi as do passado são os assentamentos do presente. Como é a cidade atual no Brasil, caracterizada por um aumento expressivo da população a partir da década de 1960 do século XX?

Da distinção, outro aspecto: as cidades do passado predominantemente são assentamentos pequenos, produto da preservação de um estado de decadência e estagnação por séculos. Opostamente, as municipalidades contemporâneas, pelo processo de urbanização no país, são manchas de intenso crescimento horizontal e vertical. Alcançamos, ao final, o seguinte quadro:

1. Para dados populacionais estimados em 2005, havia 50 aglomerados urbanos com população superior a 300 mil habitantes. Foram considerados 24, o que resultou em proporção da amostra equivalente a 48%.
2. Para confronto, foram analisadas cidades pertencentes à lista de prioridade do Programa Monumenta, do IPHAN, contemplando 81 sítios urbanos de interesse patrimonial no país: do total de cidades, 20 foram consideradas (25%).

Os critérios de seleção produziram uma amostra nacional de 44 assentamentos (figura 14).

FIGURA 14  
Localização das cidades brasileiras pertencentes à amostra



Fonte: Medeiros (2006).

## 2.2 CONCEITOS E PROCEDIMENTOS

A inspiração para a abordagem configuracional advém de uma inquietação contemporânea. Para qualquer área de conhecimento, em nossa época, quanto mais nos dedicarmos à compreensão de dada realidade, maior a certeza que esta não pode ser entendida isoladamente ou decepada de seu contexto e seus elementos de estruturação.

A ideia motivou a onda de vertentes congregando disciplinas, e hoje falar em cidade implica interpretá-la sob focos que seguem da geografia à antropologia, da matemática à física. Encampar a flâmula *multi*, *pluri* ou *trans* disciplinar tornou-se moda. Os resultados foram trabalhos *integrados* que, salvas as exceções, mais dificultaram que colaboraram para uma melhor compreensão urbana (HOLANDA, 2006).

Nesse sentido, investiga-se neste trabalho a configuração urbana não como um aglomerado de objetos e formas-espacos distribuídos pela cidade, e sim como um conjunto de elementos que se articulam, e desta forma de junção é possível extrair uma série de ponderações sobre aquilo que dizemos ser cidade.

A ênfase, chamada relacional, é explicada pela alegoria do quebra-cabeça: imaginemos uma caixa contendo um novo jogo. Conforme saídas da fábrica, todas as peças estão intactas dentro de um plástico lacrado. Podemos abrir o saco e começar a separá-las segundo a forma, a cor, o tamanho. O resultado serão grupos de peças com características distintas.

Pode-se passar horas supondo o porquê do azul predominar, e não o vermelho. A razão da existência de poucas peças retas e dezenas recortadas em todos os lados. E outras. Mas, por fim, são estas as ideias que de fato importam, considerando o objetivo em se ter a imagem montada? Isto ajudará em algo na construção do jogo?

Decerto que não. As peças apenas terão sentido quando estiverem associadas àquelas contíguas, formando uma imagem. E com significado. Não importa a predominância de azul sobre o verde, mas sim saber que a imagem passará de azul escuro para verde claro e amarelo, em sequência. Não importa o predomínio de peças recortadas em oposição às retas. É útil saber que as peças de bordas retas compõem a moldura da imagem e se dispõem em seguida.

Essas informações ajudarão a entender a lógica de ordenação do quebra-cabeça e, por conseguinte, auxiliarão na construção da imagem. As anteriores não, ou muito pouco. Analogia idêntica para a cidade.

A abordagem relacional, assim como descobrir a relação entre as peças do quebra-cabeça, é fruto do pensamento estruturalista, derivado de pesquisas na área de linguística e interpretação textual, amparada em discussões sobre o pensamento sistêmico ou holístico.

Fundeia-se ainda no estabelecimento da ideia, derivada da biologia e desenvolvida na primeira metade do século XX, contendo a necessidade de manter o complexo conjunto de estruturas e relações de dado elemento ou organismo. Termos como convexidade, contexto e relação ganharam caminho estabelecendo uma linha de pensamento denominada *sistêmica*. “De acordo com a visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo (...) são propriedades do todo, que nenhuma de suas partes possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes (CAPRA, 2003, p. 40).”

Para Foucault (1971, p. 24-38), essas relações e estruturas, na maioria das vezes, permanecem como aspectos invisíveis e, por isso, são pouco exploradas. Portanto, o estudo relacional revela conexões que permaneciam até então obscuras e não se encontravam imediatamente transcritas ou legíveis. “Mas o que ela revela não é um segredo, a unidade de um sentido oculto, nem uma forma geral e única; é um sistema regulado de diferenças e de dispersões.”

Portanto, para a interpretação espacial, ferramentas que permitam a análise do espaço e sejam distintas da aproximação descritiva são bem-vindas e devem ser ênfase de destaque na interpretação das formas.

### 2.3 A LÓGICA SOCIAL DO ESPAÇO OU SINTAXE ESPACIAL

Para estudos urbanos, a questão de partida associa-se a uma indagação de Kostof (1992, p. 8; 2001, p. 9): “sabendo que a forma urbana não está livre de conteúdo social e é a matriz sobre a qual organizamos nossa vida diária (...), por que em alguns espaços públicos há forte interação social, enquanto outros estão quase desertos?”

Se estudarmos as relações entre objetos, interpretamos os vazios entre eles. Se o elemento de exploração são as cidades, o vazio, portanto, corresponderá às calçadas, aos passeios, às ruas, às vias e às avenidas. Permite-se observar a cidade pelos vazios nos quais circulam os pedestres e os veículos.

Procura-se avaliar o movimento – e seus padrões, suas hierarquias e suas associações – distribuído no espaço, a partir de sua maneira de articulação, e de que modo este movimento se associa com a dinâmica urbana: o achado de centralidades, a definição de áreas integradas e segregadas, o encontro de concentrações e dispersões de usos do solo etc. O foco, então, é aquele da compreensão do *movimento*, que se torna a significação do aspecto relacional no espaço urbano, ao informar como a forma-espaço interfere na distribuição dos fluxos em uma cidade.

Portanto, como interpretar o movimento? E quantificá-lo? A solução escolhida está na Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial, por meio da ferramenta da representação linear do espaço, interpretada na forma do mapa axial.

### 2.3.1 A representação linear do espaço: os mapas axiais

Das maneiras de representação que são recomendadas para estudos configuracionais (espaços convexos, campos visuais e linhas), a linear é útil para a investigação do movimento e dos vários aspectos urbanos relacionados a ele. É a que melhor se aplica a grandes sistemas e estruturas, como a cidade.

Sua escolha se ampara na questão cognitiva das estratégias que os seres humanos utilizam ao percorrer os trajetos. Segundo Hillier (2001, p. 02.26), se nossas representações cognitivas do espaço complexo são de fato geometricamente descontínuas, percebemos o espaço urbano como montagens de elementos geométricos inter-relacionados, e não como padrões complexos de distâncias métricas. Portanto, a forte candidata como elemento na geometria descontínua seria a linha. “As linhas apresentam as duas propriedades-chave de serem tanto muito simples quanto globais. Tudo o que precisamos saber é quanto conseguimos ver a partir de um ponto.” Voltamos, portanto, ao início do item, quando comentamos ao pensar a cidade como uma série de espaços conectados por perspectivas.

A representação linear é obtida traçando-se sobre a malha viária, a partir da base cartográfica disponível, o menor número possível de retas que representam acessos diretos por meio da trama urbana. Após o processamento destas, pode-se gerar uma matriz de interseções, a partir da qual são calculados, por aplicativos especialmente programados para este fim,<sup>15</sup> valores representativos de suas inter-relações axiais (figura 15).

Dados que representam essas inter-relações podem ser analisados em diversos níveis, à livre escolha do pesquisador. Em qualquer estudo sintático, contudo, é recomendável que sejam observadas características configuracionais potenciais “globais”, equivalentes aos padrões, para o sistema como um todo, do movimento.

Esse procedimento resulta do cálculo da matriz de interseções total do sistema, em que são consideradas todas as conexões a partir de todos os eixos. Obtém-se, assim, um valor denominado  $Rn$ , no qual  $R$  representa o raio (quantos eixos se quer considerar a partir de um outro qualquer) e  $n$ , o número máximo de conexões que dado sistema implica. Pode-se também optar por calcular somente até o terceiro nível ( $R3$ ), procedimento que estudos têm comprovado, na maior parte dos casos, coincidir com as propriedades potenciais “locais” de configuração: considera-se neste ponto “apenas até três linhas que seguem em qualquer direção a partir de determinada linha (HILLIER, 1996, p.160).”

Aos valores obtidos a partir da representação e da quantificação do espaço urbano no nível desejado – que traduzem o potencial de atração de fluxos e movimento de determinado eixo ante o complexo urbano ou as vias do entorno ( $R3$ ) –, dá-se o nome de valor ou *potencial de integração*, *acessibilidade* ou *permeabilidade*. Tais medidas são normalizadas (HILLIER; HANSON, 1984, p. 109), o que permite a comparação entre sistemas.

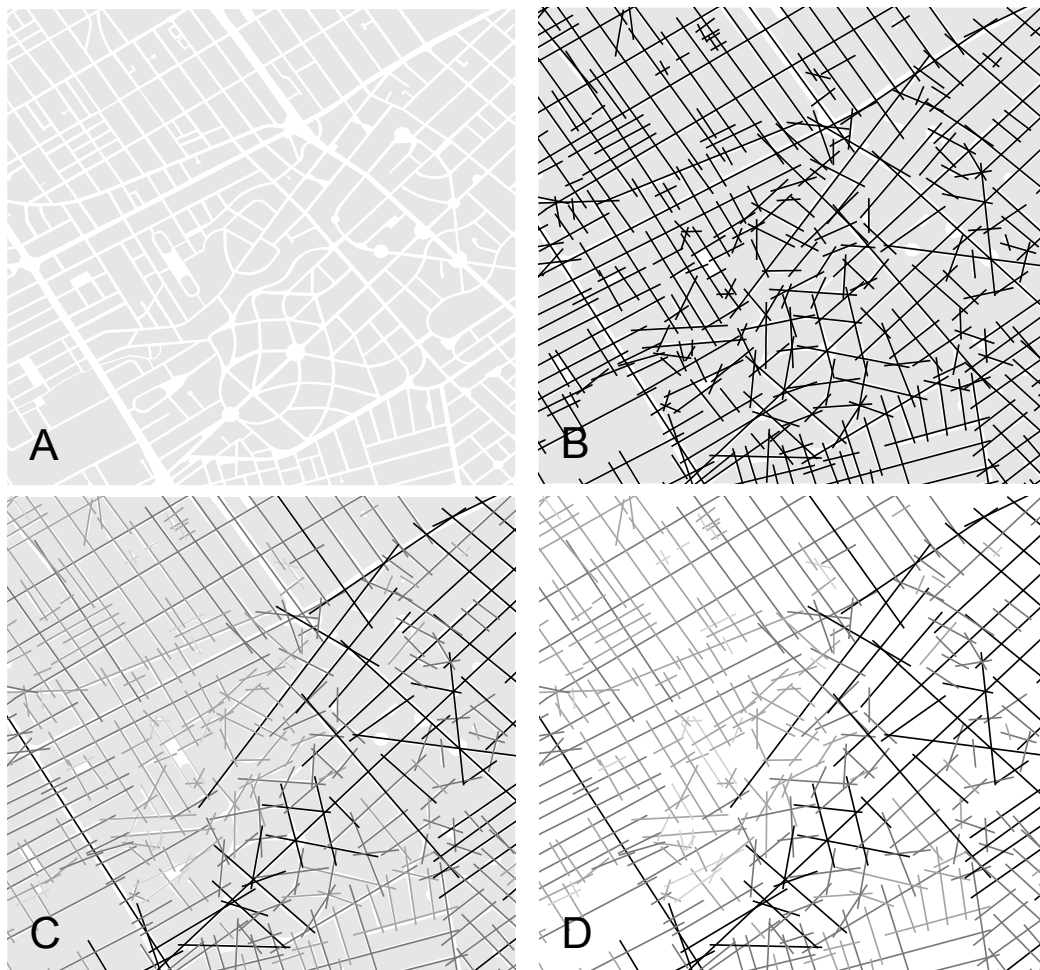
Esses valores podem ser representados numericamente ou em escala de tons de cinza, em que os eixos com maior valor de integração estão em preto, e os de menor, em cinza claro.

---

15. Axman®, Orange Box® e Ovation® para computadores Macintosh; e Spatialist®, Axwoman®, Depthmap® e Mindwalk® para *personal computers* (PCs).

FIGURA 15

Processo de construção de um mapa axial em trecho da cidade de São Paulo



Obs.: Sobre uma base cartográfica (A) são traçados os eixos que representam as rotas possíveis de movimento (B). Esta malha de eixos conectados é analisada e uma das medidas resultantes é o valor de integração, apresentado graficamente na forma do mapa axial (C e D). Quanto mais escura for uma linha, mais acessível e vice-versa.

Eixos mais integrados são aqueles mais permeáveis e acessíveis no espaço urbano, de onde mais facilmente se alcançam os demais. Implicam, em média, os caminhos topologicamente mais curtos para serem atingidos a partir de qualquer eixo do sistema. Estes tendem a assumir uma posição de controle, uma vez que podem se conectar a um maior número de eixos, e hierarquicamente apresentam um potencial de integração superior. Ao conjunto de eixos mais integrados se dá o nome de *núcleo de integração*.

A fase de observação que se segue exige acuidade do investigador, a fim de ponderar em seu estudo feições que não podem ser traduzidas ou não conseguem ser captadas



pelo instrumento de leitura adotado. Neste ponto, inserem-se elementos como portos, edifícios e centros comerciais, que, a despeito de uma possível posição não privilegiada em termos de integração na trama urbana, são polos atratores de fluxos e movimentos potentes: são os denominados magnetos. Cabe ao pesquisador, à vista disso, atentar para o aspecto, para calibrar os resultados obtidos, o que produzirá algumas relativizações.

Por essas informações elementares, infere-se que dos procedimentos que investigam a configuração da malha viária de uma cidade, as simulações realizadas por meio da análise sintática do espaço consistem em um instrumento capaz de medir, quantificar e hierarquizar níveis diferenciados de conexões entre cada via e o complexo onde esta se insere, estabelecendo dessa maneira correlações, conexões e a hierarquização entre todas as ruas do complexo urbano.

Isso permite, conseqüentemente, a visualização de uma malha viária em gradações de potenciais de fluxos e movimentos, isto é, de integração. Torna-se perceptível a definição de áreas com predominância de eixos de grande potencial de movimento em oposição àquelas periféricas de menor fluxo.

Tem-se, dessa maneira, uma ferramenta valiosa para estudos urbanos e *design*, ao possibilitar-se que fatores relacionados à configuração sejam matematicamente mensurados e claramente visualizados e, portanto, possam ser correlacionados com a infinidade de informações que envolvem estudos de natureza urbana.

### 2.3.2 O uso de um sistema de informações geográficas

Toda a base de dados desenvolvida para a pesquisa – incluindo a cartografia, as representações lineares e os mapas axiais analisados de todas as cidades pertencentes à amostra – foi inserida no aplicativo Arcview/ArcGIS 9.1<sup>®</sup>, um *software* de geoprocessamento que congrega em um mesmo banco informações vetoriais (mapas) e dados diversos, racionalizando o tratamento de informações.

A opção por um banco de dados georreferenciado, por meio da utilização de um sistema de informação geográfica (SIG), deve-se às possibilidades de manejo que este pode oferecer. Segundo Foresti e Hamburguer (1995), o conhecimento da distribuição espacial das diversas formas de ocupação do espaço urbano necessita de um sistema de informações detalhadas que possam ser consultadas com grande frequência, devido ao caráter extremamente dinâmico do ambiente.

### 3 PRINCIPAIS RESULTADOS

A investigação processada a partir dos mapas axiais das cidades brasileiras permitiu o achado da primeira resposta sobre como a forma-espaco resultante nas cidades brasileiras pode ser interpretada a partir das leis espaciais.

Argumentamos que a resposta está na identificação das características fenotípicas<sup>16</sup> das cidades do país, investigadas em suas diferenciações por meio das variáveis configuracionais (tabela 1), exploradas de acordo com as seguintes categorias de pesquisa:

TABELA 1  
Grupos de variáveis da pesquisa

Forma e distribuição (mapa axial)					
	Variáveis	Informações	Abrangência	Natureza	Análise
1	Mancha urbana	Se contínua ou descontínua	Sistema	Geométrica	Qualitativa
2	Forma do mapa axial	Se regular, irregular ou intermediária	Sistema	Geométrica	Qualitativa
3	Unidade do mapa axial	Grelha, composição de grelhas ou orgânico	Sistema	Geométrica	Qualitativa
4	Tipo de interseção	Se em T ou em X	Sistema	Geométrica	Qualitativa
5	Existência de linhas globais	sim ou não	Sistema	Geométrica	Qualitativa
6	Função das maiores linhas	Global, variável ou local	Sistema	Geométrica	Qualitativa
Densidade e compacidade					
	Variáveis	Informações	Abrangência	Natureza	Análise
1	Área do sistema	Pelo polígono que circunscrive o mapa	Sistema	Geométrica	Quantitativa
2	Tamanho dos eixos	Valores médios	Sistema	Geométrica	Quantitativa
3	Concentração por faixa de tamanho	Divisão em cinco frações	Sistema	Geométrica	Quantitativa
4	Comprimento total dos eixos	Resultado em km	Sistema	Geométrica	Quantitativa
5	Tamanho dos segmentos	Valores médios	Sistema	Geométrica	Quantitativa
6	Quantidade de linhas	Valores totais	Sistema	Geométrica	Quantitativa
7	Quantidade de linhas	Correlação	Sistema e NI <sup>1</sup>	Geométrica	Quantitativa
8	Quantidade de linhas do sistema e Rn	Correlação	Sistema	Geométrica	Quantitativa
9	Compacidade	Quantidade e comprimento de linhas por km <sup>2</sup>	Sistema	Geométrica	Quantitativa
10	Área e Rn	Correlação	Sistema	Geométrica	Quantitativa
11	População total	Censo 2000 e Estimativa 2005	Sistema	–	Quantitativa

(Continua)

16. *Fenótipo* e *genótipo* – e derivados – são termos emprestados das ciências biológicas e adotados pela sintaxe espacial. Características genotípicas se referem àquelas intrínsecas a uma *família de cidades*, comuns a vários assentamentos; as fenotípicas, por sua vez, são as feições particulares, que distinguem um núcleo urbano de outro.

(Continuação)

Densidade e compacidade					
	Variáveis	Informações	Abrangência	Natureza	Análise
12	Densidade por eixo	Número de habitantes por km	Sistema	Geométrica	Quantitativa
13	População e número de eixos	Correlação	Sistema e NI	Geométrica	Quantitativa
Topologia (integração)					
	Variáveis	Informações	Abrangência	Natureza	Análise
1	Quantidade de eixos	Valores totais	Sistema, NI e CA <sup>6</sup>	Geométrica topológica	Quantitativa
2	Rn – absoluto <sup>2</sup>	Valores médios, máximos e mínimos	Sistema	Topológica	Quantitativa
3	Rn – base 100	Valores médios	Sistema	Topológica	Quantitativa
4	Rn – Absoluto e base 100	Correlação	Sistema, NI e CA	Topológica	Quantitativa
5	Sinergia <sup>3</sup>	Rn <i>versus</i> R3	Sistema, NI e CA	Topológica	Quantitativa
6	Inteligibilidade <sup>4</sup>	Conectividade <i>versus</i> Rn	Sistema, NI e CA	Topológica	Quantitativa
7	Conectividade e profundidade média <sup>5</sup>	Valores médios	Sistema, NI e CA	Topológica	Quantitativa
Zoneamento e centralidade					
	Variáveis	Informações	Abrangência	Natureza	Análise
1	Forma do NI	Se linear, roda deformada ou misto	Sistema	Geométrica	Qualitativa
2	NI, CG <sup>7</sup> e CA	Há coincidência?	Sistema	Geométrica	Qualitativa

Fonte: Medeiros (2006).

Notas: <sup>1</sup> Núcleo de integração.

<sup>2</sup> É o nome dos potenciais de acessibilidade/integração/permeabilidade que traduzem a capacidade de atração de fluxos e movimento de determinado eixo ante o complexo urbano ou as vias do entorno – obtidos a partir da representação linear. Eixos mais integrados são aqueles mais permeáveis e acessíveis no espaço urbano, de onde mais facilmente se alcançam os demais. Implicam, em média, os caminhos topologicamente mais curtos para serem atingidos a partir de qualquer eixo do sistema. Estes tendem a assumir uma posição de controle, uma vez que podem se conectar a um maior número de eixos e hierarquicamente apresentam um potencial de integração superior. Ao conjunto de eixos mais integrados se dá o nome de núcleo de integração.

<sup>3</sup> Em estudos configuracionais, a sinergia consiste no grau de sincronia entre os valores de integração global e local, em que se avalia a dependência de uma variável em relação a outra. A categoria é investigada por meio do coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) para a correlação entre os valores de integração global (Rn – raio n) versus integração local (R3 – raio 3) para todos os eixos do sistema.

<sup>4</sup> Em estudos configuracionais, a inteligibilidade corresponde à correlação entre a conectividade e o valor de integração dos eixos em determinado sistema, resultando do coeficiente de determinação, ou R<sup>2</sup>, que indica o grau de dependência de uma variável em relação a outra. A medida se relaciona à existência de linhas cruzando o sistema como um todo. Se este apresenta poucas linhas globais, menor a probabilidade de ser inteligível, pois a relação global – local é comprometida, tendo em vista a dificuldade em se apreender o sistema em sua inteireza. A apreensão sempre será por partes e restrita a certas áreas do espaço investigado de cada vez.

<sup>5</sup> Conectividade corresponde à quantidade de conexões existentes em um eixo. Sabe-se que há uma vigorosa associação entre a forma de articulação das malhas viárias e os potenciais de acessibilidade encontrados para cada eixo em um mapa axial. Ocorre que a transformação destes atributos do arranjo da forma-espaco em valores de integração parte da quantificação da conectividade de cada linha, que posteriormente é classificada por quão profunda ou rasa é em relação ao sistema inteiro ou a um raio qualquer, no que se chama de profundidade média. Esta última medida esclarece o grau médio de dificuldade ou facilidade para se alcançar um eixo, e o comparativo para valores médios em sistemas distintos possibilita o faceamento de cidades a partir de um maior ou menor efeito labiríntico.

<sup>6</sup> Centro antigo.

<sup>7</sup> Centro geométrico

Obs.: 1. *Abrangência*: reporta-se ao recorte espacial da análise. Se *sistema*, equivalerá ao mapa axial completo da cidade. Se *NI*, corresponderá ao conjunto de linhas mais integradas do sistema. Se *CA*, dirá respeito aos valores referentes às linhas axiais contidas: *i*) no polígono de tombamento regulamentado pelo IPHAN; *ii*) no polígono delimitador da área de interesse patrimonial; e *iii*) no perímetro correspondente ao que teria sido o assentamento urbano até o fim do século XIX. A ordem de prioridade é a mesma da numeração. Utiliza-se o número 3 apenas quando não há informação sobre o 1 e o 2. Adota-se o 2 apenas quando o sítio não é formalmente tombado.

2. *Natureza*: indica a filiação da variável. Compreende discriminá-la entre *geométrica/métrica*, quando corresponder a atributos físicos e espaciais de forma, dimensão e tamanho, ou *topológica/configuracional*, se relativa a questões relacionais e de interdependência interpartes.

3. *Análise*: esclarece o grau de minúcia do item explorado. Se *qualitativo*, consistirá em interpretação visual a partir de predominâncias e carências, além de feições gerais. Se *quantitativo*, será objeto de apreciação estatística.

Em relação às variáveis, os mapas axiais de cada assentamento foram elaborados, analisados e então inseridos na base de dados georreferenciada. Posteriormente, extraíram-se os valores oriundos da interpretação configuracional, bem como aqueles associados, especialmente no âmbito geométrico, e compilados na tabela de síntese (tabela 2).

TABELA 2  
Ilustração de parte da tabela-síntese produzida para o estudo

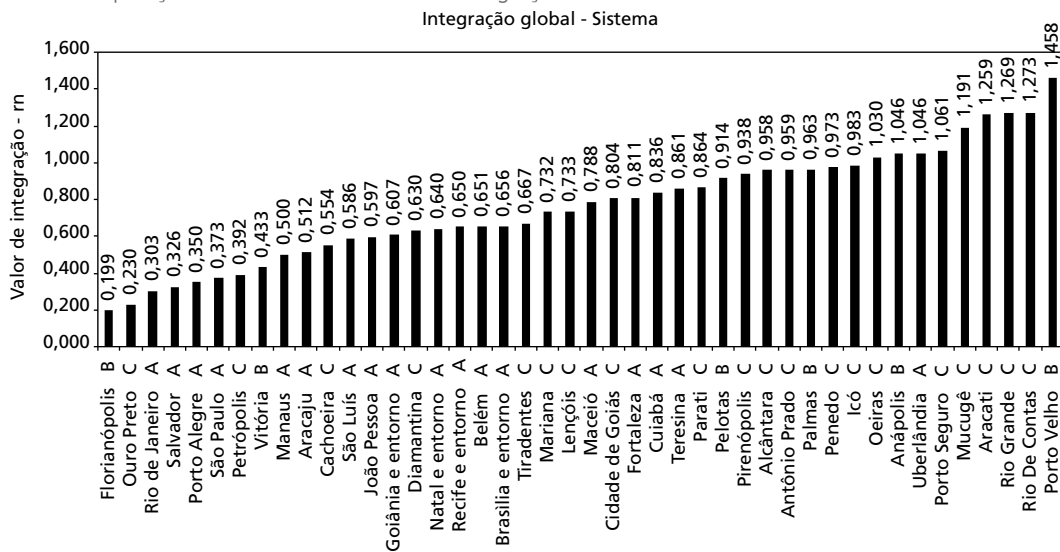
Grupo	Rn (Médios)		Rn (Máximo)		Rn (Mínimo)		Intervalo	Rn Médio (Base 100)	Variância/ Variance	Desvio Padrão/ Standard Deviation	Distribuição do Rn (%)													Ver.
	B	A	C	D	E	F					G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
Aracaju A	0,512	0,815	0,269	0,546	0,546	44,51	0,014	0,119	1002	12%	2915	36%	2165	27%	1398	17%	656	8%	8136					
Belém A	0,651	1,019	0,165	0,854	0,854	56,94	0,028	0,166	682	6%	1276	11%	3410	31%	4829	43%	937	8%	11134					
Brasília & Entorno A	0,656	1,132	0,324	0,808	0,808	41,09	0,012	0,111	1229	6%	8159	41%	8762	44%	1628	8%	111	1%	19889					
Florianópolis B	0,199	0,289	0,071	0,218	0,218	58,72	0,002	0,046	214	3%	1257	18%	2192	31%	1937	28%	1368	20%	6968					
Fortaleza A	0,811	1,235	0,345	0,890	0,890	52,36	0,022	0,148	396	4%	2156	19%	5183	46%	2965	26%	591	5%	11291					
Goiania & Entorno A	0,607	0,905	0,341	0,564	0,564	47,16	0,010	0,103	1179	6%	6476	32%	7382	37%	4344	22%	785	4%	20166					
João Pessoa A	0,597	0,927	0,277	0,650	0,650	49,23	0,015	0,123	877	8%	2452	23%	3839	37%	2918	28%	387	4%	10473					
Maceió A	0,788	1,332	0,318	1,014	1,014	46,35	0,027	0,165	177	6%	709	25%	1380	49%	467	17%	56	2%	2789					
Manaus A	0,500	0,782	0,222	0,560	0,560	49,64	0,010	0,100	1718	7%	4474	19%	10278	44%	5912	25%	809	3%	23191					
Natal & Entorno A	0,640	1,014	0,239	0,775	0,775	51,77	0,020	0,142	497	5%	2291	21%	4406	41%	2745	26%	774	7%	10713					

Dos resultados, emergiram distinções precisas entre as cidades dos grupos B e A (assentamentos com população entre 300 mil e 499.999 pessoas e acima de 500 mil habitantes, respectivamente) e C (núcleos urbanos que guardam vestígios de interesse arquitetural, herança de um fazer urbano português).

A observação dos valores médios de integração para as grandes cidades da amostra – identificadas em A e B –, em comparação com assentamentos brasileiros de interesse patrimonial, usualmente cidades de menor porte (C), demonstra como as maiores cidades apresentam médias de integração mais baixas (gráfico 117).

Além disso, nos grandes assentamentos, a apreensão é restrita a partes do todo, implicando a perda da percepção global, em função da dificuldade em compreender o sistema por inteiro, comprometendo, portanto, a mobilidade viária. As cidades são menos inteligíveis e percebidas em fragmentos (gráfico 2).

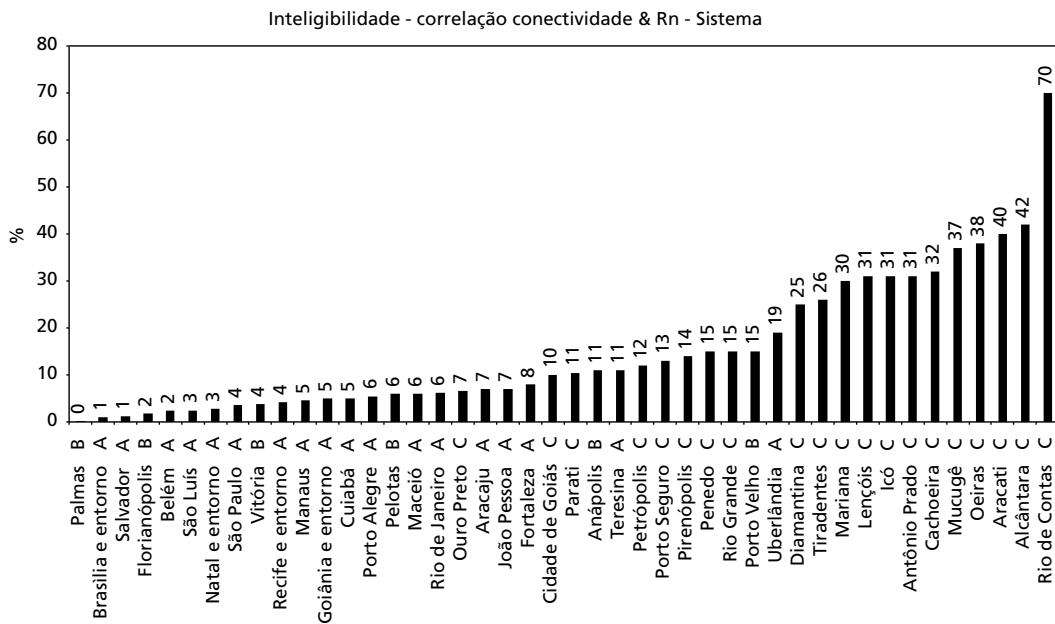
GRÁFICO 1  
Comparação entre os valores médios de integração



Fonte: Medeiros (2006).

GRÁFICO 2

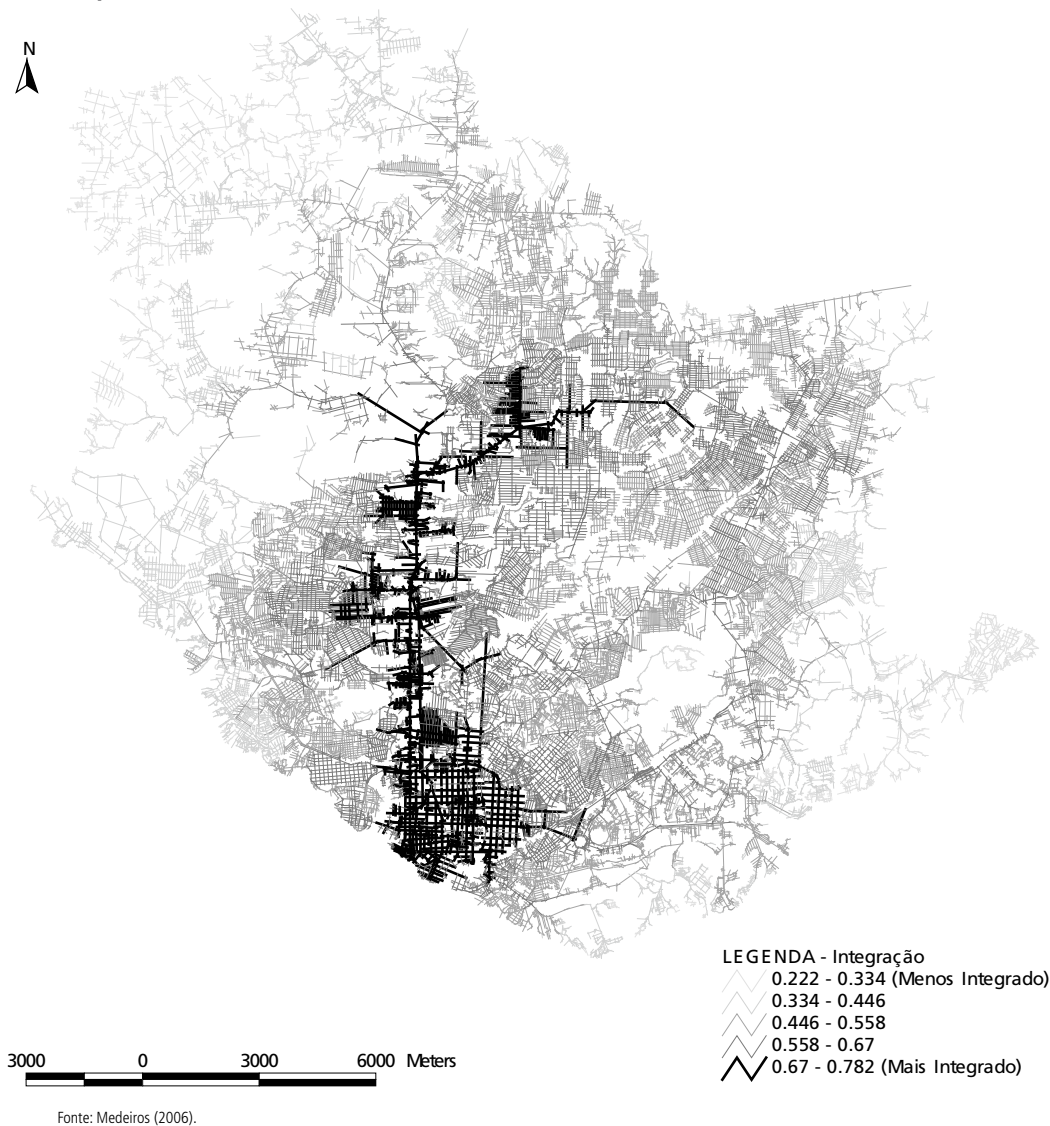
Comparação entre os valores médios de inteligibilidade para as cidades brasileiras – conectividade *versus* Rn



Fonte: Medeiros (2006).

Comparadas todas as variáveis, encontrou-se que as cidades A e B são maiores, mais diferenciadas e adensadas e menos compactas em razão da descontinuidade da mancha urbana, resultado de um processo específico de ocupação do sítio e fragmentação urbana, devido às feições geográficas. Além disso, poucas linhas atravessam o sistema globalmente, o que produz uma feição labiríntica que resulta em baixos valores de integração, isto é, permeabilidade e acessibilidade topológicas. A apreensão é restrita a partes do todo, implicando a perda da percepção global, em função da dificuldade em compreender o sistema por inteiro. Estas cidades são menos inteligíveis e percebidas em fragmentos (figura 16).

FIGURA 16  
Mapa axial de Manaus (AM)

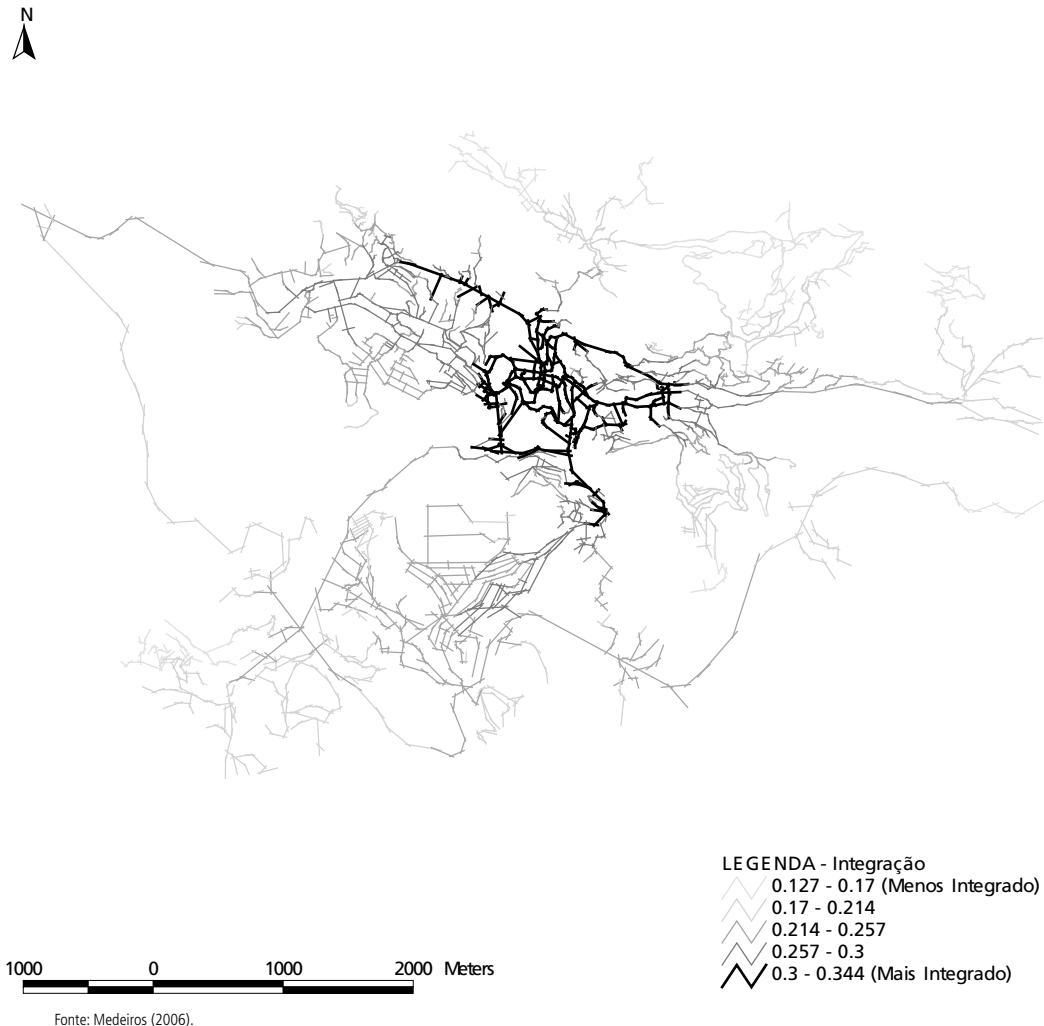


Fonte: Medeiros (2006).

As cidades C são menores, mais compactas e homogêneas, em termos de malha viária, e menos adensadas. Devido à dimensão reduzida do assentamento, efeito de uma estagnação no crescimento, o que produziu a preservação do casario e a inclusão na lista de prioridades do Programa Monumenta, do IPHAN, existem linhas atravessando o sistema por inteiro, o que promove uma melhor integração interpartes, gerando valores de integração mais elevados. São espaços mais acessíveis e permeáveis. Além disso, das formas-espços tendentes a organicidade, o efeito é um caráter pitoresco e menos

labiríntico se comparado à situação das cidades anteriores. De uma mais clara distinção hierárquica, tendo em vista a sincronia entre aspectos locais, globais e de articulação, é produzida uma percepção global da cidade que facilita a compreensão do assentamento por inteiro. São espaços mais inteligíveis (figura 17).

FIGURA 17  
Mapa axial de Ouro Preto (MG)

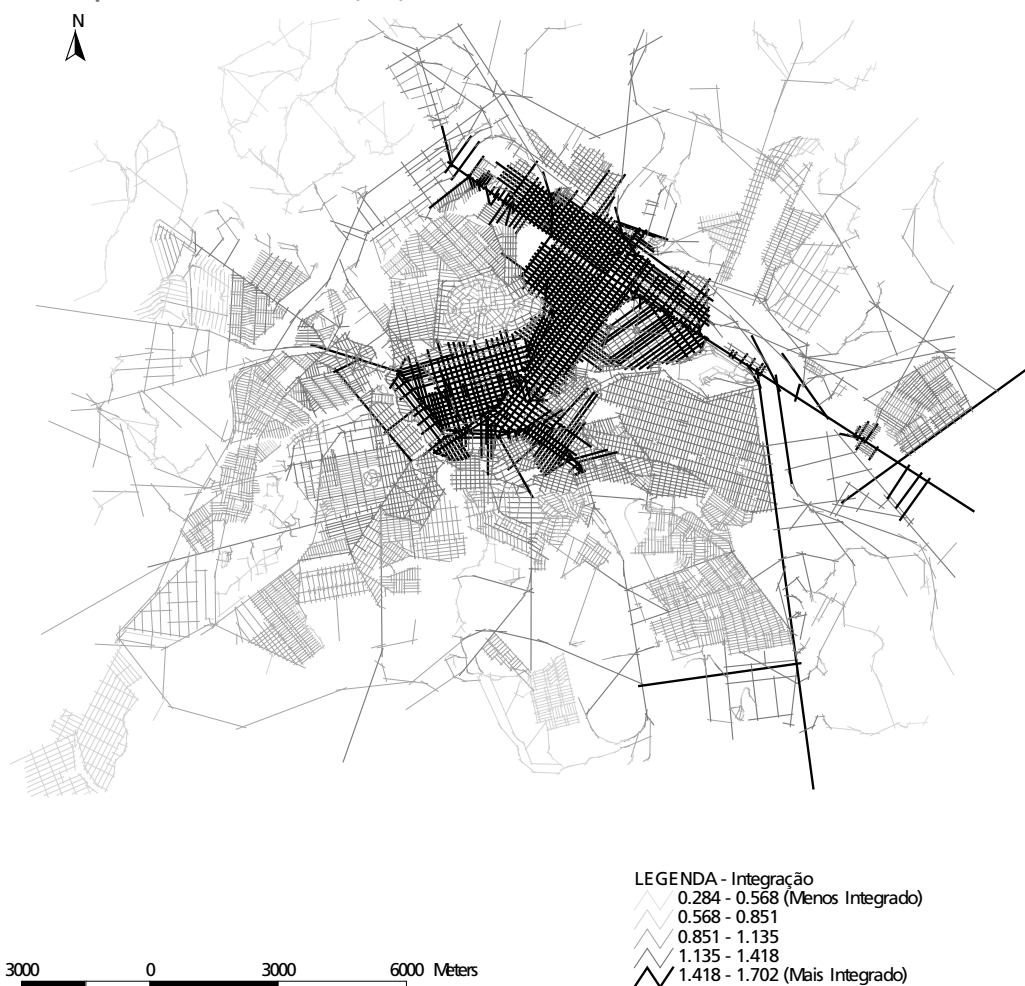


A solução para a segunda questão originou-se da identificação das características que são comuns aos assentamentos brasileiros como um todo, independentemente de serem cidades A, B ou C. Como as municipalidades brasileiras são entendidas a partir do ponto de vista configuracional?



São reputadas neste estudo as feições genótípicas, produto da caracterização configuracional das cidades no país. Estas últimas são predominantemente regulares, com conexões em X e compostas por grelhas de padrões diversificados, o que legitima a alegoria da *colcha de retalhos* (figura 18). Até mesmo nas cidades do grupo C, existe bom percentual de assentamentos com malha regulada e tendente a tabuleiro de xadrez.

FIGURA 18  
Mapa axial de Uberlândia (MG)



Fonte: Medeiros (2006).

Os núcleos urbanos, especialmente os maiores, não apresentam linhas globais de conexão entre as diversas frações urbanas, implicando baixa conectividade e maior

profundidade média. Os valores de integração tendem a ser reduzidos quanto maiores foram os sistemas e a impressão geral é labiríntica.

A sincronia entre as propriedades locais e globais, identificada com base nos valores de sinergia e inteligibilidade, foi maior para os pequenos assentamentos, e por isso se promoveu a análise dos centros antigos para as grandes cidades do país, de modo a identificar possíveis diferenças de propriedades nestas frações urbanas.

Resultados: primeiro, a ideia de decadência das antigas centralidades urbanas é relativa; segundo, os centros antigos são frações privilegiadas onde estão cristalizados atributos da forma-espço promotores de uma melhor apreensão espacial, com grau refinado das relações globais e locais.

A configuração do que teria sido a cidade original promove um melhor desempenho quanto à percepção espacial, atendendo positivamente a necessidades humanas por circulação, orientação e localização por meio do espaço urbano. Identificamos, por fim, a existência de um *oásis em meio ao labirinto*.

Além da caracterização geral, do estudo das categorias analíticas emergiram achados associados a outros fatores que interferem para uma maior ou menor permeabilidade em malha viária, sejam cidades A, B ou C. A categoria invariável contempla as leis espaciais construídas sobre a premissa de que existem aproximações entre municipalidades independentemente da posição geográfica em que se situam ou do pressuposto cultural que as originou. A análise para exemplares brasileiros confirmou a asserção ao identificar atributos cujo comportamento foi similar, estivéssemos explorando assentamentos do grupo 1 ou 2.

- A *grelha regulada*, enquanto uma característica global, invariavelmente: *i)* produz tamanhos de eixos maiores; *ii)* apresenta maior conectividade média para os eixos/vias, pois são sistemas mais articulados; *iii)* tem menor profundidade média, resultando em caráter mais raso e menos labiríntico; *iv)* é mais sinérgica e inteligível, ao conter uma melhor associação e sincronia entre os valores globais e locais; *v)* promove uma maior aproximação no quantitativo de eixos do núcleo de integração e do centro antigo; e *vi)* resulta em sistemas mais integrados, sobretudo se em malha ortogonal com predominância de ângulos retos e independentemente do porte da cidade (figura 19).

Neste exemplo, o tamanho do sistema pouco interfere no desempenho dos atributos configuracionais, desde que a característica seja para a representação linear inteira.

FIGURA 19  
Mapa axial de Porto Velho (RO)

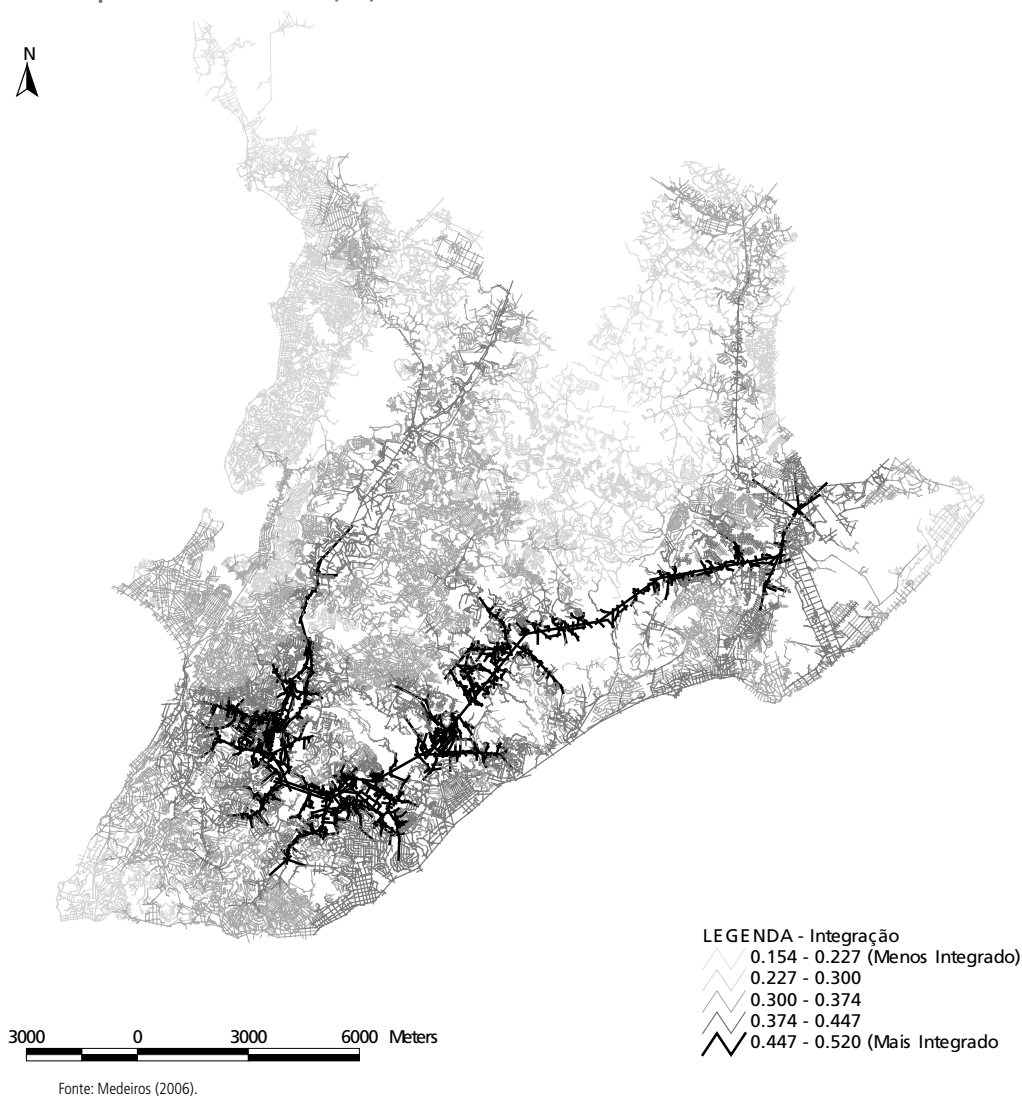


Fonte: Medeiros (2006).

- A *malha irregular ou orgânica*, enquanto uma característica global, invariavelmente: *i*) produz tamanhos de eixos menores; e *ii*) apresenta baixa conectividade média em razão do predomínio das conexões em *T*. Para este padrão de grelha, a questão do tamanho do sistema cria certas oposições: *i*) os sistemas serão mais integrados se forem pequenos; se grandes, tenderão ao polo mínimo de baixa integração, devido ao pronunciado caráter labiríntico; *ii*) a profundidade média será naturalmente baixa para assentamentos pequenos e alta para grandes cidades, a considerar o fator

de escala; *iii*) haverá maior sinergia e inteligibilidade em pequenas cidades e menor para grandes sistemas; e *iv*) a quantidade de eixos do núcleo de integração será menor do que a do centro antigo, para pequenos núcleos, pois o centro antigo corresponderá a um grande percentual da mancha urbana (figura 20).

FIGURA 20  
Mapa axial de Salvador (BA)



Embora a característica seja para o sistema inteiro, a questão de tamanho produz resultados nitidamente distintos: nesta situação, a quantidade de linhas e a área interferem no desempenho dos atributos configuracionais.

Por que a permanência da geometria, para sistemas regulares e ortogonais, não implica alterações configuracionais significativas e, quando sistemas irregulares e orgânicos, resulta em antinomia clara? São duas as possibilidades.

Primeiro, o grau de independência entre topologia e geometria não apenas é relativo, como também varia enormemente a depender da estrutura urbana. De fato, a geometria altera a topologia a partir da maneira de articulação e sua abrangência; por isso, os dois quadros.

Segundo, o fato aponta, supõe-se, para ajustes ainda necessários nas ferramentas configuracionais, de modo a captarem com maior refinamento as variações para sistemas rígidos e regulares, à medida que cresçam, o que não parece ocorrer neste caso. Isto é, incorporar com precisão feições geométricas até então ignoradas.

Ademais, a interpretação das leis espaciais deve considerar a variedade de arranjos intermediários entre os dois polos de regularidade e irregularidade, por uma razão singela: dificilmente encontramos um assentamento com plena unidade em sua malha viária.<sup>17</sup> Para as cidades brasileiras, predominam as composições em grelha que, a despeito da predominância na regularidade da trama, o que não permite a classificação enquanto orgânica, não configuram o arranjo global que legitima as afirmações anteriores – lembremos do padrão em *colcha de retalhos* –; teríamos uma terceira situação intermediária para as cidades no país.

Também se sabe que para cada assentamento, existem condicionantes locais que estabelecem certas peculiaridades. Aparte os aspectos culturais, sociais e econômicos, interessa-nos a investigação dos aspectos topográficos e conjuntura locais, a depender do espaço geográfico. Argumentamos que, embora sejam feições que variam grandemente de cidade para cidade, há uma lógica configuracional no comportamento dos atributos quanto à permeabilidade em espaços urbanos.

---

17. Kostof (2001, p. 46) é extremista: “se pesquisarmos várias centenas de mapas de cidades aleatoriamente ao longo da história, descobriremos uma razão fundamental para questionar a inutilidade das dicotomias urbanas baseadas na geometria. Veremos que as duas versões primárias de arranjo urbano, o planejado e o orgânico, frequentemente existem lado a lado.”

Por exemplo, a análise expôs que as cidades são mais ou menos acessíveis segundo o *sítio físico de implantação*. Não que este seja determinante direto dos valores de integração, mas sim individualizará a mancha urbana segundo sua continuidade, sua densidade, sua fragmentação, seu relevo, entre outros. Os aspectos, por sua vez, afetarão o arranjo da malha viária e, desta forma de articulação interpartes, será produzido um espaço mais ou menos permeável.

Os achados apontaram que um sítio físico, se este for acidentado, resultará em maior fragmentação e descontinuidade na mancha urbana: os efeitos para a acessibilidade corresponderão a um valor de integração médio reduzido. Se for plano, implicará continuidade na mancha urbana, o que aumentaria as chances de um sistema mais permeável, se combinado a uma grelha do tipo indutora de acessibilidade, o que ocorre especialmente em situações de tabuleiro de xadrez. Alcançamos a distinção entre sistemas dispersos e aqueles compactos.

O padrão em *colcha de retalho* de nosso tecido urbano é o elemento que mais decisivamente colabora para a construção de um *espaço de fragmentação*, que progressivamente compromete as qualidades de percepção e apreensão, ao se tornar continuamente menos acessível e permeável. São agravados, portanto, os estados de segregação espacial e derivados – distanciamento entre ricos e pobres, dificuldade de locomoção, concentração de renda, baixa produtividade etc.

As cidades brasileiras são um tipo preciso de configuração da forma-espaço urbana, produzido por um processo histórico peculiar de urbanização que legou à cidade contemporânea uma fragmentação espacial sem precedentes. As feições configuracionais examinadas apontam para um *labirinto* derivado da *colcha de retalhos*. Temos um *espaço de fragmentação* que se opõe ao *oásis no labirinto* – o centro antigo que, ainda que modorrento, há de ser insurgente.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como qualquer abordagem, a sintaxe espacial é uma simplificação da realidade e propõe o entendimento da realidade urbana por meio das articulações na estrutura física da cidade. Ainda que seja campo de exploração relativamente recente, observa-se que as críticas à teoria, ao método e à técnica contemplam inquietações em relação especialmente às maneiras de representação. Em outros casos, envolve a resistência dos criadores em ampliarem o escopo da abordagem para associá-la às demais áreas de conhecimento.



Em linhas gerais, avalia-se que as críticas não alcançam o objetivo epistemológico. Não mais são ouvidas as taxações de “matematização do óbvio”, como ocorria há duas décadas, e há um crescente interesse em associar a sintaxe a campos correlatos, estabelecendo as vigorosas complementações subsidiárias promovidas pela academia.

É intenção dos pesquisadores abrirem a abordagem às novas tecnologias e interpretações, não se fechando em conceitos cíclicos ou não claramente explicados. É fato, todavia, que decerto prejudica uma ampliação maior do uso da corrente a própria terminologia de difícil apreensão: *mapa axial, segmentos, valores de integração, índices de controle, escolha, oclusividade, entropia etc.*

Também colabora a permanência de certas ideias não comprovadas: manter os pontos de que um mapa axial contém “aspectos geométricos intrínsecos”, e por isso não seria necessário explorar feições geométricas na cidade, e de que a “questão da topografia não é tão importante assim” parecem assertivas *naïves* de pouco ou nenhum crédito. Coerente seria aceitar as limitações próprias à teoria – que, aliás, estão presentes em qualquer outra, pois o alcance da realidade nunca será obtido – e valorizar realmente aquilo que é sua distinção: o âmbito relacional.

A sintaxe não explica toda a realidade urbana, ao contrário, mas revela atributo específico que auxilia enormemente na percepção da cidade. Cabe-nos, portanto, valorizar a relevância, sem, contudo, acreditarmos que por meio dela teremos a compreensão plena das configurações edilícias ou urbanísticas.

À luz de tais questões, cauteloso seria iniciar assumindo três aspectos:

1. Nenhuma metodologia – e abordagem teórica que lhe dá suporte e ferramentas associadas – é completa em sua tentativa de se aproximar da realidade. Todas apresentam falhas e são, necessariamente, mais ou menos robustas simplificações.
2. O ato de somar olhares é o que irá certamente levar a uma apropriação melhor do que se interpreta e investiga. Portanto, somas são importantes. Esclarecemos que soma não significa a incorporação de métodos e técnicas de outras teorias, e sim importar certas categorias subsidiárias à sua própria teorização. Representa a contribuição com novas ideias sobre o mesmo fenômeno, mas cada um com sua especificidade e não procurando resolver aquilo que é domínio de outra teoria ou campo de conhecimento.

3. Se o caso não é somar olhares – como as ideias expostas nesta investigação, ressalve-se –, que sejam exploradas as capacidades do que se escolheu e se apresentem as vantagens e as desvantagens subsequentes. Perdas, simplificações e carências sempre existirão. A quintessência é o que de diferente pode ser acrescido ao entendimento da realidade em exploração.

Em 2004, Ratti (2004, p. 487-499) questionou duramente alguns aspectos da sintaxe que no seu entendimento precisariam ser revistos. Segundo ele, alguns achados permanecem controversos na comunidade científica e muitas das críticas derivam do fato de que a informação contida no mapa axial é reduzida. “O uso do suporte tecnológico e a rejeição de valiosas informações sobre as cidades (como as métricas) posta alguns dos problemas principais de ordem conceitual e prática.”

As críticas são compartilhadas com outros pesquisadores e podem ser agrupadas segundo as categorias, a saber:

1. *A abordagem é exclusivamente topológica e despreza aspectos geométricos*: a afirmação de Bill Hillier de que o mapa axial internalizaria a geometria dos espaços não parece convencer plenamente a comunidade científica. Para Ratti (2004, p. 490), o mapa axial não é capaz de prever as rotas reais prováveis quando é aplicado em uma estrutura geométrica extremamente regular, como a ilha de Manhattan, em Nova Iorque.

É seguramente exagero a posição de Hillier em manter o ponto que o mapa axial incorpora a geometria. Isto no sentido de que, a partir da geometria do espaço urbano, o mapa axial é gerado. Mas os resultados de saída são topológicos e baseados nesta lógica, e não no espaço cartesiano, nem na lógica de rota mais curta como se aventa na engenharia de tráfego.

Atualmente, o aplicativo Depthmap® incorpora alguns aspectos métricos e já permite, por exemplo, no lugar do cálculo exclusivo dos raios topológicos, avaliar os raios métricos a partir de um valor dado (100m, 1.000m, 5.000m etc.). Isto possibilitará uma integração mais consistente entre as características topológicas e geométricas nas pesquisas configuracionais.

2. *A sintaxe descarta informações tridimensionais*: o fato revela uma aparente contradição, pois o sistema urbano é raramente ocupado de forma uniforme e regular ao longo da mancha urbana, sofrendo interferência direta do relevo. Consideremos as cidades Óbidos – cuja estrutura urbana é uma adaptação ao relevo de declives acentuados –, em Portugal, ou até mesmo Brasília (DF).



É, na realidade, uma característica da representação linear se basear na representação bidimensional do espaço urbano, planar, sem considerar relevos e variações topográficas e do espaço construído. Alguns estudos já foram desenvolvidos, tentando inserir a variável da altitude dos mapas, mas não lograram êxito (KUBAT *et al.*, 2005). Consiste, então, em uma das perdas da redução atrelada à abordagem.

3. *A sintaxe desconsidera informações de uso do solo*: a afirmação não procede. Como etapa metodológica, recomenda-se, além da representação e da quantificação – correspondentes à construção do mapa axial e à análise da matriz matemática –, as etapas de correlação e observação. Cabe ao pesquisador, finalizada a análise do mapa, correlacionar a informação com as variáveis que tenha interesse. São diversos os trabalhos que associam sintaxe espacial e uso do solo, por envolver primordialmente o ciclo *configuração – atração – movimento* (MEDEIROS, 2006).

Para o cálculo dos valores de integração, que não sofre interferência do pesquisador, não são consideradas calibrações de relevo, uso do solo ou tamanho da calha das vias, como se faz em modelos de transporte. Apenas a configuração da malha viária é avaliada e os valores obtidos expressam o potencial desta em gerar movimento, e não outros fatores – a essa propriedade da malha, dá-se o nome de *movimento natural*. Acredita-se que a configuração gerará movimento (efeito primário), e este atrairá empreendimentos que se beneficiam do movimento e atraem este ainda mais (efeito secundário), construindo uma espécie de ciclo de atrações.

Para usar dicotomia proposta por Holanda (2002), obviamente, o cenário descrito funcionaria para casos ditos de cidades tradicionais ou “urbanas”, quando a malha viária surge antes, determina fluxos que atraem usos do solo. Para cidades “formais”, isto é, que contemplam certo planejamento definindo regularidades e uso do solo – como Brasília –, a ocupação do espaço é estabelecida por outros fatores que não a malha.

Em casos de malhas rigidamente ortogonais – como boa parte das cidades norte-americanas –, em que densidades e desenvolvimento das cidades no tempo são fundamentais para entender o uso do solo, é importante interpretar coerentemente o que estabelece um mapa axial.

Por ser uma representação com capacidade de previsão – por isso, a referência a potenciais –, o mapa irá revelar o potencial de geração de movimento a partir da configuração. Se os achados forem semelhantes à realidade, significaria que os fluxos

de movimento estão se processando conforme argumentado pela teoria. Quando não, implica a interferência ativa de outros fatores que, no caso específico, são mais determinantes que a malha para a produção de fluxos na cidade.

Portanto, a sintaxe seria mais adequada para situações nas quais o movimento natural possa ter acontecido “naturalmente.” Quando não, como cidades formais, ou malhas rígidas, a técnica não consegue uma aproximação da realidade observada no mesmo grau de refinamento nas cidades “naturais.”

4. *O problema da variação na forma de desenhar o mapa axial, que pode levar a erros de análise:* de fato, existem possibilidades de diferentes desenhos causarem interpretações distintas. Mas apenas ocorreria em caso extremo de erro pronunciado na representação. Havendo bom senso na forma de construção do mapa como, ateste-se, existe, pouca variação ocorrerá e, no momento da quantificação do mapa, estes equívocos serão diluídos.

A preocupação é mais significativa quando se trata da representação de pequenas áreas, onde uma conexão errada pode levar a um problema maior a partir do acréscimo ou da desconsideração de uma conexão relevante. Para grandes sistemas urbanos, o erro – se existente – é diluído no complexo como um todo, e a interferência na média é mínima ou tende a ser desprezível.

5. *Variáveis afins para o movimento:* segundo Read (2005, p. 341), a sintaxe apresenta dois pontos fracos. O primeiro seria a tendência de tratar o objeto urbano como algo demarcado pelos limites da malha densamente ocupada do centro; e o outro, de considerar todo o movimento no espaço de maneira igual, embora seja claro que diferentes classes de espaços físicos na tessitura viária apresentam performances variadas nos âmbitos de velocidade e função urbana e da experiência humana no tempo e no espaço.

O autor também critica a ausência de uma abordagem que procure responder às novas questões de mobilidade e dinâmica dos espaços contemporâneos. Ou que abordem as transformações nos espaços e nas tecnologias, como argumenta Mitchell (2003, p. 207), ao afirmar que hoje nos deparamos com um novo tipo de “coisa urbana” que é diferente em termos físicos, espaciais e morais de tudo aquilo que conhecemos.

As observações procedem no sentido de que, para melhor entender as propriedades de geração de movimento das malhas, é útil considerar estes outros aspectos que interferem no movimento. Entretanto, o escopo ferramental é restrito à interpretação peculiar das vias – simplificada como um conjunto de eixos – na forma do mapa axial.

A crítica da comunidade científica hoje diz respeito à forma de representação do mapa axial, vista como de uma simplificação extrema. Argumenta-se que há 30 anos realmente não era possível construir uma forma de representação mais elaborada, especialmente por conta das limitações técnicas de então. Hoje, ao contrário, os diversos recursos tecnológicos possibilitariam a chegada a uma representação mais complexa e, portanto, mais aproximada do que entendemos por realidade do fenômeno urbano.

A despeito disso, os mapas axiais seguem como a única forma de representação de grandes sistemas urbanos nas suas partes, no papel destas partes no todo e, principalmente, nas relações interpartes. Não existem outras possibilidades alternativas e aqueles que criticam o mapa, até o presente, também não propuseram alternativas.

6. *Veneza: o entendimento do potencial*: observemos aquilo que comenta Reader:

(...) a população de Veneza parece estar em declínio terminal depois de permanecer a mesma por séculos. Havia por volta de 200.000 pessoas morando em Veneza quando a cidade estava no apogeu durante o século XVI, e provavelmente não muito menos no século XIX, quando começou a atrair um grande número de visitantes estrangeiros. A população ainda alcançava 160.000 pessoas em 1960, mas então o fluxo de saída da população permanente começou a ser tão dramático quanto à chegada de turistas. A população residente de Veneza caiu para cerca de 2/3 durante os 40 anos seguintes, e em 2000 estava em cerca de 60.000 e a relação de amor-ódio da cidade com os turistas dividiu a comunidade em dois grupos conflitantes e irreconciliáveis: um vivendo com os turistas, outro a despeito destes (READER, 2004, p. 6).

Steadman (2004) apontou que uma das falhas da abordagem poderia ser ilustrada por Veneza (figura 21). Segundo o autor, a cidade mudou drasticamente em termos de ocupação do espaço, número de habitantes e movimento ao longo de suas ruas e seus canais. O atual espaço físico construído veneziano é o mesmo daquele do século XVIII. A configuração pouco mudou, mas o declínio da população fez surgirem expressões como “cidade moribunda.”

Para o autor, cuja opinião é compartilhada por Peponis (2006), a leitura urbana contemporânea da cidade permitida pelo mapa axial, tendo em vista a permanência da configuração, é a mesma daquela do século XVIII, pois o instrumento baseia-se tão somente na configuração. E isto seria um *problema*.

A crítica, ainda que curiosa, é aparentemente um despropósito quando verificamos a fundamentação teórica da sintaxe: o mapa axial revela a acessibilidade da trama existente. Esta pode ou não corresponder aos fluxos reais, tendo em vista a convergência de diferentes variáveis – incluindo tipos de pavimentação, existência de magnetos, crises políticas etc. Em Veneza, houve uma substituição do fluxo de residentes – continuamente se movendo para o continente em direção ao centro industrial de Mestre – por um contínuo fluxo de turistas, mas a capacidade da malha permanece a mesma, uma vez que a forma-espço urbana está consolidada há vários séculos: não houve alteração significativa. Cabe, portanto, ao pesquisador identificar de que maneira o mapa axial se correlaciona positivamente com os fluxos existentes e qual o grau de participação destas outras variáveis no processo.

A argumentação do diferencial deste mapa se baseia em sua força de predictibilidade. O mapa axial, por si só, é uma ilustração de uma acessibilidade resultante da configuração, ou seja, um campo de possibilidades que é efeito desta última. Dadas certas circunstâncias – e não outras – ele é utilizado. Seu poder de predictibilidade pode variar a depender da forma de estruturação de certas cidades. Aplica-se muito bem a casos de espaços “lineares” da cidade tradicional, que poderiam ser descritos como mais “restritivos” ou “determinísticos.”

FIGURA 21

Mapa axial de Veneza, Itália – a estrutura física da cidade de hoje é praticamente a mesma de dois séculos atrás



Fonte: Space Syntax Laboratory, University College London.

O uso da sintaxe espacial para estudos de configuração urbana é crescente por possibilitar uma análise quantitativa de um aspecto geralmente ignorado ou apenas explorado descritivamente. A análise urbana carece de entendimento que siga além de agrupamentos e zoneamentos por características, abordando itens como as relações entre elementos. O âmbito relacional é significativo para o estudo do fenômeno urbano por revelar aspectos decisivos para as concentrações e as dispersões na cidade.

Segundo Peponis *et al.* (1989, p. 4), a Teoria da Lógica Social do Espaço é uma das poucas que nos permitem entender como a cultura e a sociedade estão incorporadas nos específicos padrões relacionais que constituem a arquitetura. Para Ratti e Richens (2004, p. 297), permanece sendo a única teoria que fornece técnicas para a investigação da configuração urbana: “há uma falta de ferramentas para conectar a tessitura urbana com a resultante qualidade urbana. Isto ocorre particularmente por conta das dificuldades em descrever o ambiente urbano.” Conforme observam os autores, opta-se, quase sempre, por listagens de elementos e quantificações que pouco ou nada dizem sobre a dinâmica investigada.

Entretanto, o fato de a sintaxe espacial envolver um conjunto de especificidades e fórmulas matemáticas acaba por criar uma rejeição e, em urbanismo, pesquisadores que adotam a teoria muitas vezes são taxados pejorativamente de *sintaqueiros* ou *sintáticos*. O uso de matrizes matemáticas e formulações de entendimento restrito, é certo, colabora para o preconceito.

Contribui também para a divergência o fato de até mesmo pesquisadores *sintáticos* interpretarem o mapa axial como a realidade. É um problema que decorre de ignorar-se que o mapa axial revela um campo de possibilidades, que podem ou não ser utilizadas, e um de restrições, “que podem ou não ser superadas (HOLANDA, 2003)”. Além disso, a configuração não é a única determinante do uso ou da quantidade de pedestres e, a depender do caso, pode mesmo não revelar nada. Em certas situações, o poder dos magnetos, como portos, áreas revitalizadas, a Torre de TV, em Brasília, ou a Estação das Docas, em Belém, são mais poderosos para a geração de fluxos do que a configuração. E a ferramenta não é capaz de identificar estes atratores funcionais. Reforça-se a necessidade do pesquisador ponderar o aspecto, de modo a calibrar os resultados obtidos, relativizando-os.

As observações, todavia, não inviabilizam a aplicação da teoria. Ao contrário, reforçam suas vantagens e, coerentemente, expõem as limitações próprias à sintaxe, esclarecendo como a postura deve ser ponderada no momento de se adotar um ou outro ferramental.

Cada estratégia apresenta vantagens, que lhes são características na aproximação do âmbito de investigação, e desvantagens. Cabe ao pesquisador estabelecer a adoção ou o descarte, conforme os propósitos afins.

## REFERÊNCIAS

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 8. ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2003.

CASCUDO, L. **História da cidade do Natal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; Brasília: INL; Natal: UFRN, 1980.

CASTELLS, M. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CONCEIÇÃO, M. A praça de guerra: aprendizagens entre a aula do paço e a aula de fortificação. **Oceanos**, n. 41, p. 24-38, 2000. Disponível em: < [http://www.cncdp.pt/oceanos/oceanos\\_41/2/2.html](http://www.cncdp.pt/oceanos/oceanos_41/2/2.html) >. Acesso em: 10 out. 2000.

- COUTINHO, E. **O espaço da arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- DELSON, R. **Novas vilas para o Brasil colônia**: planejamento espacial e social no século XVIII. Brasília: Alva-Ciord, 1997.
- DIAPPI, L. (Org.). **Evolving cities**: geocomputation in territorial planning. Aldershot: Ashgate, 2004.
- FORESTI, C.; HAMBURGER, D. Sensoriamento remoto aplicado ao estudo do uso do solo urbano. *In*: TAUKE, S. (Org.). **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 1995.
- FOUCAULT, M. Sobre a arqueologia das ciências: resposta ao círculo epistemológico. *In*: FOUCAULT, M. *et al.* **Estruturalismo e teoria da linguagem**. Petrópolis: Vozes, 1971 (Coleção Epistemologia e Pensamento Contemporâneo, n.1).
- HILLIER, B. **Space is the machine**. Londres: Cambridge University Press, 1996.
- \_\_\_\_\_. A theory of the city as object, or how the spatial laws mediate the social construction of urban space. *In*: INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 3., Atlanta, 2001. **Anais**. Ann Arbor, MI: A. Alfred Taubman College of Architecture and Urban Planning/ University of Michigan, 2001, p. 02.1-02.28.
- HILLIER, B.; HANSON, J. **The social logic of space**. London: Cambridge University Press, 1984.
- HOLANDA, F. **O espaço de exceção**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.
- \_\_\_\_\_. (Org.). **Arquitetura & urbanidade**. São Paulo: ProEditores Associados Ltda., 2003.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura sociológica**, 2006. Mimeografado.
- KOHLSDORF, M. **A apreensão da forma da cidade**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.
- KOSTOF, S. **The city assembled**: the elements of urban form through history. London: Thames and Hudson, 1992.
- \_\_\_\_\_. **The city shaped**: urban patterns and meanings through history. London: Thames and Hudson, 2001.
- KUBAT, A. *et al.* Movement activity and strategic design study for Istanbul's historical Galata district. *In*: INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 5., 2005, Delft, Holland. **Anais**. Delft: Section of Urban Renewal and Management/Faculty of Architecture/ TU Delft, 2005, v. 1, p. 565-579.
- LE CORBUSIER. **The city of tomorrow and its planning**. London: John Rodker, 1929.

- LEFEBVRE, H. **Writings on cities**. Oxford: Blackwell, 1999.
- LYNCH, K. **A theory of good city form**. Cambridge, London: The MIT Press, 1981.
- MEDEIROS, V. A. S. de. **Urbis brasiliae ou sobre cidades do Brasil**. 2006. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília, 2006.
- MELLO, V. **Da casa grande à senzala: a invenção do Brasil**. Disponível em: <<http://www.ars.com.br/projetos/ibrasil/1997/txtref>>. Acesso em: 12 set. 1999.
- MINDLIN, H. **Arquitetura moderna no Brasil**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 1999.
- MITCHELL, W. **Me++: the cyborg self and the networked city**. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- MOLLO, A. Brasília e a revolução industrial. *In*: PALESTRA PROFERIDA PARA OS ALUNOS DO CURSO DE ARQUITETURA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO. Brasília: UNIEURO, 20 set. 2005.
- MORRIS, A. E. J. **Historia de la forma urbana: desde sus orígenes hasta la revolución industrial**. 7. ed. Barcelona: GG, 2001.
- PEPONIS, J. *et al.* The spatial core of urban culture. **Ekistics: the problems and science of human settlements**, Atenas, The Athens Centre for Ekistics, v. 56, n. 334-335, p. 43-55, 1989.
- \_\_\_\_\_. Spatial description. *In*: PALESTRA PROFERIDA NA BARTLETT SCHOOL OF BUILT ENVIRONMENT, UNIVERSITY COLLEGE LONDON. London: University College London, 24 mar. 2006.
- RAFORD, N.; HILLIER, B. Correlation landscapes: a new approach to sub-area definition in low intelligibility spatial systems. *In*: INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 5., 2005, Delft, Holland. **Anais**. Delft: Section of Urban Renewal and Management/Faculty of Architecture/ TU Delft, 2005, v. 2, p. 573-585.
- RATTI, C. Space syntax: some inconsistencies. **Environment and Planning B**, London, Pion Publication, v. 31, n. 4, p. 487-499, 2004.
- RATTI, C.; RICHENS, P. Raster analysis of urban form. **Environment and Planning B**, London, Pion Publication, v. 31, n. 2, p. 297-309, 2004.
- READ, S. Flat city: a space syntax derived urban movement network model. *In*: INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 5. 2005, Delft, Holland. **Anais**. Delft: Section of Urban Renewal and Management/Faculty of Architecture/TU Delft, 2005, v. 2, p. 341-357.



READER, J. **Cities**. London: William Heinemann, 2004.

REIS FILHO, N. **Imagens de vilas e cidades do Brasil colonial**. São Paulo: EDUSP, Imprensa Oficial do Estado, FAPESP, 2000 (Uspiana 500 anos).

SCARGILL, D. I. **The form of cities**. London: Bell & Hyman, 1979.

STEADMAN, P. Guest editorial: developments in Space Syntax. **Environment and Planning B**, London, Pion Publication, v. 31, n. 4, p. 483-486, 2004.

TEIXEIRA, M. **Imagens do arquivo virtual da cartografia urbana portuguesa**. Lisboa: Centro de Estudos e de Urbanismo e Arquitectura, Instituto Superior de Ciência e Tecnologia, 2000. CD-ROM.

## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

### **Njobs Comunicação**

### **Supervisão**

Cida Taboza

Fábio Oki

Jane Fagundes

### **Revisão**

Ângela de Oliveira

Cristiana de Sousa da Silva

Lizandra Deusdará Felipe

Luanna Ferreira da Silva

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

### **Editoração**

Anderson Reis

Danilo Tavares

### **Capa**

Luís Cláudio Cardoso da Silva

### **Projeto gráfico**

Renato Rodrigues Bueno

### **Livraria do Ipea**

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)

Tiragem: 500 exemplares



Ipea – Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada



SECRETARIA DE  
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS  
DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

